



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO'JALIGI
VAZIRLIGI



OEP
O'zbekiston Ekologik
partiyasi



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

SciencInnovation
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL



INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

SCIENCE AND INNOVATION

SPECIAL ISSUE

"ISSUES OF MITIGATING THE IMPACT
OF CLIMATE CHANGE ON
AGRICULTURE IN THE CONTEXT OF
A GREEN ECONOMY"

APRIL 4-5, 2025



ISSN: 2181-3337
SCIENTISTS.UZ

International Scientific Journal
SCIENCE AND INNOVATION
SPECIAL ISSUE "ISSUES OF MITIGATING THE IMPACT OF
CLIMATE CHANGE ON AGRICULTURE IN THE CONTEXT
OF A GREEN ECONOMY"
April 4-5, 2025
Part 1

This issue was published on the basis of the materials of the
international scientific and practical conference "Issues of mitigating the
impact of climate change on agriculture in the context of a green
economy" held in cooperation with Tashkent State Agrarian University
on
April 4-5, 2025

ISSN: 2181-3337

**Special issue of the International Scientific Journal “Science and Innovation”:
“Issues of mitigating the impact of climate change on agriculture in the context of a green
economy”, April 4-5, 2025 – T.: Science and Innovation, 2025**

Participants of the publication:

*Bakhtiyor Rustamov, Gulirano Rakhmatullaeva, Anvar Rustamov, Farangiz Sagdullaeva, Kozim
Ergashov, Mansur Suyunkulov, Jasur Rakhmatullayev, Maftuna Askarova, Khumoyun Kodirov,
Fotima Shermatova, Mukhlisa Zunnunova*

*Articles published in foreign journals included in the list of journals recommended by the Higher
Attestation Commission (HAC) of the Republic of Uzbekistan for the publication of key scientific
results of dissertations are officially recognized.*

Basis:

- 1) Page 3 of the list of scientific publications recommended by the Higher
Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan for the publication of key
scientific results of dissertations. – Tashkent: 2019. – 160 p.*
- 2) Conclusion of the working group of the HAC as stated in response letter No. 01-
07/1368 dated June 13, 2022.*

*Each article published in the journal is uploaded to Poland’s Index Copernicus
database, which is listed under No. 12 in the HAC (Higher Attestation Commission) list.
The impact factor of the journal in this database is 63.66.*

You can verify this through the following link:

<https://journals.indexcopernicus.com/search/journal/issue?issueId=all&journalId=123131>

© Tashkent State Agrarian University
© International Scientific Journal “Science and Innovation”
© Authors

Members of the editorial board:

Chairman:	
N.N.Oblomuradov	<i>Toshkent davlat agrar universiteti rektori professor, rais</i>
Vice Chairmen:	
K.S.Sultonov	<i>Toshkent davlat agrar universiteti prorektori professor, rais muovini</i>
Members:	
N.Narkabulova	<i>Ilmiy-tadqiqot va innovatsiyalar bo'limi boshlig'i, a'zo</i>
K.X.Buxorov	<i>Ekologiya va botanika kafedrası dotsenti b.f.n., a'zo</i>
T.Sh.Shamsiddinov	<i>O'simliklar himoyasi, agrokimyo va tuproqshunoslik fakulteti dekani, a'zo</i>
S.Xasanov	<i>Meva-sabzavotchilik va uzumchilik fakulteti dekani, a'zo</i>
Q.Sh.Ruzmetov	<i>Agrologistika va biznes fakulteti dekani dotsent, a'zo</i>
A.K.Xodjiyev	<i>Ekologiya va botanika kafedrası mudiri t.f.n., a'zo</i>
I.S.Ochilov	<i>Agroiqtisodiyot kafedrası mudiri. professor, i.f.d., a'zo</i>
M.U.Achilov	<i>Biznesni boshqarish kafedrası mudiri. dotsent, i.f.f.d., a'zo</i>
J.X.Razzaqov	<i>Buxgalteriya hisobi, tahlil va audit kafedrası mudiri professor, i.f.d., a'zo</i>
M.N.Aberkulov	<i>Ekologiya va botanika kafedrası professori b.f.n., a'zo</i>
X.N.Xaydarova	<i>Ekologiya va botanika kafedrası dotsenti b.f.n., a'zo</i>
S.Sh.Yuldashyeva	<i>Ekologiya va botanika kafedrası dotsenti b.f.f.d., a'zo</i>
B.R.Boynazarov	<i>Ekologiya va botanika kafedrası dotsenti b.f.n., a'zo</i>
Z.N.Narbayev	<i>Ekologiya va botanika kafedrası dotsenti f-m.f.n., a'zo</i>
X.A.Axmedov	<i>Ekologiya va botanika kafedrası dotsenti b.f.n., a'zo</i>
G'.A.Nazarov	<i>Ekologiya va botanika kafedrası dotsenti b.f.f.d., a'zo</i>
I.M.Samatov	<i>Ekologiya va botanika kafedrası dotsenti b.f.f.d., a'zo</i>
G.E.Shodmonova	<i>Ekologiya va botanika kafedrası dotsenti q.x.f.f.d., a'zo</i>
M.T.Xonkeldiyeva	<i>Biokimyo va fiziologiya kafedrası dotsenti, k.f.f.d., a'zo</i>
U.N.Raxmonov	<i>Qishloq xo'jaligi fitopatologiyasi kafedrası, dotsenti a'zo</i>
D.N.Akabirova	<i>Agroiqtisodiyot kafedrası dotsenti i.f.n., a'zo</i>
L.N.Saidova	<i>Agroiqtisodiyot kafedrası dotsenti i.f.n., a'zo</i>
N.A.Ashurmetova	<i>Agroiqtisodiyot kafedrası dotsenti i.f.n., a'zo</i>
N.Sh.Boltayev	<i>Biznesni boshqarish kafedrası dotsenti i.f.f.d., a'zo</i>
S.Sh.Qodirov	<i>Buxgalteriya hisobi, tahlil va audit kafedrası dotsenti i.f.f.d., a'zo</i>
Sh.A.Valiyeva	<i>Mevachilik va uzumchilik kafedrası katta o'qituvchisi, q.x.f.f.d., a'zo</i>
Sh.I.Axmuraev	<i>Dehqonchilik va melioratsiya kafedrası mudiri. q.x.f.d., a'zo</i>
S.T.Jo'rayev	<i>Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi kafedrası mudiri professor q.x.f.d., a'zo</i>
V.N.Axmedov	<i>O'zR FA Respublika termitlarga qarshi kurashish ilmiy ishlab-chiqarish markazi direktor o'rinbosari b.f.f.d., a'zo</i>
J.V.Nomozov	<i>O'rmonchilik kafedrası dotsenti q.x.f.f.d., a'zo</i>
Sh.E.Abdurasulov	<i>Ekologiya va botanika kafedrası katta o'qituvchisi, a'zo</i>
G.R.Kamolova	<i>Ekologiya va botanika kafedrası katta o'qituvchisi, a'zo</i>
X.Ya.Ergasheva	<i>Ekologiya va botanika kafedrası katta o'qituvchisi, a'zo</i>
N.A.Yakubjonova	<i>Ekologiya va botanika kafedrası katta o'qituvchisi, a'zo</i>
F.R.Islomov	<i>Agroiqtisodiyot kafedrası katta o'qituvchisi, a'zo</i>
A.R.Barotova	<i>Ekologiya va botanika kafedrası assistenti q.x.f.f.d., a'zo</i>
A.M.Islamov	<i>Ekologiya va botanika kafedrası assistenti, a'zo</i>
G.Sh.Choriyeva	<i>Ekologiya va botanika kafedrası assistenti, a'zo</i>
J.A.Jalilov	<i>Ekologiya va botanika kafedrası assistenti, a'zo</i>
J.Sh.O'mirov	<i>Ekologiya va botanika kafedrası assistenti, a'zo</i>

КИРИШ СЎЗИ

Ассалому алайкум ҳурматли анжуман қатнашчилари!

Бугунги кунда дунё микёсида глобал иқлим ўзгариши натижасида атмосфера ёғинлари миқдори камайиши, тупроқ унумдорлиги ва намлигининг пасайиши, ўсимлик ва ҳайвонларнинг табиий ўсиш ва яшаш муҳитлари ўзгариб, айрим турлар йўқолиш кетиш арафасида. Шу билан бирга сув танқислиги, чўлланиш, тупроқ шўрланиши, ҳаво ва сувнинг ифлосланиши каби хавф кучаймоқда. Буларнинг барчаси маҳаллий, минтақавий, умумбашарий иқлим ўзгаришини баҳолашнинг зарурий, амалий эҳтиёж борлигидан далолат беради.

Жумладан:

- иссиқхона газлари эмиссияси биосфера қатламларининг (гидросфера, атмосфера, литосфера) ифлосланишига;
- ерга ишлов бериш даврида кимёвий моддалардан ва суғориш технологияларидан ногўри фойдаланиш натижасида ернинг шўрланишига ва унинг ҳосилдорлигини камайишига;
- жадал ўсиб бораётган дунё аҳолисини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондиришнинг қийинлашиши билан бир қаторда уларнинг сифатини ёмонлашиши инсон саломатлигига катта хавф туғдирмоқда.

Бундай муаммоларнинг ечими сифатида дунё ҳамжамиятининг етакчи ташкилотлари томонидан турли тадқиқотлар олиб борилмоқда ва унинг амалий ечими сифатида “Яшил” иқтисодиётга ўтиш зарурлиги таъкидланмоқда.

Президентимиз Шавкат Мирзиёев томонидан 2025 йилни юртимизда “Атроф-муҳитни асраш ва “яшил” иқтисодиёт йили” деб эълон қилиниши бежиз эмас.

Бунда “яшил” технологияларни жорий этиш, сувни тежаш, кўкаламзор ҳудудларни кескин кўпайтириш, Орол фожеасининг оқибатларини юмшатиш, чиқиндилар муаммосини ҳал қилиш ва аҳоли саломатлигини мустаҳкамлаш каби масалаларга эътибор қаратилиши кўзда тутилган.

Ушбу халқаро илмий-амалий анжуман, “Ўзбекистон-2030” стратегиясини “Атроф - муҳитни асраш ва “яшил иқтисодиёт” йилида амалга оширишга оид давлат дастури тўғрисида” ги белгиланган вазифаларни ижросини таъминлаш мақсадида, атроф-муҳитни асраш ва “яшил” иқтисодиёт тамойилларини илмий асосда ўрганиш, муҳокама қилиш ҳамда уларни амалиётга жорий этиш бўйича жаҳоннинг илғор тажрибалари ўрганилмоқда.

Ўрганилган тажрибалар асосида, экологик барқарорликни таъминлаш, табиий ресурслардан самарали фойдаланиш, энергия тежамкор технологияларни ривожлантириш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича инновацион ёндашувларга алоҳида эътибор қаратилади.

Шунингдек, глобал экологик муаммолар, углерод нейтраллиги, иқлим ўзгаришига қарши кураш стратегиялари ва экологик хавфсизликни таъминлаш масалалари таҳлил қилинади.

Анжуман иштирокчилари илмий изланишлар натижаларини тақдим этиш, экологик барқарор тараққиёт йўлида ҳамкорликни ривожлантириш ва "яшил" иқтисодиётнинг долзарб масалаларини ҳал этиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш имкониятига эга бўладилар.

Шуларни ҳисобга олиб, табиий ресурслардан оқилона фойдаланишни тартибга солиш ва назорат қилиш, соҳага оид чора-тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш ҳамда амалга ошириш, биохилма-хилликни ўрганиш ва муҳофаза қилиш соҳасидаги маҳаллий ҳамда халқаро алоқаларни ривожлантириш бўйича илмий асосланган таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш, анжуманнинг асосий мақсади ҳисобланади.

Мазкур анжуманда иштирок этаётган барча соҳа олимлари, ҳукумат идоралари вакиллари, қишлоқ хўжалиги корхоналарининг раҳбар ва мутахассислари асосий эътиборларини мамлакатимизда иқлим ўзгаришининг биохилма-хилликга таъсирини олдини олиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш масалаларига қаратсалар мақсадга мувофиқ бўлади, деб ўйлаймиз.

Анжуман якунида иқлим ўзгаришининг қишлоқ хўжалигига таъсирини юмшатишга қаратилган ҳар бир йўналишидаги муаммоларни ҳал этиш бўйича илмий асосланган таклиф ҳамда тавсиялар ишлаб чиқилиб, тегишли ҳукумат идоралари ва ташкилотларига тақдим этилади, деган умиддамиз.

“Яшил иқтисодиёт шароитида иқлим ўзгаришининг қишлоқ хўжалигига таъсирини юмшатиш масалалари” мавзусидаги бугунги халқаро илмий-амалий анжуманни очик деб эълон қилишга рухсат берасизлар.

Сўзимнинг якунида анжуман ишига муваффақият ҳамда унинг иштирокчиларига эса мустаҳкам соғлиқ тилайман.

Эътиборингиз учун раҳмат!

**ENVIRONMENTAL PROTECTION AND
SCIENTIFIC FOUNDATIONS OF THE “GREEN”
ECONOMY**

*** * ***

**ATROF-MUHITNI ASRASH VA “YASHIL”
IQTISODIYOT ILMIY ASOSLARI**

*** * ***

**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И «ЗЕЛЕННОЙ»
ЭКОНОМИКИ**

LANDSHAFT DIZAYNLARINI YARATISHDA GULLAR VA O'T O'SIMLIKLAR KOMPOZITSIYASI

Abdujalilova Madina¹, Turdiyev Saydali Ashurovich²

¹Talaba - Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent;

²Qishloq xo'jaligi fanlari doktori, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15177329>

Аннотация. Maqolada, landshaft dizaynini yaratishda manzarali o'simliklarning ahamiyati, landshaft ob'ektlarini gullar bilan bezashning asosiy turlari, klumbalar, rabatkalar, bordyurlar, miksborderlar, guruhlangan ekinzorlar, gulli massivlar, yakka ekinzorlar, parterlar, toshli tepaliklar (alpinariy)lar kabi kompozitsiyalar bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Shu bilan birga barpo etiladigan kompozitsiyalarning ko'rinishi, o'lchamlari hamda o'simliklardan foydalanishning agrotexnologik ko'rsatkichlari haqida ma'lumotlar bayon etilgan.

Калит so'zlar. Klumbalar, bordyurlar, miksborderlar, guruhlangan ekinzorlar, gulli massivlar, 2-3 m² dan 50 m² gacha yakka ekinzorlar.

Аннотация. В статье дана информация о значении декоративных растений в создании ландшафтного дизайна, основных видах оформления ландшафтных объектов цветами, а также композициях, таких как цветники, рабатки, бордюры, миксбордеры, групповые посадки, цветники, одиночные посадки, партеры, каменистые горки (альпинарии). При этом приводится информация о внешнем виде, размерах создаваемых композиций, агротехнологических показателях использования растений.

Ключевые слова: Клумбы, бордюры, миксбордеры, групповые посадки, цветники, одиночные посадки от 2-3 м² до 50 м².

Abstract. The article provides information on the importance of ornamental plants in landscape design, the main types of flower decoration for landscape objects, and compositions such as flowers (klumbas), ribbon flowers (rabatkas), borders, mixed borders (mixborders), grouped plantings, flower arrays, solitary plantings, parterres, and rocky hills (alpinaries). Additionally, the article gives information on the visual appearance and dimensions of the constructed compositions, as well as the agrotechnical parameters of plant utilization.

Keywords: Klumbas, rabatkas, borders (bordyurlar), mixed borders(miksborderlar), grouped plantings, flower arrays, from 2-3 m² to 50 m² solitary plantings.

Ma'lumki, keyingi vaqtlarda har bir hududning landshaftli ko'rinishiga alohida e'tibor berilmoqda. Hududlarni manzaraviylik qiyofasini o'zgartirish landshaft kompozitsiyalarini yaratish orqali ichki va tashqi turizmni rivojlantirish orqali iqtisodiyotni mustahkamlash muhim sanaladi. Shunga ko'ra landshaft kompozitsiyalarini yaratishning asosiy elementlaridan biri o'simliklar (manzarali daraxt va butalar, bir va ko'p yillik gullar hamda o't o'simliklar (gazon)) hisoblanadi.

Landshaft dizaynida gullardan foydalanish, gullar va tabiiy ma'danlar ishtirokida kompozitsiyalarini yaratish ish samaradorligi oshiradi. Landshaft ob'ektlarini gullar bilan bezashning asosiy turlarini klumbalar, rabatkalar, bordyurlar, miksborderlar, guruhlangan ekinzorlar, gulli massivlar, yakka ekinzorlar, parterlar, toshli tepaliklar yoki alpinariylar tashkil etadi.

Klumbalar biror geometrik shakldagi (doira, uchburchak, kvadrat, to'g'riburchak, romb va boshqalar) gulzorlarga aytiladi. Kattaligiga ko'ra ular ulkan va kichik bo'lishi mumkin. Maydoni 2-3 m² dan 50 m² gacha, ko'p hollarda 10-15 m² bo'ladi.



1- rasm. Landshaft kompozitsiyalarida keng qo'llaniladigan doira shaklidagi klumbalar (<https://dizlandshafta.ru/ozelenenie/cvetnik/klumby/>)

Klumbalar yuzasi odatda qavariq qilinib, markaziy tomon ko'tariladi (balandligi klumba diametrinini 0,1 hajmidan oshmaydi). Doimiyligiga ko'ra klumba kompozitsiyalari bir yillik yoki ko'p yillik gullardan foydalaniladi. O'simliklarning turlariga ko'ra ular gulli, manzarabargli va gilamsimon, aralash (gul-gilamsimon) bo'lishi mumkin. Gullarni joylashtirishi bo'yicha klumbalar yaxlit, o'simlik turlariga ko'ra bir xil (bir turdagi o'simliklarning har xil navlari yoki har xil turdagilardan o'simliklardan) shakllantiriladi. Klumbalar tarkibidagi o'simliklarni joylashtirilishi, balandligi, gullar va barglar rangiga ko'ra bir-biridan farqlanadi.

Klumbalar odatda yilda 2 marta bezatiladi: bahorda, yozgi va kuzgi mavsumda. Bahorgi bezanish uchun kuz mavsumida ekilib tayyorlangan 2 yillik va ko'p yillik o'simliklar-piyozsimonlar; yozgi-kuzgi mavsum uchun yozgi o'simliklar, ko'p yillik (qishlovchi va ochiq dalada qishlolmaydigan) gilamsimon o'simliklardan foydalaniladi.

Qishlaydigan gilamsimon o'simliklar baxorgi bezatish uchun ham qo'llaniladi. Klumbalar markaziga yukka, agavalar ekish mumkin (bularni qishda oranjereyaga ko'chirib olinadi). Gulli o'simliklardan tashqari, klumbalarni bezatishda atirgullar, gazon o'tlardan foydalaniladi. Klumbalar atrofini bordyurlar (eni 10-15 sm) bilan to'siladi. Bordyurlarni yaratishda beresklet, shamshod, ligustrum va boshqa o'simliklarni qo'llash mumkin yoki g'isht, tabiiy toshlar va betondan foydalaniladi.

Rabatkalar – bu to'g'ri burchakli, uzunligi enidan uch marta va undan katta bo'lgan maydonchadir. Rabatka eni 0,5 – 3 m, ko'p hollarda 1-1,5 m bo'ladi. Davomiyligiga, ekinzor turlari, bezatilishi, to'silishiga ko'ra rabatkalar klumbalarga o'xshaydi.



2- rasm. Xiyobonda yaratilgan bir tomonlama rabatka

(<https://landscape3d.ru/rabatka-v-landshaftnom-dizajne.php>)

Rabatkalar hiyobonlar atrofida, binolar oldida (bir tomonlama rabatkalar), yoki hiyobon oʻrtasida (ikki tomonlama rabatkalar) joylashtiriladi. Bir tomonlama rabatkalarda baland boʻyli oʻsimliklar orqa tomonda koʻrinishda, past boʻyli oʻsimliklar old tarafda joylashtiriladi; ikki tomonlama rabatkalarda esa baland boʻyli oʻsimliklar rabatkaning markazini egallab turadi.

Miksborderlar (aralash rabatkalar) deb asosan koʻp yillik oʻsimliklardan tashkil topgan, bir-biriga yaqin joylashtirilgan, toʻgʻri va notoʻgʻri shakl berilgan oʻsimliklar guruhining keng qamrovli maydonchalariga aytiladi.



3- rasm. Gullardan foydalanilgan Miksborderning ko‘rinishi

(<http://botanicum-spb.ru/articles/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B5%D1%80>)

Miksborderlardagi o‘simliklar guruhlari turlariga qarab shunday tanlanadiki, undan erta bahordan to kech kuzgacha gullash jarayoni davom etida.

Guruhlangan ekinzorlar – turli shakl-ko‘rinishga ega bo‘lgan, erkin holda joylashtirilgan o‘tsimon o‘simliklar majmuasi. Guruhlar toza yoki aralash bo‘lishi mumkin, hamda ular asosan bir turli ko‘p yillik o‘simliklardir.

Gulli massivlar – gazonlarda joylashtiriladigan baland va o‘rta bo‘yli gulli yoki manzarabop-bargli o‘simliklarning keng maydonlaridir. Ushbu massivlar maydoni 100 m² dan 1000 m² gacha bo‘ladi. Har xil shakldagi rang-barang konfiguratsiyaga ega. Gulli massivlarni yaratishda asosan atirgullar, georinlar va irislardan foydalaniladi. O‘simliklar bir yoki bir necha tur va navlardan tashkil topadi. Agar massiv past bo‘yli gulli o‘simliklardan tashkil topgan bo‘lsa, u gullar gilamli deb, atirgullardan iborat bo‘lsa –rozariy deb ataladi.

Yolg‘iz ekinzorlar (soliterlar) – bu yuqori manzaraviylik xususiyatlarga ega bo‘lgan bir yillik va ko‘p yillik o‘simliklardir. Ular binolarga kirish joylarini, yo‘laklarning burilishidagi kompozitsion ko‘rinishini yanada namoyon etishda xizmat qiladi. Alohida o‘simlikni tanlashda uning balandligi, gullari va barglarining manzaraviylik xususiyatlarini inobatga olish lozim. Ular kuzatish joylarida o‘simlikning 2-3 baravar balandligiga teng bo‘lgan uzoqlikda ekiladi.



4- rasm. Soliter uslubida joylashtirilgan o'simlik

<http://www.landisign.ru/interesnye-stati/soliternye-posadki/>

<https://na-dache.pro/din/landshaftnyj-dizajn/1637-rastenija-soliteriy-v-landshaftnom-dizajne-56-foto.html>

Parterlar – to'g'ri geometrik shaklga ega bo'lgan ko'kalamzorlashtirilgan maydonlardir. Ularning yaratishda o'tsimon o'simliklardan foydalaniladi. Gulli o'simliklardan tashqari, gazonlar fonida chiroyli gullaydigan butalar, aloxida shakl berilgan daraxtlar ekiladi. Parter oddiy maydoncha hamda va murakkab (yo'lakchalar bilan belgilangan) bo'lishi mumkin.

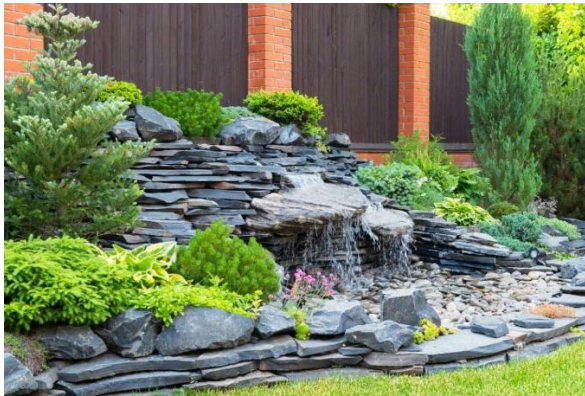
Parter kompozitsiyasiga manzarali basseynlar, favvoralar, xaykalcilar, ayvonchalar kiritilishi mumkin. Parterlar asosan tekis joylarda yaratiladi. Notekis relefli joylarda parterlarni terrasalar ko'rinishida barpo etilib, ularni bir-biridan to'siq devorchalar bilan ajratiladi.



5-rasm. Regulyar uslubida yaratilgan parter

Alpinariy notekis relefli xududlarda yoki terrasalarda va zinapoyalar bo'ylab joylashtiriladi, bunda toshlar va o'simliklar uyg'unlashtirib barpo qilinadi. Toshlar past bo'lib

daraxtlar va butalar, gullaydigan o‘tsimon va manzarali-bargli o‘simliklar uchun fon bo‘lib xizmat qiladi.



6- rasm. Alpinariy kompozitsiyasini ko‘rinishi

<https://zeleno63.ru/alpinariy.php>

54-rasm. Toshlar va o‘t o‘simliklar o‘zaro uyg‘unlashgan alpinariy

Ko‘p hollarda sedium, yukka, paporotniklar, yastanib o‘suvchi floks va piyozli o‘simliklar ekiladi.

Xulosa qilish mumkinki, ushbu barpo etiladigan kompozitsion ko‘rinishlar asosida, aholi yashash joylarini, park va xiyobonlarni ko‘kalamzorlashtirish, hududlarda turuzim sohasini salmoqli darajada kengaytirish mumkin, shu bilan birga “Yashil qoplamalar” maydinlarini salmoqli darajada kengaytishish muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Narinova S.B., Turdiyev S.A. Aholi yashash joylarini ko‘kalamzorlashtirish tizimining asosiy tamoyillari. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. Jurnal – Toshkent, 2024.-№2 (14) B. 149-154.
2. Narinova S.B., Turdiyev S.A. Manzarali va dorivor daraxt-buta o‘simliklarining biologik hamda manzaraviylik xususiyatlari “Yoshlar huquqlari: imkoniyatlar va himoya qilish mexanizmlari” Respublika ilmiy-amaliy anjumani 2024-yil 26-mart.
3. Qayimov A.Q., Dj. Turok Aholi yashash joylarini ko‘kalamzorlashtirish. – Toshkent, «Fan va texnologiya», 2012.-124 b.
4. Qayimov A.Q., Berdiev E.T. Landshaft qurilishi (darslik). – Toshkent 2014.- 280 b.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

Абдуллаев Бахадир Уразбаевич¹, Аберкулов Мардан Нурбаевич²

¹Заведующий лабораторией Каракалпакского научно-производственного объединения
«Зерно и рис»

²Профессор Ташкентского государственного аграрного университета

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15177347>

Аннотация. Исследования проводились на опытном хозяйстве Каракалпакского научно-производственного объединения зерна и риса. Агробиологическим показателям изучались у местным и инорайонных сортов мягкой пшеницы. В качестве основного критерия оценки устойчивости к стрессовым условиям региона обращали внимание на показатели продуктивности растений, солеустойчивости и качество зерна. В лабораторных условиях термостате 2,0% растворе поверенной соли выращивали семена сортов и оценивали их солеустойчивость в фазе проратания.

В полевых условиях эти сорта изучали на засоленном (однократно промытых) и незасоленных (двухкратно промытых) полях. Засоленная среда оказывает сильное угнетающее влияние на развитие проростков и формирования продуктивности сортов озимой мягкой пшеницы. Наибольшая солеустойчивость отмечено у сорта местного селекции, чем интродукционные.

Ключевые слова: засоление, реакция на стресс, сорт, образец, концентрация, аграфон, клейковина, белок, ИДК, стекловидность зерна.

Annotatsiya. Tadqiqotlar Qoraqalpog'iston don va sholi ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasining tajriba xo'jaligida o'tkazildi. Agrobiologik ko'rsatkichlar yumshoq bug'doyning mahalliy va boshqa dalatlardan keltirilgan navlarda o'rganiladi. Mintaqaning stressli sharoitlariga chidamliligini baholashning asosiy mezonini sifatida o'simliklarning mahsuldorligi, tuzga chidamliligi va don sifatiga e'tibor qaratildi. Laboratoriya sharoitida termostatni 2,0% osh tuzining eritmasida navlarning urug'lari o'stirilib o'rganib ularning tuzga chidamliligi unib chiqish bosqichida baholanadi.

Ushbu navlar dala sharoitida (bir marotaba sho'ri yuvilgan) shorlangan va ikki marotaba sho'ri yuvilgan sho'rlanmagan dalaga ekib o'rganilib baholanadi.

Shorlangan muhit ko'zgi yumshoq bug'doyning navlarining maysalarining unib chiqib rivojlanishiga va mahsuldorlik ko'rsatkichlariga kuchli sal'biy ta'sir ko'rsatadi. Nisbatan kuchli tuzga chidamlilikni introdukciyalangan navlarga nisbatan mahalliy ko'rsatiladi.

Kalit so'zlar: sho'rlanish, stressga javob, xilma-xil, navlar, konsentratsiya, agraфон, kleykovina, oqsil, IDK, donning shishasimonligi, genofond.

Abstract. The research was conducted on the experimental farm of the Karakalpak Scientific and Production Association of grain and rice. Agrobiological indicators were studied in local and non-district varieties of soft wheat. As the main criterion for assessing resistance to the stressful conditions of the region, attention was paid to plant productivity, salt resistance, and grain quality. In laboratory conditions, seeds of varieties were grown in a thermostat with 2.0% table salt solution and their salt resistance in the germination phase was evaluated. In the

field, these varieties were studied in saline (once washed) and unsalted (twice washed) fields. The saline environment has a strong depressing effect on the development of seedlings and the formation of productivity of winter wheat varieties. The highest salt resistance was noted in the variety of local selections, rather than introduced ones.

Keywords: *Salinity, stress response, variety, sample, concentration, agrafone, gluten, protein, IDC, vitreous grain.*

Генетическое разнообразие растений является важным ресурсом для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Однако темпы утраты генетических ресурсов растут с каждым годом. Человечество теряет способность адаптироваться к новым социально-экономическим и экологическим условиям из-за постепенного сокращения этих ресурсов. Из 390 000 видов растений, произрастающих в мире, только около 400 используются человеком в пищу. За тысячи летия человек, занимающийся сельским хозяйством, научился сохранять и использовать семена зерновых культур. В результате было выращено или использовано в пищу более 7000 видов растений. Многие из них используются местным населением, и это важно для продовольственной безопасности. В настоящее время 30 выращиваемых сельскохозяйственных культур удовлетворяют потребности в питании 95% населения мира.

Четыре из них, то есть рис, пшеница, кукуруза и картофель, кормят 60% населения. В этом заключается роль столь относительно небольшого количества сельскохозяйственных культур в обеспечении продовольственной безопасности, прежде всего, это требует поддержания разнообразия внутри них [1,2].

Дикие ботанические родственники продовольственных культур, которых можно встретить по краям полей, возможно, обладают генами, способными выживать в сложных условиях. Эти гены могут передавать культурным родственникам такие ценные признаки, как устойчивость, в том числе холодоустойчивость [4]. Остановить потерю генетических ресурсов растений, то есть предотвратить генную эрозию (потерю генов и комбинаций генов), является сегодня важной задачей. Остановить потерю генетических ресурсов растений, то есть предотвратить генную эрозию (потерю генов и комбинаций генов), является сегодня важной задачей. В связи с этим сорта, созданные для производства заменяются новыми. В этом случае возможно полезные гены ранее возделываемых сортов могут отсутствовать в заменяемых сортах.

Генетическая эрозия может быть вызвана появлением новых вредителей, сорняков и болезней, деградацией окружающей среды, урбанизацией, пожарами и т. д. Традиционным методом борьбы с генетической эрозией является хранение семян сельскохозяйственных культур в генетических банках. Сегодня стало известно, что лучшая стратегия экономии растительных ресурсов – это не только сохранение их семян, но и сохранение их в состоянии хотя бы биологической выживаемости.

Совершенствование методы сохранения генетического разнообразия является жизненно важным требованием, современной селекций растений. Для этого целесообразно постоянно пополнять использовать генетические ресурсы. Генетическое разнообразие растений расширяет выбор и защищает от будущих экстремальных явлений и изменения окружающей среды. По мнению академика Б.И. Сандухадзе, на создание нового сорта пшеницы потребуется 6,8-8,9 миллиона рублей. А внедрение нового сорта дает 4 миллиарда экономический эффект [8]. В настоящее время в фондах Всемирного банка хранится 843 400 образцов. Россия занимает четвертое место по

количеству образцов генетических ресурсов коллекции (после США, Китая и Индии). Коллекция, хранящаяся в Российском институте растениеводства (РОИ), считается одной из старейших в мире, 20% хранящихся там образцов составляют семена исчезнувших из земли растений, и их использование в селекционном процессе чрезвычайно важно [1].

Четверть сельскохозяйственных угодий мира в той или иной степени засолена. По расчету ученых, к 2050 году существует вероятность засоления примерно 50% земель, используемых в сельском хозяйстве [3]. В условиях Каракалпакстана в результате дефицита воды наблюдается вторичное засоление земель, количество солей в почвенном растворе превышает критический уровень для растений в несколько раз. Поэтому повышение устойчивости растений к засолению почв в настоящее время является одной из наиболее актуальных задач селекции.

Различные уровни солеустойчивости растений формируются в ходе длительной эволюции видов и популяций в природных условиях или в результате селекционного отбора, направленного на солеустойчивость [2]. В нашей стране засоленность почвы также является одним из основных вредных стресс факторов, вызывающих трудности при выращивании сельскохозяйственных культур. Засоление почвы отрицательно влияет на процессы водного обмена, роста и развития растений, приводит к нарушению физиологических процессов.

Засоление почв влияет на рост и развитие растений, нарушает водный обмен и ионный гомеостаз, замедляет процессы фотосинтеза и дыхания, снижает продуктивность [5]. Поэтому создания высоко урожайные сорта озимой пшеницы устойчивые к засолению почвы, является актуальной задачей селекций. В условиях Каракалпакстана для создания продуктивных сортов пшеницы с высоким качеством зерновой продукции многие сортообразцы сеют в стрессовых условиях для испытания. Для создания путем селекции новых сортов, пригодных к стрессовым условиям Каракалпакстана необходимо выделять исходные источники-доноры, с меньшим количеством отрицательных признаков.

Место и условия проведения опыта.

Исследования проводились на опытном хозяйстве Каракалпакстанского научно-производственного объединения зерно и риса образцы мировой коллекции. Семян на 2,0% ном солевом растворе хлористого натрия в чашках петри на фильтровальной бумаге, контролем служило дистиллированная вода. Объем выборки – 100 семян в четырехкратной повторности. На засоленных (однократно промытые почвы) и незасоленных (двукратно промытые почвы) полях были посеяны более 200 образцов озимой мягкой пшеницы (таблица-1).

В качестве критерия оценок служили показатели продуктивности и качества зерна. На основе этих показатели отбирали образцы и проводили оценки на солеустойчивость путем проращивание семян на 2,0% ном растворе хлористого натрия в термостате с температурой 24-26°C.

Результаты эксперимента.

Показатели продуктивности сортообразцов мягкой пшеницы, незасоленных (двукратно промытые почвы) полях были выше, чем у засоленных (однократно промытые почвы) образцов. Особенно эта разница ярко проявилась в показателях продолжительности вегетационного периода пшеницы, длины стебля и количества продуктивных стеблей. Разница в продолжительности вегетационного периода у сортов

Таня и Безостая-1, посеянных на незасоленном фоне составил 7 дней, у сорта Краснодар-99 - 8 дней, у сорта Utiquil-96 - 9 дней.

1-таблица

**Показатели продуктивности сортов озимой мягкой пшеницы посеянных на
различном фоне засоления**

№ П/п	Название сортов и сортообразцов	Фон	Вегета- ционный период, дней	Высота растений, см	Длина колоса, см	Коли- чество продук- тивных стеблей шт.	Зерно в колосе		Масса 1000 зёрен, г
							число, шт	вес, г	
1	Таня	1*	252	71,2	9,1	3,3	34	1,35	42,0
		2*	245	62,6	8,5	2,6	28	1,09	40,3
2	Безостая-1	1*	250	71,7	7,8	3,5	40	1,33	41,0
		2*	243	67,5	6,8	3,3	36	1,13	37,0
3	Половчанка	1*	248	65,5	7,6	4,0	37	1,40	38,0
		2*	243	59,9	7,1	3,7	29	0,98	34,0
4	Краснодар-99	1*	245	64,5	7,9	3,2	41	1,36	40,2
		2*	237	60,4	7,2	3,0	34	1,10	37,2
5	Ўткир	1*	246	81,4	10,2	3,6	38	1,40	42,0
		2*	241	75,0	9,2	3,3	32	1,20	40,0
6	Акмангит	1*	249	74,8	9,3	3,7	39	1,48	48,0
		2*	246	68,1	8,2	3,2	34	1,20	46,0
7	Avosets	1*	246	73,7	9,8	3,8	39	1,51	43,0
		2*	242	68,7	9,0	3,3	32	1,13	42,0
8	Керим	1*	236	89,8	7,7	4,1	29	1,08	38,0
		2*	233	84,5	6,9	3,4	25	0,90	36,0
9	Каракалпагистон-100	1*	245	87,5	10,2	2,9	52	1,90	41,1
		2*	240	80,0	9,0	2,5	44	1,67	38,6
10	Д-107/ Уз 00124934	1*	249	80,5	10,0	3,2	31	1,43	49,0
		2*	242	73,9	8,4	3,0	29	1,30	46,0

Примечание: 1* - не засоленный фон- двукратно промытая поля

2* - засоленный фон- однократно промытая поля

Рост пшеницы выращенных на не засоленных почвах у сортов Таня, Д-107/ Уз 00124934, Каракалпакстан-100 7-8 см выше, чем у сортообразцов выращенных на засоленных почвах. Число зерен в колосе пшеницы выращенных на не засоленных почвах было больше на 6 шт. у сорта Таня, 7 у сортов Краснодар-99, 8 у сорта Половчанка и Каракалпакстан-100. Средняя разница по массе 1000 зерен растений пшеницы, посеянных на засоленном и несоленом фоне, составила 2-3 грамма. По показателям продуктивности существенное превосходство наблюдается у всех изученных сортов на фоне дважды промытых полях.

Следует отметить, что толерантность к засолённости одна из особенностей организма, сформировавшаяся в ходе его собственной эволюции. Высокое количество NaCl в окружающей среде не только отрицательно влияет на деление клеток, но и на дифференциацию органов растений пшеницы [6,7].

В лабораторных условиях термостате в 2,0% растворе поваренной соли проращивали семена сортов и оценивали на солеустойчивость. На начальных этапах в период получения всходов устойчивость растений сортообразцов озимой пшеницы к засолению четко определяется по образованию всходов и активности роста развития проростков. Уровень засоления оказывает существенное влияние в стадий набухание семян и образования всходов. На высокой концентрации хлористого натрия получения всходов на несколько дней задерживается, чем в обычной дистиллированной воде. Однако подобная задержка между сортообразцами происходит не в равной степени, наиболее угнетающее воздействие на прорастающие семена отмечено у неустойчивых образцов. Многие неустойчивые сортообразцы на высокой концентрации солевого раствора (2,0%) не смогла образовать всходы, у них семена не всходили, если всходила у них формировались аномальные проростки без корней.

Таблица -2

**Всхожести и параметры проростков некоторых коллекционных сортообразцов
озимой пшеницы выращенных в 2,0% растворе NaCl**

№ П/п	Название сортов и сортообразцов	Варианты в %	Лабораторная всхожесть, %	Высота проростка, см	Длина корней, см	Количество корней, шт
1	Таня	Д/в	95,5	16,7	12,0	5,0
		2,0	-	-	-	-
2	Безостая-1	Д/в	96,0	16,4	13,8	4,5
		2,0	-	-	-	-
3	Половчанка	Д/в	95,5	15,1	13,6	4,4
		2,0	7,0	-	-	-
4	Краснодар-99	Д/в	96,0	13,9	12,0	5,3
		2,0	20,0	6,0	4,1	5,0
5	Ўткир	Д/в	96,0	14,4	14,0	5,0
		2,0	23,0	5,3	6,3	4,4
6	Акмангит	Д/в	95,7	15,7	15,0	4,9
		2,0	22,7	4,8	3,8	4,5
7	Avosets	Д/в	96,2	14,0	15,2	4,7
		2,0	27,6	6,5	4,6	4,8
8	Керим	Д/в	96,0	18,9	16,6	4,0
		2,0	29,0	5,0	3,9	3,7
9	Каракалпакистан-100	Д/в	97,0	14,6	14,4	4,8
		2,0	22,8	5,8	5,9	4,2
10	Д-107/ Uz 00124934	Д/в	96,2	14,0	13,9	4,7
		2,0	20,1	4,8	3,9	4,0

Примечание: 1* Д/в дистиллированная вода.

2* Двух процентной раствор поваренной соли.

По сравнению с контролем (дистиллированная вода) 2,0% растворе хлористого натрия позволила выявить существенная разнообразия показателям всхожести и размерам проростков (таблица-2).

Отмечено, что показатели качества зерна сортов мягкой пшеницы, выращенных на незасоленных фонах были больше, чем засоленном фоне (табл. 3). Практически все сорта пшеницы, выращенных после двукратной промывки поля, превосходили по стекловидности зерна, содержанию белка и клейковины. По показателю ИДК определяли превосходство сортов также в незасоленном фоне.

Таким образом, основным показателем солеустойчивости является способность растений сортообразцов успешное преодоление неблагоприятное действия засоления и формирования относительно высокой продуктивности с лучшим сочетанием качества зерна.

Таблица-3

**Показатели качества зерна сортов озимой мягкой пшеницы, посаженных на
различном фоне засоления**

№ П/п	Название сортов и сортообразцов	Степень засолен- ности	Стекловид- ность зерно, %	Содер- жание белков, %	Коли- чество клейко- вины, %	Показа- тель IDK
1	2	3	4	6	7	8
1	Таня	1*	57	13,3	28,0	94,3
		2*	54	13,0	26,0	100,0
2	Безостая-1	1*	61	14,6	29,0	90,0
		2*	59	13,9	27,0	99,0
3	Половчанка	1*	59	14,7	28,4	91,5
		2*	55	14,0	26,0	100,5
4	Краснодар-99	1*	62	15,3	28,0	100,9
		2*	60	14,2	26,0	104,4
5	Ўткир	1*	66	15,2	29,7	93,3
		2*	63	14,4	27,3	100,1
6	Акмангит	1*	67	15,8	30,5	83,3
		2*	65	14,6	29,0	91,7
7	Avosets	1*	64	15,5	28,9	90,4
		2*	62	14,0	27,0	97,0
8	Керим	1*	60	14,0	28,0	95,3
		2*	57	13,0	27,0	100,3
9	Коракалпогистан-100	1*	67	15,6	29,2	92,3
		2*	65	14,2	27,4	97,9
10	Д-107/ Uz 00124934	1*	70	16,8	32,0	92,0
		2*	67	15,0	30,8	99,5

Примечание: 1* - не засоленный фон- двукратно промытая поля

2*- засолённый фон- однократно промытая поля

Выводы.

1. Показатели роста и развитие, продуктивности и качество зерна у образцов мягкой пшеницы выращенных на двукратно промытой поле была значительно выше чем, у сортообразцов выращенных на однократно промытой поле .

2. Засоленная среда оказывает угнетающее влияние на рост и развитие проростков, продуктивности и качество урожая. Местные сорта более устойчиво чем интродуцированное.

3. Показатели качества зерна сортов в засоленном фоне (однократная промытая поле) снижается особенно интродукционных сортов.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев А.А. Сайдалиев Х., Нариманов А.А. ва бошқ. Заслуга Н.И. Вавилова В «Создании мирового генофонда растений» Ёўза ва бошқа экинлар генофонди биохилма-хилликларини ўрганиш, ривожлантириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари » Мавзусидаги халқаро илмий анжуман материаллари. 2020 йил 20–21 октябрь, Тошкент, стр.22-27.
2. Аберкулов М.Н., Бобаев С.К. Жаҳон коллекциясидан юмшоқ буғдой намуналарининг шўрхоқликка чидамли шакллари ажратиб олиш. Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. № 4(78)2019, Тошкент, 2019, 132-134 бет.
3. Ashraf M., Harris P.J.C. Potential biochemical indicators of salinity tolerance in plants // Plant Science. 2004. V.166. – P. 3 – 16.
4. Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости // Теоретические основы селекции растений. – М.; Л.: Сельхозгиз, 1935. – С. 75-128.
5. Батыгин Н. Ф . Физиология онтогенеза // Физиологические основы селекции растений. Спб. ВИР, 1995. Т. II. Ч. 1. – С. 14 – 97.
6. Flowers T.J. Improving crop salt tolerance // J. Exp. Bot. 2004. V. 55. -P. 307-319. -P.307-319.
7. Удовенко Г. В. Устойчивость растений к абиотическим стрессам // Физиологические основы селекции. Теоретические основы селекции. Сб. ВИР. 1995. Т. II. Ч. I. – 293 – 352 с
8. Сандухадзе Б.И. Селекция озимой пшеницы в Центральном регионе Нечерноземья России. М.: ООО «НИПКЦ Восход – А», 2011. 504 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ РИСА В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

Аберкулов Мардан Нурбаевич¹, Абиллаев Уразбай²

¹Профессор кафедры Экологии и ботаники Ташкентского государственного аграрного
университета,

²Советник директора Каракалпакского научно-производственного объединения зерна и
риса

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15177379>

Аннотация. Для отбора и использования образцов, пригодных для условий Каракалпакстана, было проверено более 190 образцов риса. В эксперименте образцы коллекции, привезенные из разных эколого-географических регионов, были изучены по агробиологическим показателям и оценены по продуктивности. Отобранные по положительным показателям образцы исследовали в различных искусственных стрессовых условиях и отобрали наиболее устойчивые. В результате были выбраны солеустойчивые доноры (Алмаз; Д-11(Д-205); Д-169(Д-8)(Д-9)(3); Д-120 (Д-135); Д-143. отб. Шарм). В 1,5% растворе NaCl они имели всхожесть 70-81,2%. Выделены образцы сортов Гулистан, Нукус-70 и 69-84-4, устойчивые к местным расам *Pyricularia oryzae* L.. Их восприимчивость к заболеванию не превышает 3,0%. В качестве родительских форм в селекции используются особи, устойчивые к соли и болезням.

Ключевые слова: Сорт, длиннозерный, гибрид, питомник, сортоиспытание, отбор, адаптация, селекция, оценка, солеустойчивый, скороспелый, очень скороспелый, стрессовый фактор.

Annotatsiya. Sholining Qoraqolpog'iston sharoitiga mos namunalarni tanlash va ulardan foydalanish uchun 190 dan ortiq namunalar sinab ko'rildi. Tajribada har xil ekologo-geografik hududlardan keltirilgan kolleksiya namunalari agrobiologik ko'rsatkichlari bo'yicha o'rganilib, ular mahsuldorligi bo'yicha baholandi. Ijobiy ko'rsatkichlari bo'yicha tanlab olingan namunalar har xil su'niy stress sharoitlarda o'rganilib eng chidamlilari ajratib olindi. Natijasida sho'rga chidamli donorlar (Almaz; D-11(D-205); D-169(D-8) (D-9)(3); D-120 (D-135); D-143. omб. Шарм) tanlab olindi. Ular 1,5% NaCl eritmasida 70-81,2% unuvchanlikka ega bo'lishdi. *Pyrikularia oryzae* L. qo'ziqorinining mahalliy irqilariga chidamli Gulistan, Nukus-70 va 69-84-4 nav namunalari ajratib olindi. Ularning kasallikka beriluvchanligi 3,0% dan oshmaydi. Tuzga va kasallikka chidamli namunalar chatishtirishda ota va ona sifatida ishlatiladi.

Kalit so'zlar: nav, uzun donli, duragay, pitomniklar, nav sinovi, kolleksiya, adaptatsiya, tanlash, baholash, sho'rga chidamlilik, ertapisharlik, o'ta tez pisharlik, stress omil.

Annotation. More than 190 rice samples were tested to select and use samples suitable for the conditions of Karakalpakstan. In the experiment, samples of the collection brought from different eco-geographical regions were studied for agrobiological indicators and assessed for productivity. Samples selected for positive indicators were examined in various artificial stress conditions and the most resistant ones were selected. As a result, salt-resistant donors were selected (Almaz; D-11 (D-205); D-169 (D-8) (D-9) (3); D-120 (D-135); D-143. Sharm selection). In 1.5% NaCl solution, they had a germination rate of 70-81.2%. Samples of the

*Gulistan, Nukus-70 and 69-84-4 varieties resistant to local races of *Pyricleria oryzae* L. were isolated. Their susceptibility to the disease does not exceed 3.0%. Individuals resistant to salt and diseases are used as parental forms in selection.*

Keywords: Variety, long-grain, hybrid, nursery, variety testing, selection, adaptation, breeding, evaluation, salt-tolerant, early ripening, very early ripening, stress factor.

Основным направлением селекции риса в Каракалпакстане должна быть раннеспелость, солеустойчивость, адаптация к стрессовым условиям окружающей среды, пригодность к механизации, длиннозернистость, высоко ценящаяся на мировом рынке, устойчивость к париккуляриозу и солям. Для создания таких форм необходимо использовать интродуцированные генетические ресурсы.

По определению Н.И. Вавилова, урожайность является продуктом генотипов и связана с условиями растения в регионе [2]. Рис относится к числу солечувствительных культур, и установлено, что это зависит от стадии развития растений, концентрации и вида соли, продолжительности ее воздействия, уровня рН почвы, водного режима, температуры, влажности и солнечной радиации [1].

Sankar и друг. [3] оценили солеустойчивость сортов риса по всхожести и росту проростков в условиях солевого стресса на уровне 1,5% NaCl. Создание генетических солеустойчивых сортов риса является наиболее перспективным, менее ресурсоемким, экономически полезным и социально приемлемым подходом. В Индии выведены солеустойчивые сорта риса CSR, Панвел, Поккали, Витилла, Савитри и другие.

Такая работа ведется и в других странах. Данная проблема актуальна и для Каракалпакстана и требует проведения селекционной работы по созданию солеустойчивых сортов риса. Для этого необходимо привлечь лучшие образцы коллекции мирового масштаба и местных сортов и использовать современные методы мониторинга генного обмена и диагностики солеустойчивости.

Солеустойчивость — полигенный признак, проявляющийся в комплексе разнообразных физиологических реакций, влияющих практически на весь обмен веществ растений и осуществляемых на разных уровнях растительной организации. Следует отметить, что солеустойчивость является одной из особенностей этого организма, сформировавшейся в ходе его собственной эволюции.

Высокое количество NaCl в окружающей среде не только отрицательно влияет на деление клеток, но и отрицательно влияет на дифференцировку клеток [5,6]. В зарубежных странах уже реализован ряд успешных селекционных программ по созданию устойчивых сортов риса методом пирамидирования генов с использованием маркерной селекции [4].

Использование ДНК-маркеров позволяет ускорить оценку и отбор на ранних стадиях без фенотипической оценки, независимо от внешней среды. Использование ДНК-маркеров выведет селекцию риса на качественно новый уровень, позволяя оценивать генотипы напрямую, а не по фенотипическим признакам, что в конечном итоге позволит создать сорта с ценным набором признаков.

Успех селекции во многом определяется наличием исходного материала и уровнем знаний и, в первую очередь, генофондом, включающим образцы, собранные из разных стран и регионов. В связи с этим поиск новых источников генов для их гибридизации является первостепенной задачей селекции, без решения которой невозможно улучшение сортов риса.

Место проведения эксперимента и использованные методы.

Экспериментальная работа проводилась в научно-производственном объединении «Каракалпакстан Зерно и Рис». В эксперименте образцы коллекции, привезенные из различных эколого-географических регионов, были изучены по агробиологическим показателям и оценены по продуктивности.

Отобранные по положительным показателям образцы исследовали в различных искусственных стрессовых условиях и отобрали наиболее устойчивые по следующим стрессовым факторам: 1. всхожесть семян определяли в 1,5% растворе поваренной соли ; 2. оценена устойчивость к температуре ниже +10 С в период прорастания; 3. устойчивость к местной расе пирикулярной болезни в тепличных условиях; 4. оценивалась засухоустойчивость растений; 5. изучалось различных водные режимы .

Исследование селекционного материала на устойчивость к болезням *Pyrularia oryzae* Cavar L. проводили путем оценки селекционного материала на степень зараженности. Испытуемые сорта выращивали при избытке азотного питания. Перед заражением готовили грибную суспензию. Растения заражали болезнью и накрывали полиэтиленовой пленкой для создания оптимальных условий для развития гриба. На 10-е сутки, исходя из симптомов заболевания, учитывали чувствительность сортообразцов. Оценка чувствительности исследуемых образцов проводилась по 9-балльной шкале.

Устойчивость образцов к *Pyrularia oryzae* Cavar L. определяли по их реакции на заражение R, M, S и появлению симптомов в виде мелких черных точек на листьях. Оценивали интенсивность развития заболевания.

R – Устойчивые растения с небольшими некрозами листьев. На листьях M - умеренно устойчивых растений появляются круглые бурые пятна размером до 2 мм. S - чувствительных растений, на листьях возникает некроз в виде глазковых пятен размером до 5 см. В результате селекции на устойчивость к болезням были отобраны растения с высоким иммунитетом.

Результаты исследования

В эксперименте по агробиологическим показателям было изучено более 190 коллекционных сортовых образцов (табл. 1). Полученные результаты показывают, что вегетационный период выбранных очень ранних длиннозерных сортов составил 90-100 дней.

Высота себля сортовых образцов составила 77,2 (Д-11 (Д-205)), 107,8 (Д-143. отб. Шарм) сантиметра. При этом высота некоторых образцов составляла более 100 см (Д-143, Д-130). Образцы этих сортов [22,5, 22,0 см] также имели высокий показатель по длине метёлки. По показателям мощности кущения Д-11 (Д-205), Д-143, Д-157, Д-116, Д-130. (С-138-20) образцы сорта были равны соответственно 4,4, 4,8, 4,4, 4,3, 4,6 шт. и была выше стандартного сорта Санам (3,8 шт.).

Самый высокий показатель по количеству зерен в одной метёлке соответствовал образцу Д-157 (79 штук). Этот показатель на 28 штук больше, чем у стандартного сорта Санам. По показателям масса 1000 зерен Д-169 (Д-8(Д-9)(3), Д-120 (Д-135) 42-92-1, Д-133 (65-06-1), Д-157, Д-130 (С-138-20) образцы выше стандартного сорта Санам. Обнаружено, что масса 1000 зерен у сорта Д-133 (65-06-1) была на 5,2 грамма тяжелее, чем у сорта Санам.

В метёлке сортообразца Д-116 (20-09-3) количество полых зерен составило 53%, и этот показатель на 16% больше, чем у стандартного сорта. Но в большинстве сортообразцов этот показатель значительно ниже, чем у стандартного сорта Санам.

1-таблица

**Характеристика некоторых хозяйственно – полезных признаков сортообразцов риса в
коллекционном питомнике**

№ П/п	Название сортообразцов	Высота расте- ний, см	Длина метел- ки, см	Продук- тивная кустис- тость, шт	Коли- чество зерен в одной метел- ке, шт	Масса зерен в одной метел- ке, г.	Масса 1000 зерен, г	Пусто- зер- ность, %	Про- дук- тив- ност расте- ний, г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Санам st д/з	102,2	21,7	3,8	51	1,58	31,4	37,0	6,0
2	Алмаз	81,4	18,9	3,2	68	1,92	28,2	16,9	6,14
3	Д-11 (Д-205)	77,2	19,6	4,4	40	1,06	26,6	21,4	4,66
4	Д-169 (Д-8 (Д-9) (3)	93,4	18,3	3,6	58	2,05	35,6	25,5	7,38
5	Д-120 (Д-135) 42-92-	92,7	18,9	3,9	72	2,36	33,2	26,5	9,20
6	Д-143. отб. Шарм	107,8	22,5	4,8	64	1,80	27,8	30,1	8,64
7	Д-97 (отб. Лазурный)	78,1	21,1	3,8	51	1,43	28,0	25,1	5,43
8	Д-7 (К-306)	86,7	15,7	3,4	68	1,83	26,5	28,5	6,22
9	Д- 147 (отб. Шарм)	88,5	17,0	3,8	67	2,13	31,4	21,5	8,09
10	Д-133 (65-06-1)	85,5	16,6	3,3	40	1,47	36,6	50,2	4,55
11	Д-10 (8-04-8)	94,6	18,6	3,4	43	1,25	29,5	28,3	4,25
12	Д-9 (К-274)	83,6	18,7	3,5	71	1,91	27,4	22,1	6,68
13	Д-157 (отб. С90-20) д/з	88,8	18,5	4,4	79	2,69	34,0	25,8	11,8
14	Д-36 (Д-149)	86,1	20,3	3,8	64	1,66	26,0	29,2	6,30
15	Д-12 (36-98-4)	84,7	13,9	3,2	78	2,36	30,0	24,4	7,55
16	Д-116 (20-09-3)	90,9	19,3	4,3	40	1,29	32,0	53,0	5,54
17	Д-130 (С-138-20)	103,4	22,0	4,6	48	1,73	36,2	49,7	7,95

По результатам исследований оценена устойчивость отобранных длиннозерных сортов к засоленной среде. Целью исследования является создание солеустойчивых, высокоурожайных, длиннозерных генотипов очень раннего и раннего риса. Для этого на стадии рассады риса проверяли на солеустойчивость в 1,5% растворе поваренной соли. По сравнению с контролем (дистиллированная вода) определяли скорость прорастания семян в 1,5% растворе NaCl (табл. 2).

Всход семян сортообразцов колебалась от 24,7% до 81,2% в 1,5% растворе NaCl. То есть у сортообразца Д-12 (36-98-4) проросло 24,7% семян, тогда как у сортообразца Д-11 (Д-205) этот показатель составил 81,2%. Всход семян сортовых образцы Д-169(Д-8)(Д-9)(3) (73,7%), Д-120(Д-135)(70,7%), Д-143(отб. Шарм)(70,0%) были значительно выше по сравнению со стандартным сортом Санам (57,2%).

2-таблица

**Показатели всхожести семян длинозерных коллекционных сортов риса
выращенных в 1,5% растворе NaCl**

№ П/п	Номера и сортаобразцы	Дистиллированная воды	1,5% NaCl
1	Санам st	92,5	57,2
2	Алмаз st	97,5	71,7
3	Д-11(Д-205)	99,5	81,2
4	Д-169(Д-8)(Д-9)(3)	92,2	73,7
5	Д-120(Д-135)	92,0	70,7
6	Д-143(отб. Шарм)	93,7	70,0
7	Д-97(отб. Лазурный)	94,0	66,5
8	Д-7(К-306)	98,2	64,5
9	Д-147(отб. Шарм)	92,0	60,0
10	Д-133(65-06-1)	96,5	53,0
11	Д-10 (8-04-8)	96,5	46,0
12	Д-9(К-274)	98,7	45,7
13	Д-157(отб.С90-20) д/з	94,0	40,0
14	Д-36(Д-149)	98,5	43,0
15	Д-12 (36-98-4)	92,7	24,7
16	Д-116(20-09-3)	97,7	36,0
17	Д-130(С-138-20)	96,0	28,5

На ранних стадиях всходов периода устойчивость растений сортов риса к засоленной среде определялась активностью роста и развития проростков. Характерные различия признаков в засоленных условиях варьируют в зависимости от их солеустойчивости (табл. 3). Анализ данных таблицы показывает, что при выращивании сортов риса в условиях повышенной концентрации хлорида натрия количество появляющихся всходов и их размеры изменяются.

3-таблица

**Параметры проростков длинозерных коллекционных сортов риса
выращиваемых в 1,5% растворе NaCl**

№	Сортаобразцы	Высота проростка, см		Длина корней, см		Количества корней, шт		Масса проростка с корневой системой, г		
		Конт- роль	NaC I	Конт- роль	NaC I	Конт- роль	NaC I	Контроль		NaC I
1	Санам st	14,3	1,7	12,5	0,3	7,08	1,8	0,31	0,57	0,50
2	Алмаз	12,7	2,8	12,2	0,2	7,50	2,1	0,3	0,68	0,54
3	Д-11(Д-205)	14,1	3,3	11,5	0,61	5,92	4,3	0,29	0,60	0,65
4	Д-169(Д-8)(Д-9)(3)	15,1	3,2	11,8	0,77	6,90	4,5	0,48	0,80	0,63
5	Д-120(Д-135)	15,0	2,7	10,8	0,52	6,50	2,9	0,35	0,63	0,64
6	Д-143(отб. Шарм)	18,5	2,3	11,3	0,38	6,47	2,8	0,36	0,75	0,56

7	Д-97(отб. Лазурный)	7,68	1,7	10,2	0,69	5,25	2,6	0,20	0,63	0,51
8	Д-7(К-306)	10,3	1,6	11,1	0,31	6,72	1,6	0,26	0,74	0,45
9	Д-147(отб. Шарм)	8,90	1,2	12,5	0,60	6,05	1,7	0,20	0,85	0,53
10	Д-133(65-06-1)	7,37	1,3	10,8	0,86	6,42	2,2	0,24	0,83	0,59
11	Д-10 (8-04-8)	7,9	2,0	10,5	0,30	7,92	2,2	0,29	0,84	0,52
12	Д-9(К-274)	11,7	1,6	12,9	0,17	6,95	1,5	0,25	0,71	0,43
13	Д-157(отб.С90-20) д/з	8,84	0,9	11,4	0,45	5,52	1,8	0,19	0,61	0,48
14	Д-36(Д-149)	8,77	1,8	15,2	0,76	4,77	2,4	0,22	0,75	0,51
15	Д-12(Р36-98-4)	12,0	2,0	11,8	0,66	7,45	3,7	0,36	1,1	0,65
16	Д-116(20-09-3)	15,3	1,4	9,27	0,22	6,57	1,5	0,43	0,78	0,51
17	Д-130(С-138-20)	10,4	2,0	9,23	0,17	5,37	1,2	0,43	0,95	0,55

Некоторые неустойчивые сортообразцы в высокой концентрации солевого раствора 1,5% не смогли образовать нормальные всходы.

Высокая концентрация хлористого натрия неблагоприятно сказывается на рост проростков. Особенно сильно тормозилось рост и формирования корней, чем надземной части проростков. Изменения показателей корневой системы в засоленной среде в лучшую сторону можно считать адаптации к стрессовым условиям засоления. Возможно показатели корневой системы в засоленных средах считается первичным ответом на солевой стресс.

Состояния роста надземных органов и корневой системы проростков контрастных по солеустойчивости образцов свидетельствует, что при высокой концентрации солевого раствора в среде резко уменьшается эти показатели у всех изучаемых сортообразцов. Однако такое уменьшение в зависимости от генотипической особенности происходит неодинаковой степени. Поскольку каждый генотип имеет свою индивидуальную чувствительность к засолению, определения всхожести, измерения параметров проростка показало неизбежность ингибирования этих показателей. Наиболее угнетающие воздействия на биомассу проростка отмечено в засоленной среде у менее солеустойчивых образцов. Различия изучаемых сортообразцов на солеустойчивость, видимо связано с их генотипической реакцией.

Рост проростков колебалось в норме от 7,37 см до 18,5 см, тогда как в 1,5% растворе NaCl этот показатель составлял от 0,9 см до 3,3 см. То есть в 1,5% растворе NaCl скорость роста проростков снижалась в несколько раз. Длина составляла от 9,23 см до 15,2 см, а в 1,5% растворе NaCl этот показатель составлял от 0,17 см до 0,86 см.

Прирост корней сеянцев снизился с 54,3 раза до 12,5 раз. В засоленной среде количество корней было значительно меньше. Число корней в нормальной среде составляло от 4,77 до 7,92 единиц, а в засоленной среде этот показатель - от 1,2 до 4,5. Естественно, что совокупная масса побегов и корневой системы была больше у сеянцев, выращенных в незасоленной среде.

Таким образом сравнительно высокий показатель солеустойчивости имели образцы: Д-11 (Д-205); Д-169(Д-8)(Д-9); Д-147 (Шарм). Они успешно устранили негативное воздействие высокой концентрации раствора хлорида натрия.

На устойчивость к болезни пирикулярриоза нами изучено более 100 сортообразцов риса на искусственно созданном инфекционном фоне. В результате выделен ряд образцов успешно противостоящих местным расам гриба *Pyricularia oryzae* L. как доноры устойчивости. В результате изучения удалось отобрать несколько устойчивых к местным расам болезней пирикулярриоза. У них устойчивость к пирикулярриозу сочеталась с комплексом хозяйственно-полезных признаков. После искусственного заражения развитие болезни на растениях у этих сортообразцов протекало очень медленно, споруляция тормозилось и перезаражения не происходило. По устойчивости, изученные, сортообразцы группировались, следующим образом. К первой группе относятся образцы по интенсивности развития болезни пирикулярриоза равно нулю. Т.е. на листьях растений не развивалось точечные некрозы. В эту группу относятся 2 сортообразцов [69-84-4; 20-11-2] со 100% -ной R типа реакцией. Во второй группе интенсивность развития заболевания не превышала 3,0%, в эту группу относятся 4 сортообразцов, их поражаемость не превышает 7,0%. Однако эти выделенные сортообразцы обладают некоторыми недостатками по крупности и выходом целых зерен и уступает по урожайности районированным сортам риса. Поэтому выделенные лучшие иммунные формы рекомендуем включать в межсортовую гибридизацию(табл. 4).

4-таблица

**Характеристика выделенных сортообразцов риса с признаками
устойчивости к пирикулярриозу**

№ П/п	Сортообразцы	Интенсивность развития болезни, %	Вегетационный период дней	Высота растений, см	Продуктивность кустистость	Количества зерен 1 ной метелки, шт	Масса зерен 1 ной метелки, г	Масса 1000 зерен, г
1	Гулистан st	2,6	97	77,7	4,1	81	2,54	31,5
2	69-84-4	1,4	109,0	95,6	3,8	103	3,05	29,6
3	20-11-2	2,3	99	101,4	5,1	84	2,43	31,7
4	11-06-5	2,5	102	104,6	3,6	85	2,38	31,2
5	Нукус-70 st	3,0	107	88,5	3,8	88	2,85	30,0
6	8-03-7	4,0	98	95	4,1	65	2,30	29,9
7	65-06-1	3,8	109	89,1	4,1	78	2,69	34,2
8	К-39-17	3,7	94	99,8	3,1	45	1,48	31,2
9	1/10 д/з	2,8	87	85,0	5,1	80	2,20	27,5
10	отб. Шарм д/з	3,9	95	85,4	4,9	70	1,92	27,1

По степени интенсивности развития болезней пирикулярриоза, районированные сорта риса «Нукус-2» и «Санам» оказались менее устойчивыми, у них показатель интенсивность развития болезни колеблется от 23 до 35%. В тоже время у сортов Гулистан, Нукус -70 и 69-84-4 интенсивность развития болезней не превышает 3,0%. Среди изученных, большинство сортообразцов отличаются высокой восприимчивостью к заболеванию местным расам гриба пирикулярриоза.

Выводы.

1. В результате эксперимента были выделены солеустойчивые доноры (Алмаз; Д-11(Д-205); Д-169(Д-8) (Д-9)(3); Д-120 (Д-135); Д-143. отб. Шарм), которые в 1,5% растворе NaCl имели всхожесть 70-81,2%.

2. Выделены сорта Гулистан, Нукус-70 и 69-84-4, устойчивые к местным расам *Pyricularia oryzae* L.. Их восприимчивость к заболеванию не превышает 3,0%.

3. Сортообразцы устойчивые к соли и болезням, используются в качестве отцовских и материнских форм для скрещивания в селекционной работе.

REFERENCES

1. Akbar M. Breeding for salinity resistance in rice / In : (Eds.) R. Ahmed, A. S. Pietro // Prospects for bio-saline research, Department of Botany, University of Karachi, Pakistan. 1986. Pp. 37–55.
2. Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости // Теоретические основы селекции растений. М.-Л.: Сельхозгиз, 1935. Т.1. С. 75-128 "Тошкент давлат аграр университети ташкил 3.
3. Sankar P.D., Subbaraman N., Narayanan S. L.. Ranking of salt tolerant rice lines based on germination and seedling growth under salt stress conditions. Res. on Crops. -2006. – 7(3). – P. 798-803.
4. Choi, H. C. Development of blast-resistant rice multi-line cultivars and their stability to blast resistance and yield performance / H. C. Choi, Y. G. Kim, H. C. Hong, H. G. Hwang et al. // Korean J. Breed. – 2006. – 38. – P. 83-89.
5. Flowers T.J. Improving crop salt tolerance //J. Exp. Bot. 2004. V. 55. – P. 307 – 319. – P. 307 – 319.
6. Удовенко Г. В. Устойчивость растений к абиотическим стрессам //Физиологические основы селекции. Теоретические основы селекции. Сб. ВИР. 1995. Т.П.Ч. I. – 293 – 352 с

РЕСПУБЛИКАДА МЕВА-САБЗАВОТЧИЛИК КЛАСТЕРЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ ВА ИМКОНИЯТЛАРИ

Машраб Улуғбекович Ачилов¹, Сарвар Нодирович Мухаммадаминов²

¹Тошкент давлат аграр университети, доцент, ²Тошкент давлат аграр университети, талаба

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15177394>

Аннотация. Мақолада республикада мева-сабзавотчилик кластерларларини ташиқил этиш бўйича олиб борилган чора-тадбирлар тахлил қилиниб, бу борада юзага келган муаммолар ёритилган. Шунингдек, мева-сабзавотчилик кластерларини янада ривожлантириш учун уни вазирликлар, махаллий ҳокимият органлари, илмий-тадқиқот институтлари, олий таълим муассасалари, молия институтлари, махсулот сотиб олувчилар ва бошқа бозор субъектлари билан самарали муносабатлар модели ҳамда кластернинг қўзланган мақсадга эришувида муҳим омил бўладиган ташиқилий-бошқарув тузилмаси бўйича илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқилган.

Калим сўзлар: кластер, ташиқилий-бошқарув тузилма, модернизация, инновация, механизм, илғор технологиялар, модел, экспорт.

Аннотация. В статье проанализированы меры по созданию плодовоовощеводческих кластеров, раскрыты накопившийся проблемы по этому направлению. Также, разработаны научно обоснованные рекомендации по созданию эффективной модели и организационно-управленческой структуры кластера которое даёт возможность эффективно налаживать взаимоотношений с министерствами, местными органами властями, научно исследовательскими, высшими учебными учреждениями, финансовыми институтами, покупателями продукции и другими рыночными субъектами.

Ключевые слова: кластер, организационно-управленческая структура, модернизация, инновация, механизм, передовые технологии, модель, экспорт.

Annotation. The article analyzes the measures taken to establish fruit and vegetable clusters in the country and highlights the problems in this area. In order to further develop the fruit and vegetable clusters, it is necessary to establish an effective model of relations with ministries, local governments, research institutes, higher education institutions, financial institutions, buyers and other market entities, as well as organizational and managerial factors. Scientifically based recommendations on the structure have been developed.

Keywords: Cluster, recommendations are made on the limited land resources, organizational and management structure, modernization, innovation, mechanism, advanced technology, model, and export.

КИРИШ

Республикада қишлоқ хўжалиги корхоналарини модернизациялаш ва ишлаб чиқаришни иқтисодий самарадорлигини ошириш нафақат юқори унумли замонавий техника воситалари, асбоб-ускуналар билан таъминлаш, балки улар ўртасида ташиқилий – иқтисодий муносабатларнинг янги шакллари жорий этишга ҳам чамбарчас боғлиқдир. Шу боисдан, сўнгги йилларда мамлакатимиз Президенти ва ҳукумати томонидан қишлоқ хўжалигини ислоҳ қилиш ва соҳага бозор механизмларининг янги шакллари тобора кенгроқ жорий қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ана шундай ташиқилий-иқтисодий

муносабатларнинг янги истикболли шаклларида бири бу мева-сабзавотчилик бўйича кластерларни ташкил этишдир. Дарҳақиқат, мева-сабзавотчиликда кластер тизимини ривожлантириш ҳудуддаги мавжуд техник ва технологик салоҳиятдан унумли ва ишлаб чиқариш имкониятларидан оқилоно фойдаланиш ҳамда кластер иштирокчилари ўртасидаги ўзаро манфаатдорликни ошириш, иқтисодий муносабатларда шаффофликни таъминлашда муҳим ўрин тутди. Мева-сабзавот кластерларини ривожлантиришнинг яна бир жиҳати шундаки, у ўз атрофида бир нечта қишлоқ хўжалик корхоналарининг молиявий, техник-технологик инновацион ва меҳнат ресурсларини бир жойга мужассам этган ҳолда ишлаб чиқаришни умумий самарадорлигини таъминлаш имкониятини вужудга келтиради.

Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини модернизациялашнинг ташкилий-иқтисодий муаммолари ҳамда кластер муносабатлари бўйича хорижий тадқиқотчилардан Т. Парсонс ва Э.Шилз, илмий изланишлар олиб боришган. Уларнинг ёндошуви классик тавсифга эга бўлиб, америкалик социолог олим Т.Парсонснинг фикрича модернизация жараёни асосий эътибор Ғарбий Европа маданиятига қаратилган. Унинг фикрига кўра, Ғарбий Европа мамлакатларида тарихийлик нуктаи-назаридан модернизация жараёни бошқа давлатларга нисбатан рақобатбардошдир. Классик назарияларга, жумладан, Т.Парсонс, Э.Шилз моделларида асосий эътибор модернизацияни амалга ошириш механизмлари ривожланган мамлакатлардан импорт қилинган [3].

Ўзбекистонда аграр иқтисодчи олимлардан Ў.П.Умрзаковнинг фикрича қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини хусусан мева-сабзавотчиликни модернизациялаш ҳамда кластер муносабатлари жорий этишда мавжуд ишлаб чиқариш салоҳиятидан ва уни кейинчалик техник ва технологик жиҳатдан қайта янгилангандан кейин, яъни модернизация қилингандан кейин ҳам оқилоно ва унумли фойдаланишга алоҳида эътибор бериш зарур, акс ҳолда амалга оширилган чора-тадбирлардан кутилган самарани олиб бўлмаслигини таъкидлайди [6].

Н.С. Хушматов ва И.Р.Рустамовалар аграр секторда ишлаб чиқаришни модернизациялаш ҳамда кластер ва кооперация муносабатларини самарали бўлишида инновацион фаолликни ошириш муҳим аҳамиятга эга деб ҳисоблайдилар[7]. Шу тариқа, ушбу олимлар ўз илмий асарларида муаммонинг у ёки бу жиҳатларини назарий ва амалий жиҳатларини тадқиқ қилишган.

Юқорида келтирилган маҳаллий ва хорижий аграриктисодчи олимларнинг илмий-тадқиқот ишларида умуман қишлоқ хўжалигида, кластер ва кооперацияларни ривожланишининг умумий жиҳатлари ўрганилган бўлиб, мева-сабзавотчилик тармоғининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда етарлича ўрганилмаган.

Бизнинг тадқиқотларимизда, айнан мева-сабзавотчилик тармоғини модернизациялаш, хусусан тармоқда кластер муносабатларини кенг жорий этишнинг ташкилий-иқтисодий жиҳатларини ўрганиш ва таҳлил қилиш асосида уни янада ривожлантириш бўйича илмий ва амалий аҳамиятга молик тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот методологияси

Тадқиқотнинг назарий асоси бўлиб, илмий билишнинг диалектик услуби ҳамда иқтисодчи олимларнинг мева—сабзавотчилик тармоғида кластер муносабатларни жорий этиш бўйича илмий ғоялари, назарий-амалий қарашлари хизмат қилди. Бундан ташқари тадқиқот жараёнида мантикий ва абстракт фикрлаш, монографик ўрганиш ва бошқа усуллардан кенг фойдаланилган. Мавжуд методологик ёндошувларга таянган ҳолда, биз

Жиззах вилоятидаги мавжуд мева-сабзавотчилик кластерларини ўрганиш асосида олиб борган монографик таҳлил ва хулосалардан кенг фойдаланганмиз.

Таҳлил ва натижалар

Маълумки, ҳукуматимиз томонидан бу борада бир қатор Фармон ва Қарорлар қабул қилиниб изчил равишда амалга оширилиб келинмоқда, жумладан Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сонли Фармони [1], Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 декабрдаги ПҚ-4549-сонли Қарорларида [2] фермер ва деҳқон хўжаликлари, қайта ишлаш саноати корхоналари негизида кластерлар ташкил этиш, уларга кредит, лизинг имтиёзларини бериш, шунингдек, мева-сабзавот кластерлари иштирокчиларига маҳаллий шароитда етиштирилган интенсив кўчатлар ҳамда пайвандтагларни сотиб олиш харажатларининг бир қисмини қоплаш учун субсидиялар ажратиш ва уларни ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш бўйича чора-тадбирлар белгиланиб амалга ошириб келинмоқда. Бинобарин, юртимиз агрокластерлар, хусусан, мева-сабзавотчилик ва узумчилик кластерларини раванқ топтириш учун катта салоҳиятга эга. Ундан оқилона фойдаланиш ишлаб чиқарувчиларга қатор устунликлар беради. Негаки, бундай кластерлар рақобатдош маҳсулотлар тайёрлаш орқали ташқи бозорларга чиқиш имкониятини яратиб берибгина қолмай, балки замонавий агротехнологияларни жорий қилиш туфайли ички бозорни импорт ўрнини босувчи маҳсулотлар билан тўлдиришга ҳар томонлама қўмаклашади.

Шуни таъкидлаш лозим, Мева-сабзавотчилик йўналишида фаолият юритаётган кластерларини ташкил этиш ва фаолият юритишида бир қатор камчиликлар мавжуд, жумладан:

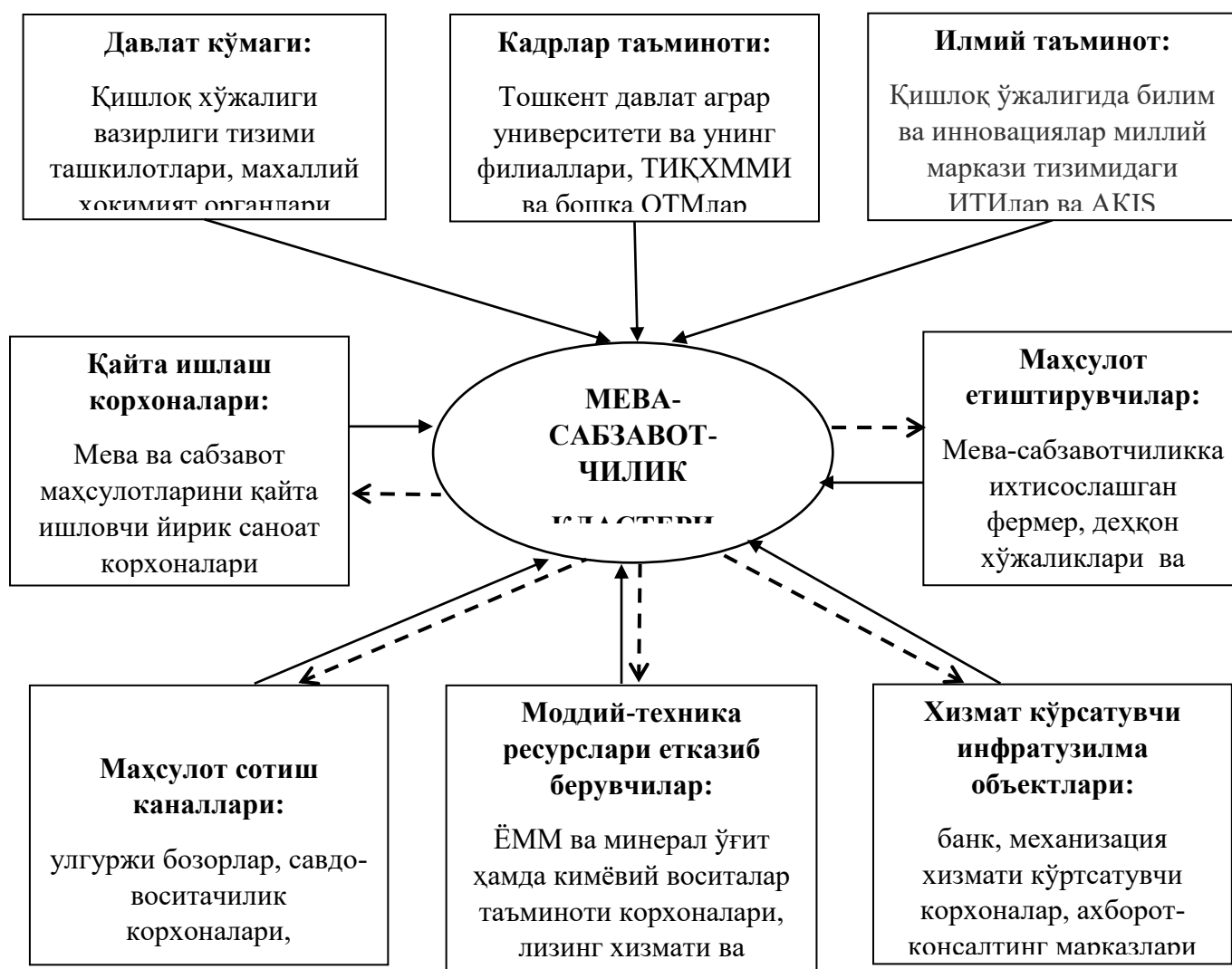
боғ ва токзорларнинг ҳосилдорлиги ҳозирги кунда паст. Масалан, хорижий давлатларда бир гектар интенсив боғлардан 60-130 тоннагача ҳосил олинса, юртимизда бир гектардан 10-30 тонна, анъанавий боғ-токзорларда эса 4-5 тонна маҳсулот олинади;

маҳсулотни саралаш, қадоқлаш, қайта ишлаш ва экспорт қилиш бўйича агрологистика марказлари ташкил этилишига қарамасдан, айланма маблағлар етишмаслиги ва доимий маҳсулот йўқлиги оқибатида уларнинг аксарияти мавсумий ишлаб, мавжуд қувватлардан бор-йўғи 10-15 фоиз фойдаланмоқда;

маркетинг тизимининг етарли ташкил этилмаганлиги, Фермер ва деҳқон хўжаликлари қайта ишловчилар ва экспорт қилувчи ташкилотлари ўртасида тизимли ҳамкорлик йўлга қўйилмаганлиги оқибатида маҳсулотни ўз вақтида сота олмаслик ҳолатлари орқасидан кўзланган фойдани олиш имкони бўлмаёпти;

кластер билан маҳсулот етиштирувчилар, қайта ишловчилар ва бошқа субъектлар ўртасидаги ўзаро ташкилий-иқтисодий ва ҳуқуқий муносабатларнинг етарли даражада мукамал эмаслиги ва уни такомиллаштириш зарурлиги ва бошқалар.

Қуйида мева-сабзавотчилик йўналишидаги кластерларнинг ташкилий иқтисодий муносабатлар механизми модели келтирилган (1-расм).



1-расм. Мева-сабзавотчилик йўналишидаги кластерларнинг ташкилий-иқтисодий муносабатлари механизми модели¹.

Айтиш лозимки, юқоридаги муаамолар натижасида охириги йилларда мева-сабзавотчилик соҳасини ривожлантириш бўйича бир қатор фармон ва қарорлар қабул қилиниб, чора-тадбирлар амалга оширилишига қармасдан мева-сабзавот маҳсулотларини экспорт қилиш талаб даражасида эмас, чунки юртимизда йилига етиштирилаётган 21 миллион тоннадан ортиқ мева-сабзавотнинг атиги 1,5 миллион тоннаси ёки 1,7 фоизигина экспорт қилинмоқда холос [3].

Шу боисдан, бизнинг фикримизча кластерларни самарали фаолият юритишлари учун икки йўналишдаги ва бир-бирини мантиқий давом эттирувчи тизим, ташкилий-иқтисодий муносабатлар механизми ишлаб чиқиши ва амлиётга жорий этилиши лозим. Биринчи йўналиш, кластер билан тегишли вазирликлар, маҳаллий хокимият органлари, илмий-тадқиқот институтлари, олий таълим муассалари, молия институтлари, маҳсулот сотиб олувчи субъектлар, қайта ишлаш корхоналари, зарур ахборотлар билан таъминлаш ва хизмат кўрсатувчи инфратузилма объектлари ва бошқа бозор субъектлари билан самарали муносабатларни ифода этувчи тизим ишлаб чиқиши керак бўлса, иккинчи

¹ Муаллифнинг илмий-тадқиқотлари асосида ишалб чиқилган.

йўналиш бу кластернинг ўзида уни кўзланган мақсадга эришувида муҳим омил бўладиган намунавий ташкилий-бошқарув тузилмаси ишлаб чиқиши лозим.

Демак, кластерлар фаолиятини барқарор ривожланиши учун унга таъсир қилувчи ташқи омилларнинг вазифаси ҳам аниқ бўлиши талаб этилади.

Жумладан, қишлоқ хўжалиги вазирлиги тизими ташкилотлари ва маҳаллий ҳокимият органлари томонидан мева-сабзавот кластерининг самарали фаолият юритишига амалий ёрдам бериш, жумладан қулай инвестиция муҳитини яратиш, ҳуқуқлари ва қонуний манфаатлари ҳимоя қилинишини таъминлаш, мева-сабзавот кластерини зарур ташқи коммуникация инфратузилмаларига уланиши учун шарт-шароитлар яратиш ва ташкил этиш. Шунингдек, мева-сабзавот ва узум маҳсулотларини ташқи ва ички бозорга етказиб бериш тизимини янада такомиллаштириш бўйича мева-сабзавот кластерига тавсиялар бериш ҳамда кластер билан биргаликда интенсив боғ, тоқзор барпо этиш, сабзавот, полиз, картошка маҳсулотлари етиштириш ҳажмларини ошириш, қайта ишлаш ва сақлаш қувватларини ишга тушириш бўйича дастурлар ишлаб чиқиш ва амалга ошириш каби стратегик масалаларда яқиндан ҳамкорлик қилиш лозим. Бунда асосий мақсад кластер томонидан етиштирилган маҳсулотларни ички ва ташқи бозорга узлуксиз ва қаршиликсиз етказилишини таъминлашдан иборат бўлиши керак.

Кластерларни юқори малакали кадрлар билан таъминлаш масаласи ҳам энг муҳим вазифалардан биридир. Тошкент давлат аграр университети ва унинг филиаллари, ТИҚХММИ ва бошқа ОТМлар кадрларни тайёрлаш, қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишда мева-сабзавот кластерига яқиндан кўмакчи бўлиши зарур. Бу борада кафедралар талабаларнинг ўқув амалиётини бевосита кластерларда амалга оширилиши учун ҳамкорлик шартномалари тузиши ва кадрлар етказиб бериш, кадрлар тайёрлаш, қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини мунтазам асосда йўлга қўйишлари зарур бўлади. Энг муҳим ва долзарб масалалардан бири бу ишлаб чиқаришни илмий асосда ташкил этишдир. Ханузгача илмий муассасалар фаолияти билан ишлаб чиқарувчилар фаолиятини узвий боғловчи самарали механизм яхши йўлга қўйилмаяпти. Бу борада Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази тизимидаги илмий-тадқиқот институтлари ва AKIS маркази кластерларда илмий ишланмаларни кенг жорий қилувчи ўзларининг ўзига хос полигонига айлантиришлари даркордир. Барча бўғинларни самарали интеграция қилишдан пировард мақсад мева-сабзавот етиштиришда энг охирги фан-техника ютуқларини, ресурстежамкор инновацион технологияларникенг жорий этиш асосида энг кам ҳаражат эвазига, юқори сифатли ракобатбардош маҳсулот олиш, уни самарали сотиш орқали юқори фойда олиш бўлиши керак. Бундан ташқари, маҳсулотлар етиштириш, тайёрлаш, ташиш, сақлаш ва қайта ишлаш ҳамда уларни ички ва ташқи бозорларда сотиш мақсадида чакана ва улгуржи савдо тизимини йўлга қўйиш, шу жумладан хорижий давлатларда савдо уйлари ва республика ҳудудларида фирма дўконларини очиш, илғор хорижий тажрибаларни ўрганиш ва маҳаллий шароитларда улардан кенг фойдаланиш, кластер тизимини кенг жорий этишда хорижий эксперт ва мутахассисларни жалб қилиш юқори натижаларга олиб келади.

Мева-сабзавотчилик кластерларининг амалдаги ташкилий-бошқарув тузилмалари жуда оддий бўлиб, маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида агротехник тадбирларни ўз вақтида амалга ошириш, зарур моддий ва молиявий ресурслар билан таъминлаш, тайёр маҳсулотни сақлаш, қайта ишлаш ва ниҳоят энг мақбул бўлган бозорда ва нархда сотилишини таъминлаш имокниятини бермайди. Шу боисдан, мева-сабзавотчилик кластер фаолиятини самарали бошқариш, таркибидаги хўжалик ва тузилмалар ишини

мувофиқлаштириш мақсадида қуйидаги бўлимлар бўлиши зарур деб ҳисоблаймиз, маркетинг ва маҳсулот сотиш бўлими, маҳсулотни қайта ишлаш ва сақлаш бўлими, ресурслар таъминоти ва хизмат кўрсатиш бўлими, илмий таъминот ва инновацияларни жорий этиш бўлими ва молия-ҳисоб бўлими. Булар ичида энг муҳим бўлимлардан бу маркетинг ва маҳсулот сотиш ҳамда илмий таъминот ва инновацияларни жорий этиш бўлимларидир. Маркетинг ва маҳсулот сотиш бўлими томонидан аввало ҳар томонлама чуқур маркетинг тадқиқотлари олиб бориш асосида ички ва ташқи бозорда рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш, энг самарали сотиш каналларини аниқ белгиланган ҳолда шартномалар тузиш, бундан келиб чиққан ҳолда экинлар таркибини тўғри ва оқилоно жойлаштириш ҳамда маҳсулот етиштиришнинг мақбул ҳажмларини белгилаш вазифалари бажарилса, илмий таъминот ва инновацияларни жорий этиш бўлими томонидан эса ҳудуднинг табиий-иқлим шароитини ҳисобга олиб илмий асосланган тарзда ихтисослаштириш, юқори ҳосилли, касалликларга чидамли сабзаёт навлари, ярим пакана ва пакана интенсив кўчатларни экиш, мева-сабзаёт кластери фаолиятида қўшилган қиймат занжирини узлуксизлигини таъминлашга қаратилган илмий-тадқиқотлар натижаларини амалиётга жорий этиш, маҳсулот етиштириш, тайёрлаш, сақлаш ва қайта ишлашнинг замонавий, интенсив ва ресурстежамкор технологияларни кенг жорий этиш орқали юқори сифатли ва жаҳон бозорларида рақобатбардош бўлган маҳсулот ишлаб чиқаришга эришишга қаратилган чора-тадбирлар амалга оширилиши лозим. Таъкидлаш жоизки, бундай тузилма фаолиятининг юқори даражада ташкил этиш учун унда ишловчи кадрларни танлаш ва ҳар бир лавозимга тажрибали мутахассис ходимларни тайинлаш ҳамда келгусида уларни мунтазам малакасини ошириб бориш ҳам муҳим аҳамият касб этади.

Хулоса ва таклифлар

Мева-сабзаёт кластерларини ташкил этиш қуйидаги асосий тамойилларга асосланиши керак деб ҳисоблаймиз, жумладан:

- аниқ иқтисодий механизмлар асосида уни техник ва технологик қайта қуролланиши ва унга йўналтирилган инвестицияларни жалб қилиш учун қулай шароит яратилиши;
- технологик нуқтаи - назардан ҳам ва ташкилий-иқтисодий ҳамда бошқарув нуқтаи - назардан ҳам инновацион янгиликларни кенг жорий қилиш асосида кластер субъектларини барқарор ривожланишига олиб келишини таъминлаши;
- кластер фаолиятида иштирок этувчи субъектлар ўртасидаги ташкилий-иқтисодий муносабатларни мувофиқлаштиришда барча ишлаб чиқариш, қайта ишлаш ва сотиш босқичларда тенг адолатли ўзаро фойдалилик тамойилларига асосланган ҳолда амалга оширилиши ва бошқалар.

Юқорида келтирилган тавсияларни амалиётга жорий этилиши натижасида, мева сабзаётчиликда ишлаб чиқаришни фақатгина техник-технологик жиҳатдан модернизациялаш, балки мавжуд моддий-техник базадан унумлироқ фойдаланиш ва ташкилий-иқтисодий муносабатларда ҳам замонавий механизмларни самарали жорий этиш имкониятини яратади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 - 2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5853-сонли Фармони.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 декабрдаги “Мева-сабзавотчилик ва узумчилик тармоғини янада ривожлантириш, соҳада қўшилган қиймат занжирини яратишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4549-сонли Қарори.
3. Абдуллаева М., Кодиров У. Иқтисодиёт тармоқларини модернизация ва диверсификация қилиш – рақобатбардошликни оширишнинг асоси. Журнал "BIZNES-ЭКСПЕРТ" Номер: №4(100)-2016
4. Санду И.С. Производственные и научно -производственные системы - эффективная форма интеграции науки и производства. - М., 1990. - 73 с.;
5. Баутин В.М. Понятие «инновация» как экономическая категория // Развитие инновационной деятельности в АПК: материалы международной научно-практической конференции. - М.: - ФГНУ “Росинформагротех”, 2003. – С. 251-253;
6. Умурзаков У.П. Повышение эффективности использования ресурсного потенциала аграрного сектора экономики Узбекистана. Т.: Изд-во «ФанАНРУз, 2005. – 211 стр.
7. Хушматов Н.С., Рустамова И.Б. Қишлоқ хўжалигида инновацион фаолиятни йўлга қўйишнинг асосий йўналишлари. “Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali. № 3, may-iyun, 2019 yil 185-бет.
http://iqtisodiyot.tsue.uz/sites/default/files/maqolalar/20_Khushmatov_Rustamova.pdf
8. Мева-сабзавотчилик кластерларини самарали ташкил қилиш бўйича вазифалар белгиланди. Электрон режим. Сайт: <https://uza.uz/uz/posts/meva-sabzavotchilik-klasterlarini-samarali-tashkil-ilish-b-y-14-02-2020>
9. www.agro.uz- Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги Вазирлиги сайти.
10. www.api.uz- Ўзбекистон Республикаси матбуот ва ахборот агентлиги сайти.
11. <https://ijmmu.com/index.php/ijmmu/article/view/2923>.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ

Акабирова Дилоро Нигматовна¹, Исламов Фарход Рахматуллаевич²

¹Кандидат экономических наук, доцент кафедры Агроэкономики, факультет
Агрологистика и бизнес - Ташкентский государственный аграрный университет,

²Старший преподаватель, кафедра Агроэкономика, факультет Агрологистика и бизнес,
Ташкентский государственный аграрный университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15177714>

Аннотация. В данной исследовательской работе автор определил роль и значение цифровой технологий в развитии зелёной экономики. Концепция зелёной экономики стремится к созданию устойчивой модели развития, которая будет учитывать потребности настоящего поколения, но при этом основывать фундамент для комфортной жизни будущего поколения. Одну из ключевых ролей в достижении этих целей играют цифровые технологии, внося инновации, способные сократить вредные воздействия на окружающую среду. Совместное использование IoT, Big Data, AI, блокчейн и цифровых рынков энергии, позволяет ускорить переход к чистой энергетике и умной экономике, способствуя созданию устойчивого развития для будущих поколений.

Ключевые слова: цифровые технологии, зелёная экономика, зелёная энергетика, эффективное использование ресурсов, возобновляемые источники энергии.

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot ishida muallif yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning roli va ahamiyatini aniqladi. Yashil iqtisodiyot kontseptsiyasi hozirgi avlod ehtiyojlarini hisobga oladigan, ammo kelajak avlodning farovon hayoti uchun poydevor yaratadigan barqaror rivojlanish modelini yaratishga intiladi. Ushbu maqsadlarga erishishda asosiy rollardan biri raqamli texnologiyalar bo'lib, atrof-muhitga zararli ta'sirlarni kamaytiradigan innovatsiyalarni amalga oshiradi. IOT, Big Data, AI, blockchain va raqamli energiya bozorlarini almashish toza energiya va aqlli iqtisodiyotga o'tishni tezlashtiradi va kelajak avlodlar uchun barqaror rivojlanishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: raqamli texnologiyalar, yashil iqtisodiyot, yashil energiya, resurslardan samarali foydalanish, qayta tiklanadigan energiya.

Abstract. In this research paper, the author has identified the role and importance of digital technologies in the development of the green economy. The concept of a green economy strives to create a sustainable development model that will take into account the needs of the present generation, but at the same time lay the foundation for a comfortable life for the future generation. Digital technologies play a key role in achieving these goals, introducing innovations that can reduce harmful effects on the environment. The combined use of IoT, Big Data, AI, blockchain, and digital energy markets can accelerate the transition to clean energy and a smart economy, contributing to the creation of sustainable development for future generations.

Key words: digital technologies, green economy, green energy, efficient use of resources, renewable energy sources.

Введение. Исследование глобальной команды экспертов из McKinsey показало, что компании, активно использующие цифровые технологии, растут в два раза быстрее,

экспортируют товары и услуги в два раза выше, создаётся более чем в два раза больше рабочих мест а также снижают нагрузку на окружающую среду и способствуют восстановлению природного капитала [1]. В целом, все цифровые технологии, используемые в экономической деятельности, формируют концепцию зелёной экономики.

Цифровые технологии – это технологии, позволяющие создавать, хранить, обрабатывать и распространять данные в электронном виде с использованием компьютера и компьютерных сетей (через Интернет).

В свою очередь, зелёная экономика – это экономика, которая направлена на сохранение природных ресурсов и окружающей среды, а также на повышение качества жизни людей. Она предполагает использование экологически чистых технологий, сокращение отходов и выбросов, а также переход к возобновляемым источникам энергии.

Многие отечественные эксперты считают, что для достижения более высокого уровня развития зелёной экономики государство должно активно поддерживать компании, которые используют и развивают цифровые технологии, а также мотивировать другие компании использовать мобильные технологии, бизнес-анализ, цифровые платежи и другие.

В общем, можно сказать, что в то время как зелёная экономика необходима для срочного сокращения воздействия на окружающую среду и борьбы с изменением климата, а цифровые технологии предоставляют многочисленные возможности, которые она открывает для эффективности развития зелёной экономики. Более того, цифровые технологии и зелёную экономику можно и нужно комбинировать, так как в совокупности они усиливают друг друга и обеспечивают устойчивое развитие.

Материалы и методы исследования.

Термин «зелёная экономика» впервые был упомянут в 1989 г. в докладе группы ведущих экономистов для правительства Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии [2]. В широкий оборот это понятие вошло в период мирового экономического кризиса 2008–2009 гг. Так, в 2009 г. Программа ООН по окружающей среде опубликовала доклад «Глобальный зелёный новый курс» [3], в котором рассматривались цели, задачи, элементы, стимулы и направления внутренней политики, направленной на развитие зеленой экономики.

В ходе написания статьи использованы различные источники литературы: научная литература, аналитические материалы компаний и т.д.

Часто сущность зеленой экономики определяется как практический подход для достижения устойчивого развития.

И говоря о зеленой экономике, эксперты отмечают, что её развитию способствует инвестирование в зеленые технологии [4].

В соответствии с классификацией Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) зеленые технологии включают:

- экологическое управление (управление отходами, борьба с загрязнением воды, воздуха и пр.);
- производство энергии из возобновляемых источников (солнечная энергия, ветровая энергия, биотопливо и пр.);
- смягчение последствий изменения климата;
- снижение вредных выбросов в атмосферу;
- повышение эффективности использования топлива;

- повышение энергоэффективности в зданиях и осветительных приборах [4].

Цифровые технологии оказывают прямое и косвенное влияние на природу [2]. «Хорошая сторона заключается в том, что цифровые технологии, такие как искусственный интеллект, большие данные, интернет вещей и блокчейн, революционизируют подход к сохранению биоразнообразия, развитию чистой энергии и управлению стихийными бедствиями» [3].

Результаты и обсуждение.

В 2025 году Узбекистан планирует развивать «зелёную» экономику. Это предусмотрено проектом указа президента о государственной программе на 2025 год, в котором заложены ключевые меры для реализации стратегии «Узбекистан — 2030». [5]

Одним из приоритетов программы является финансирование проектов «зелёной экономики» и адаптации к изменению климата.

Узбекистан намерен активно работать над снижением углеродного следа через развитие зелёной энергетики и внедрение энергосберегающих технологий.

В частности, планируется значительно увеличить долю возобновляемых источников энергии в общей генерации до 26%. Для этого будут запущены 16 новых «зелёных» электростанций с общей мощностью 3,5 ГВт и построены гидроэлектростанции мощностью 160 МВт.

Кроме того, предусмотрено развитие программы по установке малых фотопанелей в 35 тыс. домохозяйств, а также в 27 тыс. частных и социальных объектах.

Ожидается строительство 3 тыс. малых ГЭС суммарной мощностью 164 МВт до конца 2026 года.

Важным шагом в реализации «зелёной» экономики станет внедрение с 1 апреля 2025 года специальных тарифов на электроэнергию, произведённую за счёт солнечной и ветровой генерации, а также утилизации отходов. Льготные тарифы также будут действовать для предприятий, использующих биогаз.

Программа также предполагает привлечение не менее \$10 млн от продажи углеродных квот, которые будут освобождены за счёт сокращения выбросов. Вдобавок к этому разрабатывается долгосрочная стратегия, направленная на достижение углеродной нейтральности.

Кроме того, власти планируют создать программу «зелёного развития» для туристических городов, включая Ташкент, Самарканд, Бухару, Шахрисабз, Коканд и Хиву. Для некоторых районов, таких как Амударьинский, Чимбайский, Миришкорский и другие, разработают мастер-планы комплексного развития, основанные на принципах устойчивости и охраны окружающей среды.

В рамках борьбы с изменением климата также предусмотрено публиковать вклад Узбекистана в сокращение атмосферных выбросов (NDC) на период в 5 лет. Важной частью стратегии станет оценка эмиссии метана в различных секторах, таких как животноводство и добыча природного газа, с целью их дальнейшего сокращения.

По данным Всемирного Банка в настоящее время мировая экономика ежегодно потребляет более 100 млрд т. сырья, одновременно выбрасывая примерно 90 млрд т. отходов. Количество первичных ресурсов, добытых в период с 2000 по 2015 гг. уже составляет более 50% всего сырья, добытого в XX веке. Ожидается, что к 2050 г. глобальный спрос на первичные ресурсы ещё вырастет как минимум вдвое, а быстрый рост населения и урбанизация приведут к увеличению ежегодного образования отходов на 73% по сравнению с уровнем 2020 г. до 3,88 млрд т. Объем отходов в мире составит в

среднем 1,09 кг отходов на душу населения в день. Экологические последствия, непосредственно связанные с добычей, потреблением и отходами материалов тождественны двум третям глобальных выбросов парниковых газов, 90% утраты биоразнообразия и 2/3 смертей, связанных с качеством воздуха [6].

Цифровые технологии, определяют ещё один глобальный макротренд развития мировой экономики, играет важную роль в процессе зелёной трансформации. По мнению экспертов, цифровые технологии, используемые в возобновляемой энергетике, приносят прямые экономические эффекты для производства за счёт снижения стоимости энергии, повышают энергоэффективность, увеличивают производительность труда, обеспечивают общий рост инновационного потенциала в отрасли [7].

В целом цифровые технологии индустрии 4.0 способны гораздо эффективнее решать острые экологические проблемы, связанные с изменением климата. Именно поэтому переход к зелёной экономике, опирающийся на цифровые технологии включён в качестве приоритета национальных стратегий посткризисного восстановления во многих странах. Финансирование таких государственных программ в последнее время активно осуществляется за счёт зелёных финансовых инструментов, к которым относятся зелёные кредиты, зелёные облигации, зелёные банки и зелёные фонды. Более широкое понятие устойчивых финансов включает помимо зеленых еще и социальные финансовые инструменты, ориентированные на цели устойчивого развития.

По данным Climate Bonds Market Intelligence, быстрый рост выпуска зеленых облигаций привел к тому, что в 2021 г. объем рынка составил 517,4 млрд долл. США, что на 60% выше рекордного показателя прошлого года, (297 млрд долл. США). Согласно прогнозам, объем рынка к 2025 г. достигнет 5 трлн. долл. США (рис. 1) [8].

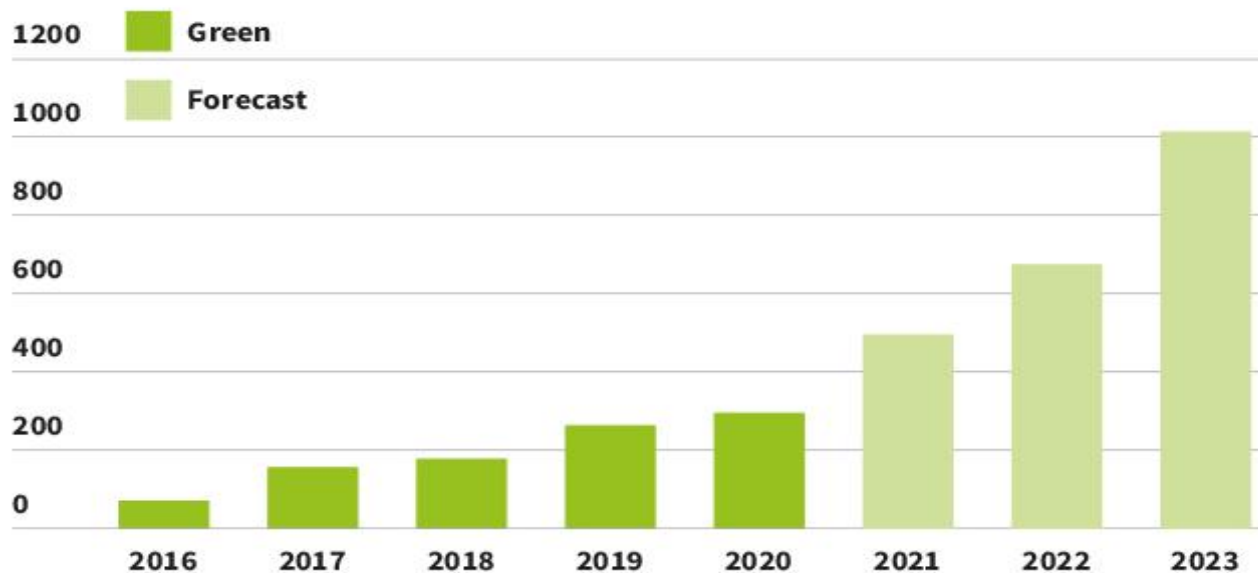


Рис. 1. Выпуск зелёных облигаций, трлн. долл. США.*

*Источник: данные международной организации Climate Bonds Initiative, 2021 г.

Особенно стоит отметить и отрасли, в которых наблюдается наибольшая доля выпусков зелёных облигаций. Ключевыми сферами традиционно являются энергетика, строительство и транспорт, причём энергетика ежегодно занимает наибольшую долю (рис. 2).

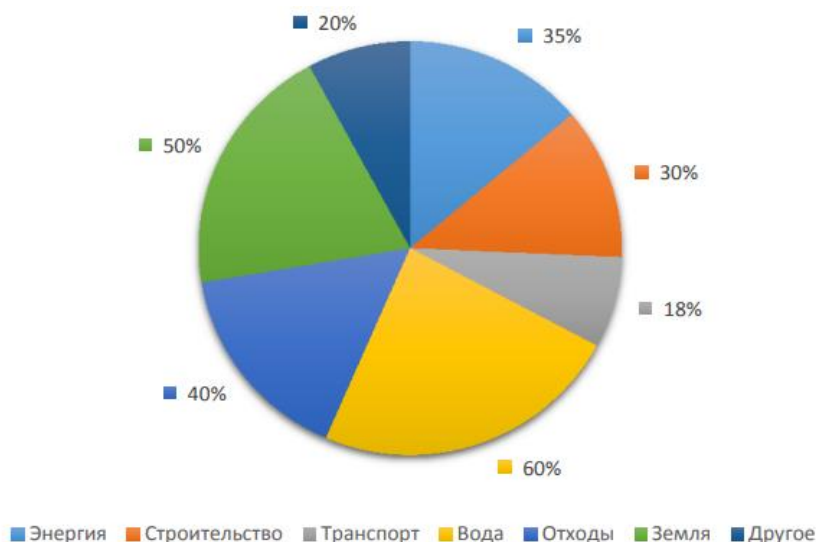


Рис. 2. Распределение выпусков зелёных облигаций по видам экономической деятельности за 2021г.

*Источник: данные международной организации Climate Bonds Initiative, 2021 г.

Данное лидерство объясняется положительным экономическим эффектом для предприятия: экологическая польза от сокращения электропотребления, развития систем энергоэффективности снижает затраты фирмы на электричество, что зачастую даёт возможность использовать зелёные бонды для регулярных программ модернизации производственных мощностей. Сферы строительства и транспорта стабильно увеличивают свою долю в общем объёме, отвоевывая рынок у проектов, связанных с водными ресурсами (8% — в 2015 г.) и переработкой отходов (6,2% — в 2015 г.).

Таким образом, в мировой экономике активно формируется новая траектория развития, опирающаяся на глобальную зелёную экономику с применением цифровых технологий. В целях обеспечения конкурентоспособности и устойчивого развития в долгосрочном периоде отдельные компании и целые государства стремятся создать финансово-технологическую структуру, обеспечивающую лидерство на ключевых рынках и осуществление контроля над финансовыми потоками. Страны и отдельные субъекты экономики, запаздывающие с обновлением экономической и технологической парадигмы развития, рискуют потерять долгосрочный позитивный эффект от зелёной трансформации.

Основные тенденции цифровизации в зеленой экономике включают в себя ряд инноваций и развития цифровых технологий, направленных в свою очередь на улучшение устойчивости и энергоэффективности экономики, а также на снижение негативного воздействия на окружающую среду. Рассмотрим некоторые из ключевых тенденций:

Интернет вещей (IoT) и сенсорики: применение датчиков и устройств интернета вещей для мониторинга и управления процессами в области зелёной экономики. Например, с использованием сенсоров можно управлять расходом энергии, контролировать качество воздуха, управлять ресурсами эффективнее.

Big Data и аналитика: стремительное развитие зелёной энергетики требует современных технологий, способных эффективно управлять большими объёмами данных и анализировать их в целях оптимизации процессов.

Blockchain: технология блокчейн позволяет создавать прозрачные и безопасные системы учёта и управления ресурсами, что способствует повышению эффективности и устойчивости зелёной экономики.

Цифровые рынки энергии: внедрение цифровых платформ для торговли и управления энергией позволяет интегрировать новые источники возобновляемой энергии, управлять спросом и предложением энергии, снижать стоимость и повышать эффективность использования ресурсов.

Эти тенденции открывают новые возможности для развития зелёной экономики, обеспечивая более устойчивое и эффективное использование ресурсов, сокращение выбросов парниковых газов и энергопотребления, а также создание инновационных и экологически чистых продуктов и услуг.

Цифровые технологии оказывают значительное влияние на развитие зелёной энергетики, предоставляя инновационные решения и технологии, способствующие увеличению энергоэффективности, повышению доли возобновляемых источников энергии, а также улучшению управления энергетическими процессами.

Рассмотрим основные аспекты влияния цифровизации на развитие зелёной энергетики:

Мониторинг и управление: цифровые технологии позволяют проводить оперативный мониторинг и управление производством и распределением энергии, оптимизируя процессы и снижая потери. Автоматизированные системы контроля обеспечивают эффективное использование ресурсов и сокращение энергозатрат.

Энергосбережение и оптимизация: благодаря сбору и анализу данных с использованием цифровых технологий, возможно оптимизировать энергопотребление и управлять нагрузками в реальном времени. Предсказательная аналитика позволяет прогнозировать изменения в энергетической системе и принимать соответствующие меры.

Смарт-сети и умный город: внедрение умных сетей (Smart Grids) и концепции умного города (Smart City) обеспечивает более эффективное управление энергопотреблением, распределением энергии и учетом ресурсов. Цифровые технологии позволяют создать сеть, в которой потребители и производители энергии взаимодействуют между собой и с системой более интеллектуально.

Инновационные решения и разработки: цифровизация способствует развитию новых технологий и инноваций в области зелёной энергетики, таких как хранение энергии, электромобили, энергетические сети будущего и многое другое.

Заключение. Conclusions

Цифровые технологии играют ключевую роль в развитии зелёной экономики и энергетики, обеспечивая возможности для оптимизации процессов, повышения энергоэффективности и сокращения негативного воздействия на окружающую среду.

Цифровые технологии имеют огромное значение в развитии зелёной экономики, обеспечивая ряд преимуществ и возможностей для развития. Ключевыми аспектами значимости цифровых технологий в этой сфере являются:

- увеличение эффективности и производительности: внедрение цифровых технологий в бизнес и энергетику позволяет автоматизировать многие процессы, оптимизировать управление ресурсами, повысить точность данных и ускорить принятие решений.

- улучшение качества услуг и продуктов: цифровые технологии позволяют более точно анализировать данные о потребностях потребителей, улучшать качество

предлагаемых продуктов и услуг, персонализировать предложения и улучшать взаимодействие с клиентами.

- цифровые технологии стимулирует развитие новых технологий и инноваций в бизнесе и энергетике. Использование Big Data, искусственного интеллекта, интернета вещей и других цифровых инструментов открывает новые возможности для создания новых продуктов и услуг.

- цифровые технологии в сфере зелёной энергетики повышают энергоэффективность, при этом контролируя расходы и производство возобновляемой энергии.

- цифровые технологии позволяют более эффективно управлять бизнесом и энергетическими системами, проводить мониторинг состояния оборудования и процессов, прогнозировать возможные проблемы и реагировать на них оперативно.

Однако нам необходимо обновить инфраструктуры, усилить меры кибербезопасности и обеспечить доступность цифровых инноваций. С тем не менее, даже при таких несовершенных условиях, цифровые технологии в зелёной экономике и энергетике повышает эффективность и оптимизирует использования ресурсов и развивает экологическую устойчивость.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ефремова А. А. Роль цифровых технологий в экономике современной России // Научный журнал молодых ученых. 2022. №1 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-tsifrovyyh-tehnologiy-v-ekonomike-sovremennoy-rossii-1>
2. Pearce D., Markandya A., Barbier E. Blueprint for a Green economy. — London E: Earthscan Publications Ltd., 1989. — 192 p.
3. Глобальный зелёный новый курс / Доклад Программы ООН по окружающей среде, март 2009 г. / http://greenlogic.by/content/files/GREENTRANSPORT/UNEP90_RUS.pdf
4. Селищева Т.А. Проблемы развития "зелёной" экономики в странах ЕАЭС // Интеграционный и модернизационный потенциал Евразии: состояние, проекты и форматы реализации. сборник трудов VIII Казанского Евразийского научно-практического форума. 2019. С. 246-257.
5. Постановление Президента Республики Узбекистан "О мерах по повышению эффективности реформ, направленных на переход Республики Узбекистан на «зелёную» экономику до 2030 года". № ПП-436. 02.12.2022 г.
6. Squaring the Circle: Policies from Europe's Circular Economy Transition. World Bank's report, 2022. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.worldbank.org/en/region/eca/publication/squaring-circle-europe-circulareconomy-transition>
7. Lange, J. Pohl, T. Santarius, Digitalization and energy consumption. Does ICT reduce energy demand? Ecological Economics, 2020, vol. 176, 106760. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.106760
8. Climate Bonds Initiative, 2021 г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.climatebonds.net/2021/08/climate-bonds-updates-2021-green-forecast-halftrillion-latest-h1-figures-signal-new-surge>
9. Храмов А. «Зелёная экономика» для Казахстана. Ждём когда созреет. URL: <http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1356541500> (дата обращения: 23.05.2020)

10. Боркова Е.А., Изусова М.Р., Гематдинова К.А. «Зелёные» инвестиции как фактор устойчивого развития экономики стран мира // Креативная экономика. – 2019. – Том 13. – № 12. – doi: 10.18334/ce.13.12.41522
11. Green Evolution. Зеленые технологии. [Электронный ресурс], URL: <http://greenevolution.ru/enc/wiki/zelenyetexnologii/> (дата обращения 23.09.2020)
12. Петров Б.В. "Зеленая экономика и цифровизация: новые перспективы" 2019.
13. Сидорова Е.И. "Роль цифровых технологий в переходе к зеленой энергетике" 2020.
14. Козлов Д.М. "Смарт-города: как цифровые инновации могут способствовать устойчивому развитию" 2018.
15. Григорьева О.П. "Зеленые информационно-коммуникационные технологии и устойчивые бизнес-практики" 2017.
16. Николаев И.С. "Развитие технологий возобновляемой энергии" - Николаев И.С., 2021.
17. Попов В.Г. "Искусственный интеллект и большие данные в области энергосбережения: кейс-стадии и применения" 2020.
18. Егорова Н.С. "Устойчивые бизнес-модели в цифровую эпоху" 2016.

ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНОГО СОСТАВА ПОЧВ ПРИ ОБРАБОТКЕ РАЗЛИЧНЫМИ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТАМИ

Алламуратова Анаргул Султамуратовна¹, Айтбаева Хурлиман Бердаховна²,
Аймурзаева Лиза Гулмурзаевна²

²Студентка Нукусский Государственный педагогический институт.

²доктор философий тех. наукам, доцент, «Методика преподавания химии»,
Нукусский государственный педагогический институт им. Ажинияза, г. Нукус

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15177895>

Аннотация. Maqolada, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi kuchayishi va iqlim o'zgarishi sharoitida tuproq degradatsiyasi muammosini hal qilish uchun tuproqni qayta ishlash vositasi sifatida polielektrolitlardan foydalanish ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: polielektrolitlar, akrilamid sovutgichlari, itakon kislotasi, tuproqning buzilishi, iqlim o'zgarishi.

Аннотация. В статье приведены использование полиэлектролитов в качестве средства для обработки почв к решению проблемы деградации почв, особенно в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства и изменения климата.

Ключевые слова: полиэлектролиты, сополимеры акриламида, итаконовой кислоты, деградации почв, изменения климата.

Abstract. The article presents the use of polyelectrolytes as a means for soil treatment to solve the problem of soil degradation, especially in conditions of intensification of agricultural production and climate change

Key words: polyelectrolytes, copolymers of acrylamide, itaconic acid, soil degradation and climate change.

В современном аграрном производстве важнейшим аспектом устойчивого развития является сохранение и улучшение плодородия почв, что напрямую зависит от их структурно-агрегатного состояния. Использование полиэлектролитов в качестве средства для обработки почв представляет собой передовой подход к решению проблемы деградации почв, особенно в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства и изменения климата. Эти вещества способствуют улучшению структуры почвы, повышению её водоудерживающей способности и воздухопроницаемости, а также снижению риска эрозии. Структура почвы определяется как набор агрегатов или структурных элементов разного размера, формы, пористости, механической прочности и водостойкости. Агрегаты с диаметром более 0,25 мм называются макроагрегатами, а меньше 0,25 мм – микроагрегатами [1].

Агрономически ценной считается комковато-зернистая структура почвы с размером агрегатов от 0,25 до 10 мм, обладающих пористостью и водостойкостью, так как она способствует оптимальному водно-воздушному режиму почвы, что благоприятно для роста растений [2]. Увеличение мирового населения и растущий спрос на продовольствие требуют расширения площадей пахотных земель. В этом контексте мелиорация земель становится ключевым методом поддержания баланса сельскохозяйственных угодий [3].

Однако проблема солености почв является значительным препятствием для устойчивого развития сельского хозяйства на восстановленных землях. Первичная соленость почвы обусловлена климатическими условиями и географическим положением, а вторичная - неправильными агротехническими практиками. В Узбекистане различные типы соленых почв занимают обширные территории, значительная часть которых уже освоена для сельского хозяйства. Особенно это касается района дельты реки Амударьи и территории Приаралья, где почвы отличаются высокой соленостью, низким содержанием питательных веществ и плохим качеством. Климатические изменения и засуха усугубляют эти проблемы.

Структура почвы описывается как комплекс структурных единиц или агрегатов разнообразного размера, формы, пористости, механической устойчивости и способности сопротивляться воде. Агрегаты с диаметром более 0,25 мм классифицируются как макроагрегаты, в то время как агрегаты меньше 0,25 мм относятся к микроагрегатам. Комковато-зернистая структура с размером агрегатов в диапазоне от 0,25 до 10 мм, характеризующаяся пористостью и устойчивостью к воде, считается агрономически ценной, поскольку способствует созданию оптимального водно-воздушного баланса в почве.

Для дальнейших исследований в качестве объектов были выбраны образцы 1АА:ИК-5,5; 2АА:ИК-5,5 и их гидролизированные формы, которые условно были названы 1АА:ИК-5,5К и 2АА:ИК-5,5К. Для сравнения были отобраны товарные водорастворимые полимеры РАА GS Flokulyant (Ts 00203849 - 29:2014, «Навоиазот») и его гидролизованная с раствором КОН при температуре 70°C форма.

Коэффициент структурности (K_c) используется для оценки агрегатного состава структуры почвы, основываясь на количестве агрономически ценных агрегатов. Величина коэффициента структурности помогает качественно оценить структуру почвы, где значение более 1,5 указывает на отличное агрегатное состояние, значения от 1,5 до 0,67 свидетельствуют о хорошем агрегатном состоянии, а показатели менее 0,67 характеризуют неудовлетворительное агрегатное состояние почвы. Коэффициент структурности почвы представляет собой соотношение между процентным содержанием мезоагрегатов в почве ($0,25 \leq 10$ мм) и общим процентным содержанием структурных элементов размером менее 0,25 мм и более 10 мм.

Внесение полимерных растворов (0,4-1,0%) в почву проводилось опрыскиванием. Расход раствора составил от 100 до 500 кг/Га.

Таблица 1.

Изменение структурного состава поверхностного слоя почвы ПА при обработке (сухое просеивание)*

Образец	C, %	Размер фракции (мм), %			K_c^{**}
		≥ 10	$0,25 < 10$	$\leq 0,25$	
Вода	-	21,8	28,5	49,7	0,40
РАА GS	0,3	23,3	44,4	32,3	0,80
	0,6	16,5	30,2	53,3	0,43
РАА GS ¹	0,3	11,2	48,9	39,9	0,96
	0,6	12,9	56,5	30,6	1,30
1АА:ИК-5,5	0,3	15,5	59	25,5	1,44
	0,6	13,2	47	39,8	0,89

2АА:ИК- 5,5	0,3	19,8	46,6	33,6	0,87
	0,6	17,5	49,3	33,2	0,97
1АА:ИК- 5,5К	0,3	19,9	59,3	20,8	1,46
	0,6	14,1	63,7	22,2	1,75
2АА:ИК- 5,5К	0,3	15,5	63,4	21,1	1,73
	0,6	7,8	72,6	19,6	2,65

*-расход растворов составил 200 кг/Га; **-коэффициент структурности. РАА GS¹ – гидролизированный РАА GS.

Анализ табл. 1, показывающей изменения в структурном составе поверхностного слоя почвы при обработке различными полиакриламидами (РАА) и сополимерами акриламида и итаконовой кислоты (АА:ИК), выявляет важные закономерности в воздействии этих полимеров на почвенную структуру. Все обработанные почвы показали изменение в распределении размеров фракций по сравнению с контрольной обработкой водой, при этом значительно увеличилось количество мезоагрегатов (0,25<10 мм).

Образцы, обработанные гидролизированными полиакриламидами и сополимерами, особенно в более высоких концентрациях (0,6%), демонстрируют более высокий процент фракций в диапазоне 0,25<10 мм, что указывает на улучшение структуры почвы.

Вода как контроль показала самый низкий К_с (0,40), что отражает плохое агрегатное состояние почвы. Обработка полиакриламидами и их гидролизированными формами улучшила структурное состояние почвы, что видно из увеличения К_с, особенно при использовании сополимеров АА:ИК-5,5 и их калийных форм (1АА:ИК-5,5К и 2АА:ИК-5,5К), где коэффициент структурности достигает значений 1,46 и 2,65 соответственно при концентрации 0,6%.

Увеличение концентрации полимерных растворов в некоторых случаях ведет к улучшению структурных характеристик почвы (например, 2АА:ИК-5,5К при концентрации 0,6% показал К_с 2,65, что является наивысшим значением в таблице). Однако не во всех случаях повышение концентрации способствует улучшению К_с, что подчеркивает необходимость оптимизации дозировок для достижения наилучших результатов.

Из данных следует, что сополимеры акриламида и итаконовой кислоты, особенно их гидролизированные и калийные формы, эффективно улучшают структурно-агрегатный состав почвы, увеличивая количество агрономически ценных мезоагрегатов и повышая коэффициент структурности. Это указывает на их потенциальную полезность для улучшения физических свойств почвы и водоудерживающей способности.

Таблица 2.

Изменение структурного состава поверхностного слоя почвы ПК при обработке (сухое просеивание)

Образец	С, %	Размер фракции (мм), %			К _с **
		≥10	0,25<10	≤0,25	
Вода	-	22,60	11,90	65,50	0,14
РАА GS	0,3	21,18	22,32	56,50	0,29
	0,6	15,00	33,80	51,20	0,51
РАА GS ¹	0,3	10,18	40,32	49,50	0,68
	0,6	11,73	47,71	40,56	0,91

1АА:ИК- 5,5	0,3	14,09	41,41	44,50	0,71
	0,6	12,00	46,80	41,20	0,88
2АА:ИК- 5,5	0,3	18,00	36,40	45,60	0,57
	0,6	15,91	42,59	41,50	0,74
1АА:ИК- 5,5К	0,3	18,09	53,91	28,00	1,17
	0,6	9,09	69,39	21,52	2,27
2АА:ИК- 5,5К	0,3	14,09	60,36	25,55	1,52
	0,6	7,09	70,61	22,30	2,40

Анализ табл. 2, представляющей изменение структурного состава поверхностного слоя почвы ПК после обработки различными полиэлектролитами показывает, что все типы обработки почвы привели к уменьшению доли мелких фракций ($\leq 0,25$ мм) и увеличению доли мезоагрегатов ($0,25 < 10$ мм), что указывает на улучшение структуры почвы по сравнению с контрольной обработкой водой.

Как и предыдущем случае значительные изменения наблюдаются при обработке калийными формами сополимеров 1АА:ИК-5,5К и 2АА:ИК-5,5К, где процент мезоагрегатов увеличивается до 69,39% и 70,61% соответственно при концентрации 0,6%. Также коэффициент структурности значительно улучшился после обработки, особенно заметно при использовании сополимеров с калием (К), где КС достигает значений 2,27 и 2,40 для 1АА:ИК-5,5К и 2АА:ИК-5,5К соответственно при более высокой концентрации (0,6%). Это свидетельствует о высокой эффективности данных обработок в улучшении агрегатного состояния почвы.

Увеличение концентрации полимерного раствора с 0,3% до 0,6% в большинстве случаев приводит к улучшению структурных характеристик почвы, что отражается в повышении доли мезоагрегатов и улучшении коэффициента структурности.

Оба образца почвы реагируют на обработку полимерными растворами улучшением структурного состава за счёт увеличения доли мезоагрегатов и уменьшения доли мелких и крупных фракций. Однако степень изменения и эффективность обработки различаются в зависимости от типа почвы и используемого полимера.

При этом образцы почвы ПК (вторая почва) демонстрируют более выраженный рост доли мезоагрегатов и коэффициента структурности после обработки по сравнению с почвой ПА.

Значительное улучшение коэффициента структурности наблюдается в образцах почвы ПК после обработки, особенно при использовании калиевых форм сополимеров. В то же время, почва ПА также демонстрирует улучшение, но в меньшей степени. Это может быть связано с различием в исходных физико-химических свойствах почв.

Повышение доли мезоагрегатов и улучшение коэффициента структурности указывают на улучшение агрономической ценности обоих типов почв после обработки. Однако, почва ПК демонстрирует более выраженные улучшения, что делает её потенциально более пригодной для сельскохозяйственного использования после обработки сополимерами.

Обработка почв различными полиэлектролитами, особенно сополимерами акриламида и итаконовой кислоты, способствует улучшению структурно-агрегатного состава, что положительно влияет на агрономические характеристики почв. Почва ПК показывает более выраженные улучшения после обработки, что может быть связано с её

исходными свойствами и более эффективным взаимодействием с применяемыми полимерами.

Исходя из анализа, можно сделать вывод, что обработка почвы полиакриламидами и их модифицированными формами влияет на структурный состав почвы, улучшая её агрегатное состояние. Это, в свою очередь, может способствовать повышению водопроницаемости и воздухопроницаемости почвы, что благоприятно сказывается на росте и развитии растений. Сополимеры акриламида и итаконовой кислоты, особенно их калиевые формы, показали наивысшую эффективность в улучшении структуры почвы, что делает их перспективными агентами для агрономического применения в условиях Каракалпакстана.

Вывод. Обработка почвенного слоя различными полиэлектролитами привела к значительному увеличению доли мезоагрегатов ($0,25 < 10$ мм), что указывает на улучшение структуры почвы по сравнению с контрольной обработкой водой.

Применение гидролизированных форм полиакриламидов и сополимеров акриламида и итаконовой кислоты в концентрации 0,6% демонстрирует значительное улучшение коэффициента структурности (K_c), особенно у калиевых форм 1АА:ИК-5,5К и 2АА:ИК-5,5К, где K_c достигает 1,75 и 2,65 соответственно.

Повышение концентрации полимерных растворов способствует улучшению структурных характеристик почвы, хотя необходима оптимизация дозировок для достижения наилучших результатов, поскольку наблюдались случаи, когда увеличение концентрации не приводило к повышению K_c .

Для образца почвы ПК при обработке калиевыми формами сополимеров при концентрации 0,6% наблюдается рост доли мезоагрегатов до 70,61% и повышение K_c до 2,40, что свидетельствует о высокой эффективности данных обработок в улучшении агрегатного состояния почвы.

Почва ПК показывает более высокую реакцию на обработку полимерными растворами с точки зрения улучшения структурного состава, по сравнению с почвой ПА, что может быть связано с её исходными характеристиками и откликом на обработку.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Сорокина, М.В. (2018). Структурно-агрегатный состав и водопрочность почвы в зависимости от интенсивности обработки. Вестник сельского развития и социальной политики, (1)17, 20-22.
1. Nebytov V.G. Changes in the properties of leached chernozem upon its agricultural use and field – protective afforestation // Soil Sci. 2005. №6. P. 656–664.
2. Кулдашева Ш.А. Химическое закрепление засоленных песков Кок-Дарьи Арала с помощью композиций-закрепителей // Universum: химия и биология : электрон. научн. журн. 2016. № 12 (30). URL: <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/4009> (дата обращения: 07.01.2024).
3. Жумабаев Б., Алламуратова А., Аймурзаева Л., Зарипбаев К. Композиции водорастворимых полимеров для закрепления засоленных песков Арала. Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. 2023 г .№ 2 (104) URL: <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/14944>

FERULA FOETIDA (BUNGE) REGEL NING GULLASH DINAMIKASI VA URUG' MAHSULDORLIGI

A.L. Allamurotov¹, O.S. Abduraimov², A.V. Maxmudov³, Sh.B. Erdonov⁴

^{1,2,3,4}O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika institute

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15177905>

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot ishida Navoiy viloyatida tabiiy holatdagi tarqalgan dorivor o'simlik *Ferula foetida* ning gullash biologiyasi va urug' mahsuldorligi bo'yicha natijalar keltirilgan. *F. foetida* ni mazkur hududda 9 ta senopopulyatsiyasi o'rganildi. O'rganilgan senopopulyatsiyalarda dastlabki gullarining ochilishi 24-martga to'g'ri kelgan bo'lsa, oxirgi gul ochilishi 2-may sanasida kuzatildi. Kuzatishlarimiz natijalariga ko'ra *F. foetida* gullarining ochilish uchun optimal sharoit kunning yarmiga, aniqrog'i, soat 12⁰⁰ va 14⁰⁰ ga (havo harorati 17,9- 19,1 °C va HNN 35,3 - 30,9 %) to'g'ri kelishi aniqlandi. Bu turning tabiiy sharoitda gullash jarayoni havoning nisbiy namligiga emas, balki havo haroratining oshishiga bog'liqligi qayd etildi. Nurota tizmasi va unga yondosh bo'lgan hududlardan ajratilgan senopopulyasiyalarda *F. foetida* ning urug' mahsuldorlik ko'effitsienti o'rtacha 84,84-95,74% ni oralig'ida bo'lishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: *Ferula foetida*, gullash dinamikasi, potensial urug' mahsuldorligi, haqiqiy urug' mahsuldorligi, senopopulyatsiya

Аннотация. В данном исследовании представлены результаты по биологии цветения и урожайности семян *Ferula foetida* в природных условиях в Навоийской области. Исследовались 9 ценопопуляций *F. foetida* в данном регионе. Согласно результатам наблюдений, первые цветы раскрылись 24 марта, а последние — 2 мая. По данным наших наблюдений, оптимальные условия для раскрытия цветов *F. foetida* приходятся на середину дня, точнее на время с 12:00 до 14:00 (температура воздуха 17,9–19,1°C и относительная влажность воздуха от 35,3% до 30,9%). Было установлено, что процесс цветения этого вида в природных условиях зависит не от относительной влажности воздуха, а от повышения температуры воздуха. В ценопопуляциях, выделенных с хребта Нурата и сопредельных территорий, коэффициент урожайности семян *F. foetida* варьировал в пределах 84,84–95,74%.

Ключевые слова: *Ferula foetida*, динамика цветения, урожайность семян, Потенциальная семенная продуктивность, Реальная семенная продуктивность, ценопопуляция

Abstract. This study presents the results on the flowering biology and seed productivity of the medicinal plant *Ferula foetida* in its natural habitat in the Navoi region. 9 cenopopulations of *F. foetida* in the region were investigated. In the studied cenopopulations, the first flowers opened on March 24, and the last ones were observed to open on May 2. According to our observations, the optimal conditions for flower opening of *F. foetida* were found to occur during midday, specifically between 12:00 and 14:00 hours (with air temperatures ranging from 17.9–19.1°C and relative humidity (RH) between 35.3% and 30.9%). It was noted that the flowering process of this species in natural conditions is more dependent on the increase in air temperature rather than the relative humidity of the air. In the cenopopulations sampled from the Nurota mountain range and the adjacent areas, the seed productivity coefficient of *F. foetida* ranged from 84.84% to 95.74%.

Keywords: *ferula foetida*, flowering dynamics, seed yield, potential seed production, real seed productivity, cenopopulation.

Kirish

Gullash biologiyasi o'simliklarning turli iqlim sharoitlariga moslashuvi haqida ma'lumot berish bilan birga turli xil muhitda gullash vaqtining o'zgarishi o'simliklarning o'sha muhitga moslashish darajasini ko'rsatadi. Shu bilan birga qishloq xo'jaligi sohasida gullash jarayonini o'rganish orqali o'simliklarning hosildorligini oshirish, ekinlarni parvarishlash va o'simliklarning gullash vaqtini boshqarish bo'yicha strategiyalar ishlab chiqish imkonini beradi. Xususan, o'simliklarning aynan qaysi vaqtda gullashi kerakligini bilish ularni to'g'ri parvarish qilish va o'simliklarning hosilini yaxshilash imkonini beradi. Shu sababli, o'simliklarning “gullash biologiyasi” o'simliklar reproduktiv biologiyasining muhim bir qismi hisoblanadi hamda genetika va seleksiya ishlarini olib borish uchun asos bo'lib xizmat qiladi [1,2].

Dorivor o'simliklar Markaziy Osiyo xalqlari tomonidan, xususan O'zbekistonda ham mahalliy aholi tomonidan keng ravishda foydalanib kelinmoqda. Bu dorivor turlar orasida *Ferula* L. turkumi vakillarining 60 ga yaqini dorivor xususiyatiga ko'ra, muhim o'rin egallaydi. Bundan tashqari, nafaqat davlatimizda, balki dunyoning aksariyat mamlakatlarida mazkur turkum vakillari farmatsevtika sanoati uchun qimmatbaho xom-ashyo manbai hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi florasiining dorivor o'simliklar tabiiy resurslaridan oqilona foydanish, ayrim dorivor o'simliklarning plantatsiyalarining tashkil etish, ularning xom-ashyosini qayta ishlash va eksportni ko'paytirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 20.03.2018 yildagi PQ-3617-sonli qarori qabul qilindi. Mazkur qarorda respublika hududida “Kovrak yetishtiruvchilar va eksport qiluvchilar assotsiatsiyasi”ni tashkil qilish ko'zda tutilgan. Ushbu tashkilotning asosiy vazifasi etib, ikki turdagi (*Ferula foetida*, *Ferula tadshikorum*) kovraklarning plantatsiyalarini tashkil qilish, xom-ashyosini qayta ishlash va eksportini ko'paytirishni yo'lga qo'yish belgilangan.

Ushbu qaror ijrosini taminlash maqsadida mazkur turlar ustida so'nggi yillarda bir qancha tadqiqotlar amalga oshirilmoqda [3,4,5,6]. O'zbekistonning 70 % hududi arid mintaqadan iborat ekanligini hisobga olsak, mazkur hududda *Ferula foetida* o'simligini yetishtirish uchun sanoat plantatsiyalarini tashkil etilishi tabiiy populyasiyalarga bo'lgan talabni pasaytirishda ijobiy natija beradi va kovrak turlarining tabiiy resurslarini saqlab qolishda ko'maklashadi.

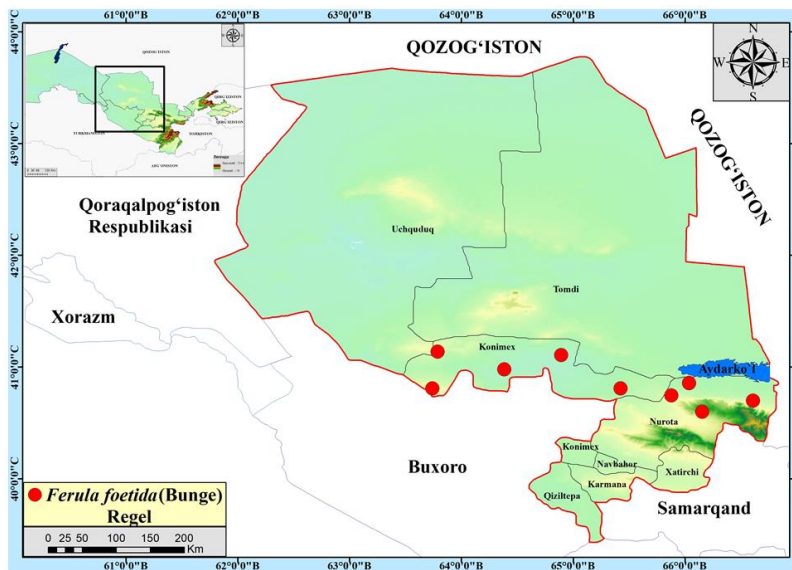
O'simliklarning gullash biologiyasini va urug' mahsuldorligini o'rganish orqali, o'simliklarning turli ekologik sharoitlarga moslashishi, ko'payish tizimi, urug'lanish va hosildorlikni oshirishga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatishi aniqlanadi.

Ishning maqsadi: Navoiy viloyatida tarqalgan *Ferula foetida* (Bunge) Regel ning mavsumiy gullash biologiyasi va urug' mahsuldorligini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotni amalga oshirishda bir qancha metodlardan foydalanildi. O'simlikning potensial (PUM) va haqiqiy (HUM) urug' mahsuldorligi P.E. Левина (1981) va O.A. Ашурметов (2008) usullari yordamida aniqlandi [1,7]. Turlarning biometrik ko'rsatkichlari Г.Н. Зайцев (1991) metodi asosida tahlil qilindi [8]. Turlarning mahsuldorlik koeffisienti (Mk) esa HUM ning PUM ga % hisobidagi nisbati asosida hisoblab chiqildi. Tadqiqot olib borilgan hudud va tur tarqalgan maydonlarning xaritalarini ArcGIS 10.6.1 dasturi yordamida amalga oshirildi.

Tadqiqotlarimiz 2023-2024 yillarda Konimex va Nurota tumanlarida *F. foetida* ning mavsumiy gullash biologiyasi va urug' mahsuldorligi 9 ta senopopulyatsiyada (SP) o'rganildi (1-rasm).

Ferula foetida o'zidan juda ko'p miqdorda efir moylarini saqlash bilan bir qatorda, asalarichilikda juda ham muhim bo'lgan o'simliklardan hisoblanadi. Ayniqsa mazkur turlar gullagan davrda cho'l sharoitida boshqa turlarning vegetatsiyasi jadal ravishda boshlanmagan bo'ladi.



1-rasm. Navoiy viloyatida *Ferula foetida* ning o'rganilgan senopopulyatsiyalari.

Gullash jarayoni gullashning boshlanishi, yoppasiga gullash va gullashning tugashi bosqichlariga bo'lib kuzatildi. Gullarning ochilish jarayonida yorug'lik va havo haroratining ahamiyati yuqori bo'lib, quyoshli kunlarda gullarning ko'proq ochilishi, bulutli, yomg'irli va havo harorati 14,5⁰C dan past bo'lgan kunlari ularning umuman ochilmasligi qayd etildi. Gullarning ochilishi harorat ko'tarilgan sari tezlashib borishi aniqlandi.

Tadqiqotlar davomida mazkur turning mavsumiy gullash dinamikasi bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. *F. foetida* turning mavsumiy gullashiga uning boshlanishi, yalpi va yakuni kiradi. Ma'lumki cho'l sharoitida havo haroratining birdan oshib ketishi yoki aksincha bo'lishi o'simliklarning gullash biologiyasiga o'ziga xos ta'sir ko'rsatadi.

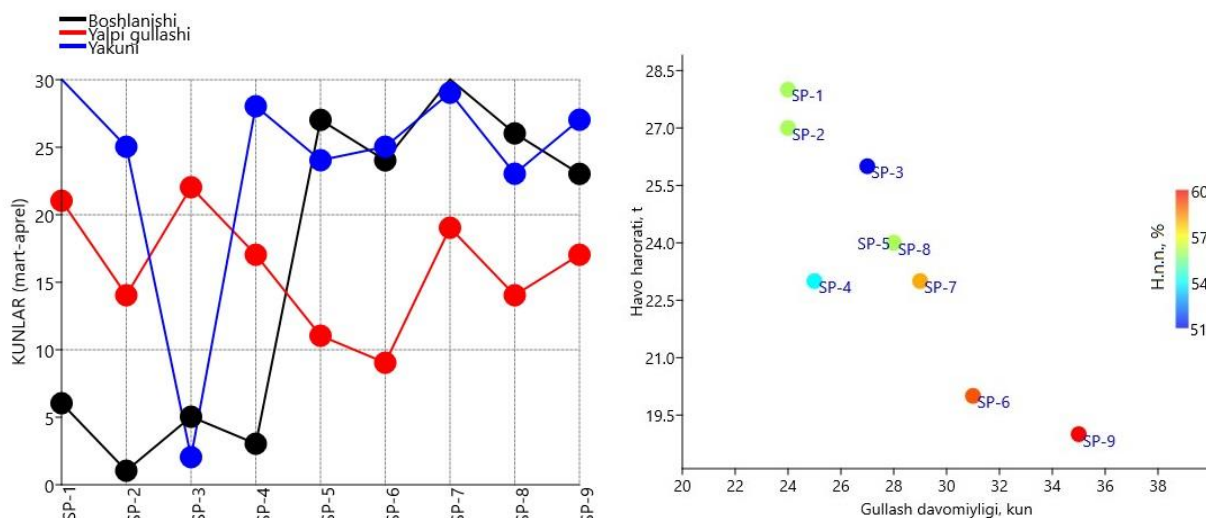
F. foetida dastlabki gullarining ochilganligi (24.03) SP-9 da qayd etilgan bo'lsa, mazkur turning oxirgi ochilgan guli (02.05) SP-3 ga to'g'ri keldi(1-jadval).

1-jadval. Turli senopopulyatsiyalarda *F. foetida* ning mavsumiy gullash davomiyligi

SP, №	O'simlik vegetatsiyasining boshlanishi	Gullash jarayoni			Gullashning davomiyligi, kun
		Boshlanishi	Yalpi	Yakuni	
1	03.03	06.04	21.04	30.04	25
2	04.03	01.04	14.04	25.04	25
3	03.03	05.04	22.04	02.05	27
4	02.03	04.04	17.04	28.04	24
5	01.03	27.03	11.04	24.04	29
6	28.02	25.03	09.04	25.04	32
7	01.03	30.03	19.04	29.04	31
8	02.03	26.03	15.04	23.04	29
9	27.02	24.03	17.04	27.04	35

Kuzatishlarimiz natijalariga ko'ra, *F. foetida* gullarining ochilish uchun optimal sharoit kunning yarmiga, aniqrog'i, soat 12⁰⁰ va 14⁰⁰ ga (havo harorati 17,9- 19,1 ⁰C va HNN 35,3 -

30,9 %) to'g'ri kelishi aniqlandi. *F. foetida* gullashining davomiyligi 24-35 kunni tashkil qiladi. 35 kun davom etishi doimiy xarakterga ega emas. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, turning gullash davomiyligi asosan 24-35 kun oralig'ida bo'lishi qayd etildi (2-rasm).



2-rasm. *Ferula foetida* ning mavsumiy gullashining davomiyligi

O'rganilgan turda gullar ochilishining maksimal qiymati kunning o'rtasida (12⁰⁰) qayd etildi. Bundan tashqari, *F. foetida* senopopulyatsiyalari geografik koordinatalarining aniq berilishi, keltirilgan senopopulyatsiyalarni kelgusida monitoring ishlarini olib borishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Urug' mahsuldorligini o'rganish o'simliklarning samaradorligini oshirish, qishloq xo'jaligi sohasida yuqori hosil olish, ekologik barqarorlikni ta'minlash va resurslardan samarali foydalanish uchun muhimdir. Bu o'rganishlar o'simliklarning sifatini, ko'payish jarayonlarini va ularning turli sharoitlarga moslashishini yaxshilashga yordam beradi.

Har qanday turni biologik tavsiflash uchun uning urug' mahsuldorligini aniqlash talab etiladi. O'simliklar reproduktiv jarayonining muvaffaqiyatli kechishi ularning urug' mahsuldorligi ko'rsatkichiga qarab baholanadi [7].

Pishib yetilgan urug' va mevalarning soni muhim ko'rsatkich bo'lib, HUM ning belgilovchi mezoni hisoblanadi va u PUM dan ancha past bo'ladi. Urug' mahsuldorligini o'rganish ayrim inqirozga uchrayotgan senozlarni tiklashda muhim ahamiyat kasb etadi [9].

Ferula turkumi turlarining urug' mahsuldorligi haqidagi ma'lumotlar adabiyotlarda keltirilmagan. Mazkur turkum vakillari urug'dan va vegetativ ko'payishini inobatga olsak, turkum vakillarini urug' mahsuldorligini o'rganish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Turlarning urug' mahsuldorligini aniqlashda 10 ta tup o'simlik kuzatildi. *Ferula foetida* ning urug' mahsuldorligi aniqlashda, o'simlikdagi savatchalar hamda ulardagi urug'lar soni tahlil qilindi. O'simlikning potensial urug' mahsuldorligini aniqlashda barcha mavjud urug'lar hisoblab chiqildi. Shu bilan bir qatorda etilgan hamda keyinchalik nasl bera olish holatiga ega bo'lgan urug'lar, haqiqiy urug' mahsuldorligi sifatida e'tirof etildi.

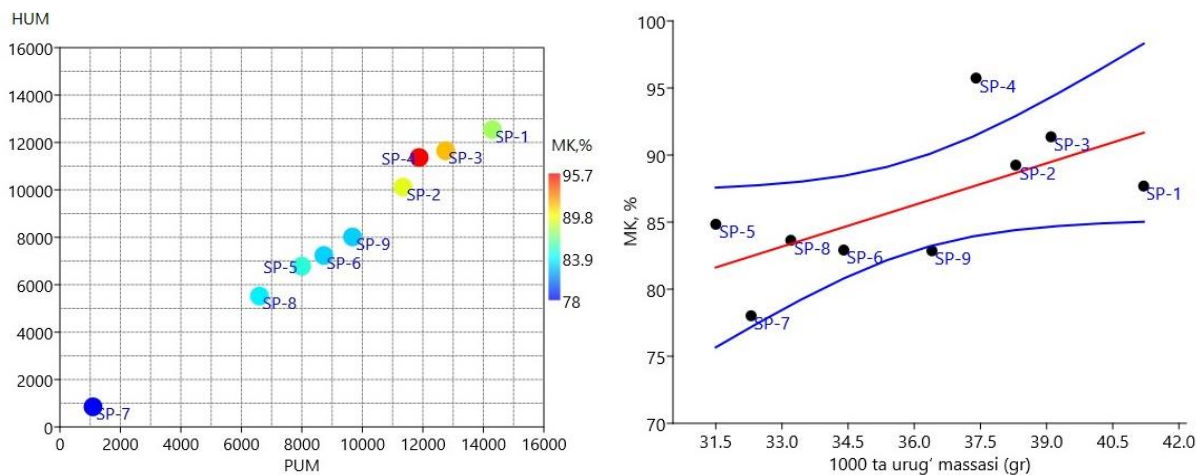
Tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiki, 1 ta o'simlik tupida 55-60 tagacha soyabon bo'lishi qayd etildi. Har bir soyabonda 20 tadan 300 tagacha potensial urug' shakllanishi aniqlandi. Natijalarning ishonchlilik darajasini oshirish maqsadida, har bir hududdan 10 tadan tup namuna olindi. Unga ko'ra turning potensial urug' mahsuldorligi 1092 tadan 14300 tagacha bo'lishi qayd etildi. Tadqiqotlar davomida bir tupning 20000 tagacha ham potensial urug' hosil qilishi mumkinligi kuzatildi. Lekin bu ko'rsatkich mavjud populyatsiyalardagi sanoqli tuplarda kuzatildi (3-rasm).



3-rasm – *Ferula foetida* yetilgan urug‘lari

O‘simliklarni urug‘ mahsuldorligini aniqlashda, ularning haqiqiy urug‘ mahsuldorligi juda muhim mezonlardan biri sifatida e‘tirof etiladi. O‘z navbatida mavjud populyatsiyalarda ularning miqdori 852 tadan 12540 tagacha bo‘lishi kuzatildi. Bu esa ularning mahsuldorlik koeffitsienti 78,02-95,74 % oralig‘ida bo‘lishini ko‘rsatdi. Shuni alohida ta‘kidlash lozimki, yillik yog‘in miqdori hamda harorat nisbatan salqin bo‘lishi o‘simlikning urug‘ mahsuldorligiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatganligi kuzatildi. Nurota tizmasi va unga yondosh bo‘lgan hududlardan ajratilgan senopopulyasiyalarda mahsuldorlik koeffitsienti 84,84-95,74 % oralig‘ida bo‘lishi aniqlandi.

Mazkur holat cho‘l hududlaridan ajratilgan senopopulyasiyalarda nisbatan quyi ko‘rsatkichga ega bo‘lib, ularning miqdori 78,02-83,65 % oralig‘ida bo‘lishini ko‘rsatdi. 1000 ta urug‘ massasi o‘rtasidagi farqlar katta qiymatga ega emas. Xususan ularning miqdori 31,5-41,2 gramm atrofida bo‘lishi kuzatildi. Yuqoridagi ko‘rsatilgan omillarning ta‘siri natijasida, urug‘larning og‘irligi o‘rtasidagi juda ham kichkina farqlarni ko‘rsatadi (4-rasm).



4-rasm. *Ferula foetida* ning urug‘ mahsuldorligi (n-10)

Izoh: PUM – potensial urug‘ mahsuldorligi, HUM – haqiqiy urug‘ mahsuldorligi, MK – mahsuldorlik koeffitsienti

Xulosa

Gullash biologiyasi va urug‘ mahsuldorligini o‘rganishning ahamiyati shundaki, ular o‘simliklar ko‘payishining samaradorligini, hosilni oshirish, ekologik barqarorlikni saqlash, genetik resurslarni saqlash va resurslardan samarali foydalanishni ta‘minlaydi.

Ferula foetida dastlabki gullarining ochilganligi (24.03) 9 SP da qayd etilgan bo‘lsa, mazkur turning oxirgi ochilgan guli (02.05) 3 SP ga to‘g‘ri keldi. Kuzatishlarimiz natijalariga ko‘ra *F. foetida* gullarining ochilish uchun optimal sharoit kunning yarmiga, aniqrog‘i, soat 12⁰⁰ va 14⁰⁰ ga (havo harorati 17,9- 19,1 °C va HNN 35,3 - 30,9 %) to‘g‘ri kelishi aniqlandi. Bu

turning tabiiy sharoitda gullash jarayoni havoning nisbiy namligiga emas, balki havo haroratining oshishiga bog‘liqligi qayd etildi. *F. foetida* gullashining davomiyligi 24-35 kunni tashkil qiladi. 35 kun davom etishi doimiy xarakterga ega emas. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, turning gullash davomiyligi asosan 24-35 kun oralig‘ida bo‘lishi qayd etildi.

Nurota tizmasi va unga yondosh bo‘lgan hududlardan ajratilgan senopopulyasiyalarda *F. foetida* ning urug‘ mahsuldorlik koeffitsienti o‘rtacha 84,84-95,74% ni oralig‘ida bo‘lishi qayd etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. -М.: Наука,1981.-94 с.
2. Терехин Э.С. Научный статус репродуктивной биологии растений / Труды БИН. Сер. 5. Вып. 8. 1993.-С. 3-7.
3. Abduraimov O.S., Wenjun Li., Shomurodov H.F., Ying F. The Main Medicinal Plants in Arid Regions of Uzbekistan and Their Traditional Use in Folk Medicine. Plants, 12 (16), 2950; 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/plants12162950>
4. Abduraimov O.S., Shomurodov H.F., Beshko N.Y., Maxmudov A.V., Mavlanov B.J., Allamurotov A.L., Sharipova V.K., Mamatkasimov O.T., Giyasiddinov A.L. Ecological Analysis of Species of the Genus *Ferula* L., Distributed in Navoi Region (Uzbekistan). American Journal of Plant Sciences, 2023, 14, 1248-1259
5. Абдураимов О.С., Махмудов А.В., Алламуротов А.Л., Мавланов Б.Ж., Маматқосимов О.Т. Нурота туманида *Ferula foetida* (Bunge) Regel нинг табиий хом-ашё захиралари. Хоразм Ма’мун akademiyasi Axborotnomasi –11-1/2023. Б.77-85.
6. Maxmudov A, Tojibaev K, Abduraimov O, Mavlanov B, Allamurotov A. The current state of natural resources *Ferula tadshikorum* Pimenov in Uzbekistan. Plant Science Today. 2025; 12(2): 1-16. <https://doi.org/10.14719/pst.3710>
7. Ашурметов О.А, Қаршибоев Х.К. Ўсимликлар репродуктив биологияси фанидан илмий-тадқиқот ишларини ўтказишга оид методик кўрсатмалар. - Гулистон: - 2008.19 б.
8. Зайцев Г.Н. Математический анализ биологических данных. – М.: Наука, 1991. -183 с.
9. Рахимова Т.Т “Ўсимликлар экологияси ва фитоценология” фанларидан методик қўлланма.-Тошкент:- 2009. 11 б.

MODERN APPROACHES OF THE DEVELOPMENT OF UZBEKISTAN TO GREEN ECONOMY

¹Asadullina N.R., ²Karieva G.A.

^{1,2}PhD in Economics, docent, Tashkent state agrarian university

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15177920>

Annotation. The article presents the modern approaches of the development of Uzbekistan to the green economy, reforms and measures taken by the government of the country regarding the transition to a “green” economy, promotion of a “green” and inclusive model of sustainable economic growth. In addition, issues related to climate change are discussed, which negatively affect environmental and food security, and the eradication of poverty.

Key words: green economy, environmental factors, natural resources, sustainable development.

Annotatsiya. Maqolada O'zbekistonni yashil iqtisodiyotni rivojlantirishga zamonaviy yondashuvlar, mamlakat hukumati tomonidan “yashil” iqtisodiyotga o'tish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar va chora-tadbirlar, barqaror iqtisodiy o'sishning “yashil” va inklyuziv modelini rag'batlantirish haqida muhokama qilinadi. Bundan tashqari, atrof-muhit va oziq-ovqat xavfsizligiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi iqlim o'zgarishi, qashshoqlikka barham berish masalalari muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: yashil iqtisodiyot, ekologik omillar, tabiiy resurslar, barqaror rivojlanish.

In order to implement the tasks defined in the development strategy of the New Uzbekistan for 2022-2026, to increase the effectiveness of measures taken to ensure “green” and inclusive economic growth, as well as the further expansion of the use of renewable energy sources and resource conservation in all sectors of the economy, the strategic transition of the Republic of Uzbekistan to a “green” economy has been approved and substantiated. Studying the features annually as a result of human activity in the world, 20 billion tons of carbon dioxide are emitted into the atmosphere and more than 300 million tons of plastic waste are produced. The global emissions on the planet of Earth continue to grow. According to the World Health Organization (WHO), about 99 percent of the world's population breathes air whose quality parameters exceed the maximum permissible values and threaten human health, and more than tens of millions of annual deaths worldwide are attributed to environmental causes, including air pollution. Harmful levels of fine particulate matter and nitrogen dioxide are mainly due to the combustion of fossil fuels. The Earth is experiencing a global energy crisis, a cost-of-living crisis, a food crisis, wars, droughts and famines. Extreme weather events such as tropical cyclones, desertification and sea level rise caused by climate change cause enormous damage to countries. The increased frequency of natural disasters is a result of increasing greenhouse gas emissions.

The issues related to climate change negatively affect environmental and food security, and the eradication of poverty. Based on this, Uzbekistan pays great attention to reducing the impact of climate change and adapting to it, accelerating measures to transition to a “green” economy, promoting a “green” and inclusive model of economic growth. In Uzbekistan, 2025 has been declared the Year of Environmental Protection and “Green” Economy. The green

economy is an important area aimed at protecting the environment and ensuring balanced economic development.

The primary task of the transition to a green economy is a responsible attitude of people to the Earth's resources. The society faces the goal of finding a reasonable compromise between increasing well-being and preserving natural resources. One of the principles of a green economy is state support for stable production and consumption, as well as the introduction of low-carbon resource-saving technologies.

The transition to a green economy ensures Uzbekistan's active participation in the fight against global climate change and the implementation of priority policies aimed at the well-being of the population. At the second global summit “Partnership for green growth and the 2030 global goals” in South Korea in 2021, the President of Uzbekistan Shavkat Mirziyoyev said: “We can no longer ignore the signals that nature itself is sending us. Unfortunately, climate change is accelerating. No one doubts anymore that countries’ actions to achieve green development goals must be more active and more effective. We have no other choice”. The fossil fuels such as coal, oil, and gas are the largest contributors to global climate change. They account for more than 75 percent of global greenhouse gas emissions and nearly 90 percent of all carbon dioxide emissions. Much of the greenhouse gases that cover the Earth and trap the sun’s heat are produced during energy production, when fossil fuels are burned to generate electricity and heat. The fossil fuels still account for more than 80 percent of global energy production.

Energy is currently the foundation of the climate problem and the key to solving it. According to expert research, the scientific evidence clearly shows that to avoid the worst impacts of climate change, emissions must be cut almost in half by 2030 and reach net zero emissions by 2050. To achieve this, scientists state that they had to invest in alternative energy sources that are clean, accessible, affordable, sustainable and reliable. UN Secretary-general António Guterres said that was time to stop burning our planet’s resources and start investing in the renewable energy that’s all around us. The renewable energy sources, which are abundant around us from the sun, wind, water, waste and the Earth’s heat, are naturally replenished, emit virtually no greenhouse gases or pollutants into the atmosphere and are, in most cases, cheaper than coal, oil or gas.

Investing in renewable energy and energy efficiency will be cheaper, create more jobs and produce far less pollution than burning more gas, oil and coal. The International renewable energy agency (IRENA) estimates that by 2050, more than 90 percent of the world’s electricity can and should come from renewable sources. By 2030, cheap electricity from renewable sources could provide 65 percent of the world’s electricity supply. This would capture and decarbonize 90 percent of the carbon dioxide (CO₂) and other greenhouse gases (GHGs) emitted into the atmosphere, such as methane (CH₄), nitrous oxide (N₂O) and fluorinated gases (F-gases). The energy sector, significantly reduces carbon emissions and helping to mitigate climate change (decarbonization is the process of reducing the carbon levels of industries and the economy) by 2050. In the energy sector, decarbonization is critical to reducing greenhouse gas emissions and reducing dependence on fossil fuels. One of the main methods of decarbonization is the transition to nano- and alternative energy sources such as solar, wind, hydro and geothermal energy).

The IEA estimates that the transition to zero emissions will lead to an overall increase in jobs in the energy sector. For example, while about 5 million jobs could be lost in fossil fuel production by 2030, the number of jobs in clean energy will increase by about 14 million, resulting in a net gain of 9 million jobs. In addition, energy-related industries will require tens of

millions of additional workers to perform new functions in the production of electric vehicles and ultra-efficient appliances, or to apply the innovative technologies such as hydrogen technology. This means that by 2030, a total of more than 30 million jobs could be created in the areas of using clean energy technologies that provide high efficiency and low emissions.

The green technologies are now becoming a key element in reducing carbon emissions and minimizing the effects of climate change. According the UN studies investments in the amount of \$1.8 trillion by 2030 can bring more than \$7 trillion in net benefits. The green technological solutions that combine the use of wind and hydrogen can not only reduce emissions by 80 million tons of CO₂ annually, but also ensure the stability of energy supply in the regions.

In recent years, a number of important measures aimed at developing a green economy have been implemented in Uzbekistan. The laws “On the use of renewable energy sources”, “On hydrometeorological activities”, “Concept of environmental protection of the Republic of Uzbekistan until 2030”, “Strategy for the transition of the Republic of Uzbekistan to “green” economy for the period 2019-2030 have been adopted. In 2023-2024, the green energy certificate system was introduced to control the quality of products and processes produced using environmentally friendly technologies and renewable energy sources, and much more.

By 2030, greenhouse gas emissions in Uzbekistan should be reduced by 35% per unit of GDP. This ambitious commitment under the Paris agreement was reaffirmed at the 27th Conference of the parties to the UN Framework convention on climate change in November 2022 in Sharm el-Sheikh, Egypt. It was noted that Uzbekistan is ready for active cooperation with the international community aimed at ensuring safe and sustainable development, building a climate for a sustainable future.

Thus, according to the government of Uzbekistan, economic progress will be achieved through the implementation of the principles of green economy. The priority in this direction is low-carbon development and resource conservation in all sectors of the economy, the introduction of efficient and environmentally friendly technologies.

REFERENCES

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated September 11, 2023 No. PF-158 “On the strategy Uzbekistan-2030”.
2. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan “On measures to improve the effectiveness of reforms aimed at the transition of the Republic of Uzbekistan to “green” economy by 2030”.
3. F. Dannivant, K. Norgaard. Success stories in environmental protection: addressing major environmental challenges and combating climate change in paperback. March 21, 2017.
4. Alekseeva, S. A. Formation of “green” competencies in the agro-industrial complex of the Russian Federation / S. A. Alekseeva, O. E. Lomakin, B. I. Shaitan // Economy, labor, management in agriculture. 2019. No. 4 (49). P. 9-14.
5. Bataeva, B. Sustainable development: environmental priorities of the transition to “green” economy/Bela Bataeva, Olga Kozhevina // Economy of agriculture in Russia. 2017. No. 2. P. 80-87.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ СХЕМЫ ПОСАДКИ И БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛУКА ПОРЕЙ

Асатов Шухрат Исмамович¹, Низанов Жанибек Хумметиллович²

¹Ташкентский государственный аграрный университет, д.с.-х.н., профессор

²Докторант Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологий

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15177929>

Аннотация. Ушбу мақолада порей пиёзининг ўсиши, ривожланиши, озиқавий-дориворлик хусусиятлари шунингдек, энг қулай экиш схемасини аниқлаш бўйича ўтказилган илмий-тадқиқот ишларнинг натижалари баён этилган. Энг юқори ҳосил 60х10 см экиш схемасида олинган бўлиб, бошқа экиш схемаларидан 19,3-27,6 т/га ортиқ бўлди.

Калит сўзлар. Порей пиёзи, биологик хусусиятлари, нави, биокимёвий таркиби, аҳамияти, фойдали хусусиятлари, агротехникаси, ҳосилдорлиги, экиш зичлиги, экиш схемаси.

Аннотация. В данной статье представлены результаты научно-исследовательских работ по изучению роста, развития и питательных свойств лука-порей, а также определению оптимальной схемы его посадки. Наивысший урожай был получен при схеме посадки 60×10 см, что на 19,3–27,6 т/га больше, чем при других схемах посадки.

Ключевые слова. лук-порей, биологические особенности, сорт, биохимический состав, значение, полезные свойства, агротехника, урожайность, густота посева, схема посева.

Abstract. This article presents the results of scientific research on the growth, development, and nutritional properties of leek, as well as the determination of the optimal planting scheme. The highest yield was obtained with a planting scheme of 60×10 cm, which exceeded other planting schemes by 19.3–27.6 t/ha.

Keywords. leek, biological characteristics, variety, biochemical composition, significance, beneficial properties, cultivation techniques, yield, sowing density, sowing pattern.

Введение.

Учитывая высокий рост населения мира, рациональное использование дефицитных ресурсов, таких как земля, вода и другие, а также выращивание сельскохозяйственных культур, адаптированных к изменениям климата, является одной из актуальных задач современности. В связи с этим, определение оптимальной схемы посадки и подбор высокоурожайных, ценных сортов лука порея являются актуальной проблемой научного и практического овощеводства.

Среди овощных культур лук является одним из основных овощей и его все разновидности имеют высокие пищевые лечебные свойства. Они повышают иммунитет, улучшает аппетит, а также придают пище вкус. Кроме того, они богаты эфирными маслами, сахарами, белками, минеральными веществами и витаминами, необходимым для организма человека. Особенно много этих веществ содержится в луке-порее.

Получение высокого и качественного урожая лука-порея в экстремальных почвенно-климатических условиях Республики Каракалпакстан во многом зависит от подбора приспособленных сортов и их схемы размещения. Актуальность исследования состоит в том, что исследования в этом направлении в почвенно-климатических условиях Республики Каракалпакстан ранее не проводились.

А.Ф. Агафонов и Ю.И. Солдатов [1] отмечают, что лук-порей (*Allium porrum* L.) - очень древняя культура, которая широко использовалась в качестве пищи и лекарственным средством древними египтянами, греками и римлянами. В настоящее время лук-порей широко распространен в Западной Европе и Северной Африке, США, Канаде и Австралии. Он является одной из основных овощных культур в таких странах, как Бельгия, Нидерланды и Франция, где годовой объем производства составляет от 4 до 10 кг на душу населения.

По химическому составу белые ложные стебли лука-порея содержат 83-85% воды, 1,8-2,2% белков, 0,2% жиров, 11,2% углеводов, 15-30 мг% аскорбиновой кислоты, до 40 мг% каротина, а также витамины В1, В2, В6, В9, РР. Энергетическая ценность лука-порея составляет 52-65 ккал на 100 г, в то время как репчатого лука - всего 23-28 ккал. Среди микроэлементов, содержащихся в луке-порее, преобладают калий, железо и цинк. Кроме того, он содержит никель, хром, кобальт, ванадий, магний, фосфор, кальций, молибден и титан. Благодаря высокому содержанию калия этот овощ способствует активизации обмена веществ, предотвращает атеросклероз, помогает выведению из организма избытка холестерина, а также усиливает защитные реакции организма и улучшает работу сердечнососудистой системы.

Однако, несмотря на высокие пищевые и лекарственные свойства, лук порей является малораспространенной культурой в нашей республике.

Лук порей обладает уникальным свойством, увеличение содержание аскорбиновой кислоты в полтора раза во время хранения .

По данным В.И. Зуева, О. Кадырходжаева и У.И. Акрамова [5], лук-порей благотворно влияет на органы пищеварения, улучшает функцию печени и желчного пузыря, обладает мочегонным эффектом и рекомендуется при подагре и ревматизме.

Учитывая вышеуказанные, мы поставили перед собой цель провести научные исследования в данном направлении.

Методика исследований. Исследования проводились в 2023-2024 годах на опытном поле, расположенном в Нукуском районе Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологий.

Объектом исследования являлись саженцы сортообразцов лука-порея.

Методы исследования включали полевые и лабораторные испытания.

Полевые опыты проводились в четырех вариантах, каждый вариант повторялся четыре раза, на грядах длиной 5 метров. В ходе экспериментов проводились следующие наблюдения и измерения: фенологические, биометрические, а также определение урожайности. Статистический анализ полученных результатов осуществлялся по методу Б.А. Доспехова.

Эксперименты проводились на основе методических пособий "Методика проведения опытов в овощеводстве, бахчеводстве и картофелеводстве" (Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б., 2002) [2], "Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве" (Белик В.Ф., 1992) [3] и "Методические указания по изучению коллекции лука и чеснока" (Казакова А.А., Борисенкова Л.С., 1986) [6]. Статистический анализ результатов

исследований выполнялся с использованием компьютерных программ “Excel 2010” и “Statistica 7.0 for Windows” с доверительным интервалом 0,95% по дисперсионному методу, описанному в работе “Методика полевого опыта” (Доспехов Б.А., 1985) [4].

В лабораторных условиях были проведены следующие анализы: определение содержания сухого вещества, общее содержание эфирного масла, витамина С и нитратов (таблица 2).

Результаты исследований. Определение оптимальных схем посева овощных культур имеет очень важное значение. Это обусловлено тем, что правильный выбор схем посева влияет на получаемую урожайность. Чрезмерно близкое расположение растений в рядах и между растениями может привести к сокращению площади питания растений, затруднению проведения агротехнических мероприятий и оказать негативное влияние в на прохождении фенологических фаз.

В результате исследований установлено, что испытанные параметры междурядий и густоты стояния лука-порей оказывают существенное влияние на фазы развития растений и показатели урожайности. Выявлено, что чем реже густота стояния растений, тем лучше растет и развивается их надземная вегетативная часть, особенно увеличивается количество и размер листьев. Однако в нашем эксперименте при схеме посева 60х10 см количество растений лука-порей (166,666 тыс. на 1 га) было больше, чем в контроле (60х20) и других схемах посева, за счет чего общая и товарная урожайность была выше по сравнению с другими вариантами (таблица 1).

Таблица 1

**Влияние схем посадки и густоты стояния растений на рост и развитие лука-порей
(2023-2024 г.)**

Схемы посева (см)					
	Количество растений на 1 га, (тыс./шт.)	Длина растения (см)	Количество листьев, (шт.)	Масса одного растения (г)	урожайность (т/га)
60х10	166,666	72,5	13,7	256,8	42,8
60х20 (контроль)	83,300	79,1	14,0	282,0	23,5
60х30	55,527	83,2	15,4	304,3	16,9
60х35	47,597	87,3	15,6	319,6	15,2
Нср 05					3,8

В наших опытах влияние испытанных схем посадки на биохимический состав ложного стебля лука-порей было проанализировано в 2023–2024 годах, и были получены следующие выводы.

Таблица 2

**Влияние площади питания на накоплению витаминов, нитратов лука-порей
(2023-2024 гг.)**

№	Схемы посадки	Сухое вещество (%)	Общее эфирное масло (%)	Витамин С (Аскорбиновая кислота) мг/100 г	Нитраты мг/кг
1	60x10	16,4	14,7	10,6	80,1
2	60x20 (контроль)	19,5	14,9	10,8	91,9
3	60x30	23,7	15,0	11,5	98,2
4	60x35	25,1	15,5	11,9	107,5

Средние результаты двухлетнего анализа показали, что содержание сухого вещества в ложном стебле лука-порей, выращенного по схеме посадки 60×20 см (контроль), составило в среднем 19,5%. В схеме 60×10 см этот показатель был на 3,1% ниже, составив 16,4%. В схемах посадки 60×30 и 60×35 см содержание сухого вещества в ложном стебле лука-порей оказалось на 4,2–5,6% выше, чем в контрольной схеме 60×20 см.

Результаты биохимического анализа показали, что общее содержание эфирного масла в луке-порее, выращенном по схеме посадки 60×20 см (контроль), составило 14,9%. В схеме посадки 60×10 см этот показатель оказался на 0,2% ниже, в то время как в схемах 60×30 и 60×35 см содержание эфирного масла было на 0,1–0,6% выше, чем в контрольной схеме.

Содержание витамина С (аскорбиновой кислоты) в схеме 60×20 см (контроль) составило 10,8 мг/100 г, в то время как в схеме 60×10 см этот показатель было на 0,2 мг/100 г ниже, составив 10,6 мг/100 г. В свою очередь, в схемах посадки 60×30 и 60×35 см содержание витамина С оказалось на 0,7–1,1 мг/100 г выше, чем в контрольном варианте.

Согласно межгосударственному стандарту ГОСТ 31854-2012 (UNECE STANDARD FFV-21:2002, MOD), предельно допустимое содержание нитратов в луке-порее, выращенном в открытом грунте, составляет 600 мг/кг [4]. В наших экспериментах было установлено, что содержание нитратов в ложных стеблях лука-порей, выращенных по всем исследованным схемам посадки, не превышало предельно допустимые значения, установленные этим стандартом.

Содержание нитратов в схеме посадки 60×20 см (контроль) составило 91,9 мг/кг. В схеме 60×10 см это значение было на 11,8 мг/кг ниже, в то время как в схемах 60×30 и 60×35 см содержание нитратов оказалось на 6,3–15,6 мг/кг выше, чем в контрольной схеме.

Выводы:

- Наибольший урожай лука-порей был получен при схеме посадки 60×10 см, что соответствует размещению 166,666 тысяч растений на 1 га.

- При самой редкой плотности посадки (47,597 тысяч растений) масса одного растения на 37 г или на 24,6% больше, чем у растений в контрольном варианте.
- Наивысший товарный урожай был получен при посадке с расстояниями между растениями 60×30 см и 60×35 см.
- С биохимической точки зрения, количество полезных для человеческого организма веществ наибольшее при посадке по схеме 60×35 см, где площадь питания увеличивается.
- Количество вредных веществ для организма также повышается с увеличением площади питания, то есть при схеме посадки 60×35 см.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонов А.Ф., Солдатов Ю.И. Влияние густоты стояния, сроков и схем посева на рост, развитие и урожайность лука порея. // Гавриш, 2009. – №1. – С.39-41.
2. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси. Тошкент. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 2002. –Б. 217.
3. Белик В. Ф. Методика полевых опытов в овощеводстве и бахчеводстве. М.,1992. 201-204 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М. Агропромиздат, 1985. – С.351.
5. Зуев В.И., Қодирхўжаев О., Одилов М.М., Акрамов У.И. Сабзавотчилик ва полизчилик китоби. //Тошкент 2009. Б.225.
6. Казакова А.А., Борисенкова Л.С., «Методические указания по изучению коллекции лука и чеснока» М.,1986.
7. Давлатлараро стандарт “ГОСТ 31854-2012. Лук порей свежий, реализуемый в розничной торговле. Технические условия (UNECE STANDARD FFV-21:2002, MOD). – С. 16.

SHAHAR EKOLOGIYASI VA ATROF-MUHITIGA SHOVQINNING AKUSTIK TA'SIRINI TAHLIL QILISH

Ashurmahmatov Sarvar Isroil o'g'li

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Geografiya va ekologiya fakulteti,
Ekologiya va hayot faoliyati xavfsizligi kafedrasida 03.00.10-Ekologiya ixtisosligi tayanch
doktoranti, +998905039197. Samarqand, O'zbekiston.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8305-6991>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15177940>

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqolada shahar ekologiyasi va atrof-muhitiga shovqinning akustik ta'siri chuqur tahlil qilinib, Samarqand shahrida olib borilgan tadqiqotlardan avtotransport, sanoat, urbanizatsiya jarayonlari natijasida yuzaga kelayotgan shovqinli ifloslanish, uning inson salomatligiga salbiy ta'sirlarini aniqlashga qaratilgan. Shovqinning o'lchov usullari, shu jumladan tovush bosimi darajasi, spektral tahlil va detsibel (dBA) va Gers (Gs/Hz) birligi asosida o'rganilishi bayon etilgan. Shuningdek, shovqindan himoya qilishning me'moriy-rejalashtirish va qurilish-akustik yondashuvlari, transport oqimini qayta taqsimlash, akustik ekranlar va yashil to'siqlar kabi texnik chora-tadbirlarga e'tibor qaratilgan. Tadqiqot natijalari urbanizatsiya sharoitida shahar ekologiyasini shovqinli ifloslanishini kamaytirish bo'yicha ilmiy asoslangan takliflar ilgari surilgan va aholi salomatligini yaxshilashga qaratilgan tavsiyalarni ilmiy asosda bayon etadi.

Kalit so'zlar: Shahar ekologiyasi va atrof-muhiti, akustik ifloslanish, shovqin, avtotransport va sanoat, urbanizatsiya, ekologik muammo, akustik ekran, yashil to'siq, Gers.

Аннотация. В данной научной статье проведен глубокий анализ акустического воздействия шума на городскую экологию и окружающую среду с целью выявления на основе проведенных в Самарканде исследований шумового загрязнения, вызванного процессами автотранспорта, промышленности, урбанизации, его негативного воздействия на здоровье человека. Описаны методы измерения шума, включая уровни звукового давления, спектральный анализ и изучение на основе единиц измерения децибел (дБА) и Герц (Гц/ Hz). Основное внимание также уделяется техническим мерам, таким как архитектурно-планировочные и строительно-акустические подходы к защите от шума, перераспределению транспортных потоков, акустическим экранам и зеленым ограждениям. В результатах исследования изложены научно обоснованные предложения по снижению шумового загрязнения городской экологии в условиях урбанизации и научно обоснованы рекомендации, направленные на улучшение здоровья населения.

Ключевые слова: Городская экология и окружающая среда, акустическое загрязнение, шум, транспорт и промышленность, урбанизация, экологическая проблема, акустический экран, зеленый барьер, Герц.

Annotation. This scientific article analyzes in depth the acoustic effect of noise on the ecology and environment of the city and seeks to identify noise pollution caused by motor transport, industrial, urbanization processes, its negative effects on human health from research carried out in the city of Samarkand. Noise measurement methods have been described, including sound pressure levels, spectral analysis, and study based on the unit detsibel (dBA) and Gers (Gs/Hz). It also focuses on technical measures such as architectural-planning and construction-acoustic approaches to noise protection, redistribution of traffic flow, acoustic

screens and green fences. The results of the study are based on scientific proposals to reduce noise pollution of urban ecology in urbanization conditions, and provide a scientific basis for recommendations aimed at improving the health of the population.

Keywords: *Urban Ecology and environment, acoustic pollution, noise, motor transport and industry, urbanization, environmental problem, acoustic screen, green barrier, Gers.*

Kirish. Shovqin omili globallashuv zamonda rivojlangan mamlakatlarda kuchli salbiy ekologik omilga aylanmoqda. Shahar muhitining jadal rivojlanishi ekologik muammolarni keltirib chiqaruvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Ularning ichida shovqin ifloslanishi ayniqsa dolzarb bo'lib, Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, bu inson salomatligiga jiddiy xavf soluvchi muammolardan biri sanaladi. Jumladan, Samarqand shahri O'zbekistonning yirik shaharlaridan biri bo'lib, transport vositalarining ko'payishi, sanoatning kengayishi va urbanizatsiya jarayonining kuchayishi natijasida shovqin darajasi ortib bormoqda. Urbanizatsiya jarayonida shahar aholisining ko'payishi bilan shovqin darajasi ham ortib bormoqda. Texnika va sanoatning rivojlanishi shovqin omilining rivojlanishida asosiy sabab bo'lmoqda, bu esa mutaxassislar e'tiborini shovqin omiliga qaratilishiga va aholi, ishchilarni turli shovqin ko'rinishlaridan muhofaza qilish choralarini izlashga chaqirmoqda. Ma'lumki shovqin kuchi me'yoridan 25 dD yuqori bo'lganda ish faoliyati 20-25 % kamayadi, bu muammoni o'rganish orqali shovqinni kamaytirish mamlakat miqyosida katta ahamiyat kasb etadi [1].

Insonning mavjud beshta sezgi organi ichida eshitish a'zosi o'ziga xos ahamiyat kasb etadi. Aynan eshitish orqali inson boshqa odamlar bilan muloqot qiladi, xavf-xatarni anglaydi va o'z madaniyatini yuksaltiradi. Inson o'zining eshitish sezgilari orqali toza tovushlarni, aralash tovushlarni va shovqinni farqlaydi. Toza tovush bir xil chastotadagi sinusoidal tebranishlardan iboratdir. Bir sekunddagi tebranishlar soni tovush chastotasi deb ataladi. Chastota fizik olim Genrix Gers (1857-1894-y.y.) sharafiga "Gers" (Gs) orqali o'lchanadi. Bir Gers (1 Gs) - bir sekundda bir tebranish demakdir. Aralash tovush bir necha toza tovushning yig'indisidan iborat. Shovqin esa har xil chastota va tebranishdagi tovushlar aralashmasidir. Tovush intensivligining o'lchov birligi etib "Bel" qabul qilingan. U telefon yaratilishining asoschisi Aleksandr Greyama Bel (1847-1922) sharafiga atalgan. Insonning qulog'i bir xil bosimdagi, turli xil chastota va qattqlikdagi tovushlarni eshita oladi. Tovush balandligi ("gromkost") - "fon" bilan o'lchanadi. Bir fon - 1000 Gs chastotadagi va 1 dB intensivlikdagi tovush balandligiga tengdir. 1861-yili anatomik olim Alfonso Korti (1822-1876) insonning eshitish a'zosi - quloqni tekshirib, uning ishlash tartibini o'rganib chiqqan [2].

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Shovqinning inson organizmiga ta'siri uning yoshiga, jinsiga, salomatligiga, kasbiga, individual xususiyatlariga bog'liqdir. Yigitlik yoshdagi sog'lom kishilarga shovqinning ta'siri unchalik bilinmaydi. Kasalmand, keksa kishilar biroz shovqinni ham sezishadi, undan kayfiyatlari buziladi. Shuningdek kasalmand kishilarni shovqinli muhitda kasallikdan tuzalishi ham qiyin o'tadi. Ayniqsa, yurak - qon tomirlari, nerv, qalqonsimon bez kasalliklari bilan og'riqlarga shovqinning ta'siri ko'proq bilinadi. Aqliy ish bilan shug'ullanuvchi kishilarga jismoniy ish bilan shug'ullanuvchilarga qaraganda juda kuchli bo'ladi. Bu kasbdagi kishilarning shovqinli muhitda avvalo ish qobiliyati pasayadi, keyinchalik butunlay yo'qolishi mumkin. Shuning uchun ham ijodiy ish bilan shug'ullanuvchi kishilar xilvat, sokin joylarda ishlashni yoqtiradilar [3].

Shovqinning kishi jismiga salbiy ta'sirini bartaraf etish maqsadida Germaniyaning Gannover shaharchasidagi konstruktorlar byurosining binosini tashqaridan hech qanday tovush

o'tmaydigan qilib qurishgan. Ya'ni derazalari uch qavatli oyna, devorlari tovushni to'suvchi maxsus paneldan qurilgan, ammo bunday tinch xonalarda ishlovchi xodimlar bir hafta o'tar - o'tmas asabiylashib, ish qobiliyatlarini yo'qotganlar. Korxona ma'muriyati magnitafon lentasiga ko'cha shovqinini yozib vaqti - vaqti bilan pastroq holda eshittirganda xodimlarning ish qobiliyati yana yaxshilangan. Bu tajriba shuni ko'rsatadiki, evolyutsion taraqqiyot jarayonida tabiiy sharoitda kishining qulog'iga har xil tovushlar (qushlarning sayrash, hayvonlar ovozi, suvning shildirashi, daraxt barglarining shitirlashi va boshq) doimo eshitilib turgan. Eshituv organlari va uning miyadagi markazi bu ovozlarni doimo qabul qilishiga o'rganib qolgan [4]. Agarda doimo quloqqa eshitilib turgan tovushlarning keskin to'xtatsak, eshituv organlari va bosh miyadagi uning markazining faoliyati pasayib, kishining ish qobiliyati susayib, asabiylashib qolarkan. Shuning uchun inson kundalik turmushda eshitadigan o'rtacha kuchdagi tovushlarni eshitib turishi lozim.

Tadqiqot maqsadi: Zamonaviy shaharsozlikda qo'llaniladigan inson va atrof-muhitni shovqindan himoya qilishning asosiy usullarini tavsiflash va Samarqand shahrida olib borilgan tadqiqotlar asosida shovqinni akustik ta'sirini kamaytirish chora-tadbirlari yoritilgan. So'nggi o'n yilliklarda rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarda avtotransport va sanoat korxonalarining tez o'sishi kuzatilmoqda, bir tomondan, bu hodisa dunyoning tezkor iqtisodiy rivojlanishiga hissa qo'shdi, boshqa tomondan, transport tirbanliklari, avtotransport va sanoat korxonalarining tobora ortib borishi natijasida yuzaga keladigan salbiy oqibatlar to'g'ridan-to'g'ri sayyoramizdagi har bir kishiga ta'sir ko'rsatmoqda. Transport va sanoat shovqini tobora ko'proq inson salomatligiga ta'sir ko'rsatadigan omil sifatida ko'rilmogda [5]. JSST sivilizatsiya rivojlanishining ushbu bosqichida insoniyat oldida yuzaga kelgan keskin muammolardan biri bo'lgan umumiy shovqinni, shu jumladan avtotransport va sanoat korxonalarining ham eng keng ta'sir ko'rsatuvchi sifatida ta'kidlaydi. Uzoq muddatli ta'sir qilish bilan shovqinning ko'payishi nafaqat eshitish qobiliyatini pasaytiradi, balki odam organizmida asab va yurak-qon tomir tizimlariga ta'sir qiladi, uyqu buzilishi, charchoq, tajovuzkorlik, shuningdek ruhiy kasalliklarga sabab bo'lishi mumkin. Ish joyidagi shovqinning kuchayishi ham mehnat unumdorligini pasaytiradi. Atrof-muhitning akustik ifloslanishi odamlarga kislotali yomg'ir va ozon qatlamining biosferaga parchalanishi kabi mazmunli ta'sir ko'rsatadi. Yirik shaharlar aholisining 60 % dan ortig'i haddan tashqari shovqin sharoitida yashaydi, shu tufayli shaharlarda kasallanish 30 % gacha oshmoqda. Shunday ekan, shovqindan himoya qilish va qulay akustik muhitni yaratish zaruriy ilmiy va texnik muammodir.

Material va usullar: Samarqand shahrida olib borilgan tadqiqotlardan ma'lumki, kechki vaqtdagi shovqin kunduzgiga nisbatan xavfli bo'lib, ba'zi odamlar shovqin ta'siriga nisbatan zaifroq bo'ladilar, ayniqsa bolalar kattalarga qaraganda uzoqroq uxlashlari kerakligi sababli, tungi shovqin ta'sir qilish muammosi ular uchun salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ayniqsa, surunkali kasal va keksa odamlar shovqin ta'siriga ko'proq sezgirdirlar. Bundan tashqari, tinch joylarda yoki ovoz o'tkazmaydigan uylarda yashash sharoitlari bo'lmagan kam ta'minlangan odamlar haddan tashqari akustik ifloslanish muammosidan ko'proq aziyat chekishadi. Shovqin nafaqat insonning psixologik holatini buzadi, balki kattalarning ishiga va bolalarning rivojlanish ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir qiladi, uyquni buzadi, asab kasalliklari va eshitish apparat kasalliklarining o'sishiga ta'sir qiladi. JSST ma'lumotlariga ko'ra baland shovqinlarning muntazam ta'sir qilishi bilan biz eshitishning qaytarilmas o'zgarish zonasiga tushib qolishimiz mumkin. Shahar shovqini barcha megapolislar uchun ob'ektiv muammo bo'lib, uni tartibga solishga qaratilgan keng qamrovli choralarni talab qiladi. Bu nafaqat shovqindan himoya qiluvchi ikki oynali oynalarni o'rnatish orqali hal qilinadigan turar-joy binolarini himoya qilish,

balki maydoni katta bo'lgan shaharlarni himoya qilish chora-tadbirlarini olib borish zarurdir. Shu bilan birgalikda, shovqinni salbiy ta'sirini kamaytirish uchun Akustik ekranlar (AE) ularning turlari va ulardan sanoat va avtotransport shovqinini kamaytirish uchun samarali foydalanish usullari keltirilgan [6].

Muhokama va natijalar: Sanitariya me'yorlarida shaharlarda shovqinning ifloslanishi odamlarga salbiy ta'sir ko'rsatishning asosiy muammolaridan biri sifatida adabiyotlarda yoritilgan. Shovqin bilan kurashish katta moddiy xarajatlarni talab qiladi, ma'lum bo'lishicha shovqinning baland bo'lishi qon tarkibida stress gormonlarining oshishi bilan ta'sir ko'rsatarkan. Shahar shovqiniga qarshi tadbirlarni ikki guruhga bo'lish mumkin: me'moriy rejalashtirish va qurilish-akustik. Transport manbalarining shovqinini kamaytirish bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish bilan bir qatorda, ushbu manbalar atrof-muhitga tarqatadigan shovqin bilan kurashish muammosi mavjud. Ular bu muammoni ikki yo'l bilan hal qilishadi: shaharlarning bosh rejalarini tuzish jarayonida umumiy shaharsozlik tadbirlarini rejalashtirish, turar-joy binolari va mikrorayonlarni batafsil loyihalash, shovqin yutuvchi moslamalarini ishlab chiqish bilan turli ma'muriy choralardan foydalanish mumkin; shahar ko'chalarini tomonidan transport oqimlari harakatini qayta taqsimlash; kunning turli vaqtlarida u yoki bu yo'nalishda harakatni cheklash; avtotransport vositalarining tarkibini o'zgartirish (masalan, shaharning ba'zi ko'chalarida yuk mashinalari va dizel dvigatelli avtobuslardan foydalanishni taqiqlash) va boshqalar [10].

Samarqand shahrida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, shaharda antropogen shovqinlar ekologik barqarorlikka sezilarli darajada ta'sir ko'rsatmoqda. Jumladan, akustik ifloslanishning intensivligi yo'l-transport harakati, sanoat korxonalari, qurilish ishlari va ijtimoiy obyektlarning (bozorlar, vokzallar va h.k.) faoliyatiga bog'liq holda turlicha darajada bo'lishi aniqlangan. Shunday kelib chiqib akustik ekranlarni (AE) shovqin yuqori bo'lgan joylarda o'rnatish va samaradorligini aniqlash muhim hisoblanadi. Avtomobil yo'llari va aholi turar-joy binolarida shovqindan himoya qiluvchi akustik ekranlarni o'rnatish, turar-joy hududlarida avtotransport tezligi va signalini cheklash, qurilish ishlari va tungi havo qatnovini cheklash kabi keng tarqalgan chora-tadbirlarni qo'llash talab etiladi [11]. Avtomobillarning past shovqinli dvigatellarini joriy etishni tashkillashtirish, turar-joy mahallalaridan tashqarida, maxsus avtomobil shinalaridan foydalanish, kamroq shovqinli havo kemalarini ishlatish, qurilish ishlari va ishlab chiqarish jarayonlarida shovqinsiz muhitni yaratishni talab etadi [15].

Shovqin har xil kuch va chastotali tovushlarning tartibsiz kombinatsiyasi, ovoz bosimi darajasi (OBD), dB, oktava diapazonlarida o'rtacha geometrik chastotalar bilan (31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 (Gers) Hz) formula bo'yicha aniqlanadi.

$$L = 20 \lg(p/p_0),$$

bu yerda p - o'lchangan tovush bosimining o'rtacha kvadrat qiymati, Pa;

p_0 -tovushning nol chegarasi, $p_0=2 \cdot 10^{-5}$ Pa.

Tovush darajasi (ovoz darajalari), dBA, formula bo'yicha aniqlanadi

$$L_A = 20 \lg (p_A/p_0),$$

bu yerda p_A -qurilmaning "A" tuzatish hajmi bilan tovush bosimining o'rtacha kvadrat qiymati, Pa.

bu yerda p_A -qurilmaning "A" tuzatilishini hisobga olgan holda tovush bosimining o'rtacha kvadrat qiymati, Pa.

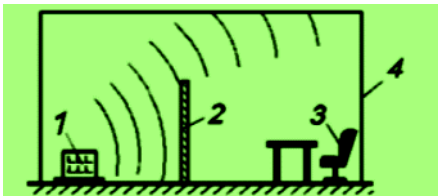
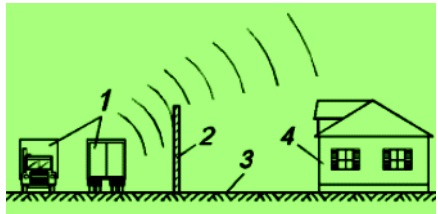
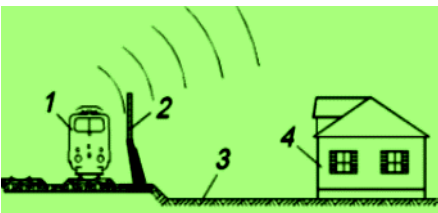
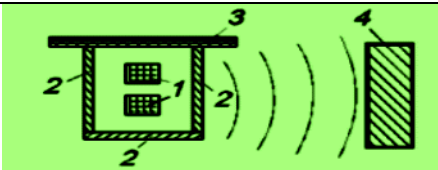
Spektral shovqinni baholash shovqindan himoya qilish samaradorligini hisoblashda me'yorlar bilan taqqoslash uchun ishlatiladi, integral shovqinni baholash darajalari me'yorlar bilan baholash uchun ovoz, shuningdek vaqt o'tishi bilan doimiy bo'lmagan shovqin o'lchovlari

(ekvivalent tovush darajalari, dBA). Ish joylarida ruxsat etilgan ovoz bosimi darajasi va ovoz darajasi va ishlash prinsipi jadvalda keltirilgan [12].

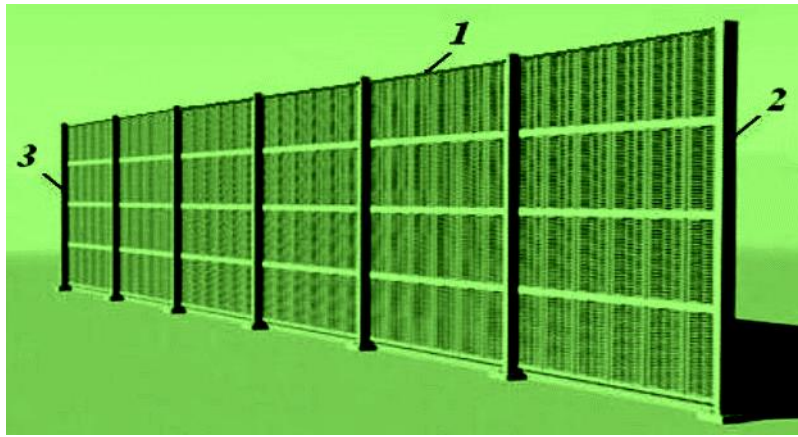
Akustik ekranlarning maqsadi. Akustik ekran (AE) - tovushning shovqin manbasidan himoya obyektiga (turar-joy binosi, yo'llarda) tarqalish yo'lida o'rnatilgan cheklangan o'lchamdagi zich ovoz o'tkazmaydigan akustik devor (to'siq). Akustik ekranni o'rnatish maqsadi va joyi bo'yicha quyidagi turlarga bo'linadi (jadval-1). Ish joyidagi shovqinni kamaytirish uchun ofis va ishlab chiqarish binolariga o'rnatilgan ofis va ishlab chiqarish [13]. Yaqin atrofdagi binolarda shovqinni kamaytirish uchun avtomobil va temir yo'llar bo'ylab o'rnatilgan shovqinni kamaytirish uchun statsionar shovqin manbalari (transformatorlar, sovutgichlar va boshqalar) yaqinida o'rnatiladigan akustik devorlar shovingdan himoyaga qilish sifatida muhim roll o'ynaydi [14].

1-jadval

Akustik ekranlarning tasnifi

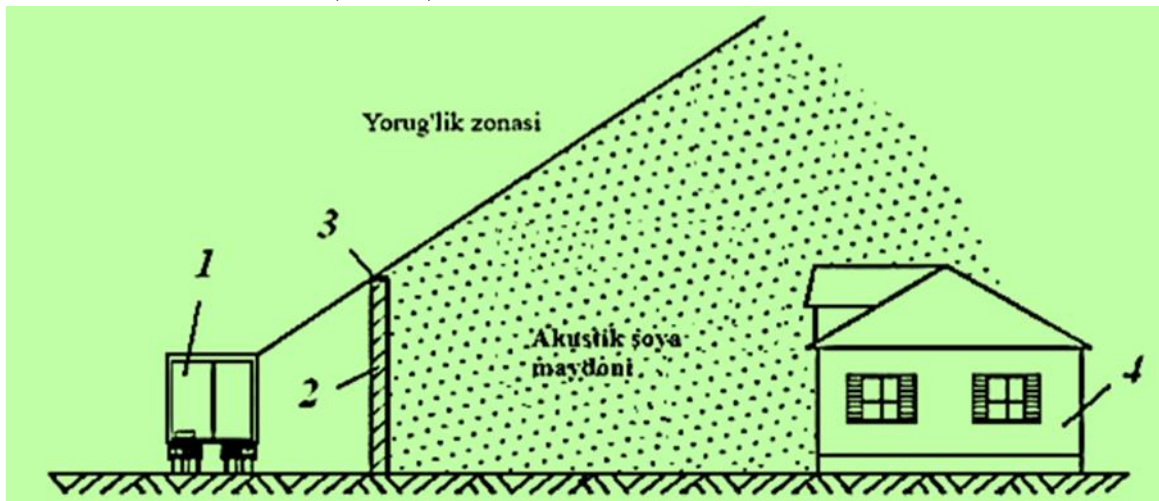
AE turi	Shakli	Rasmdagi belgilar	Ilova
Ofis va ishlab chiqarishda		1-shovqin manbai; 2-akustik ekran (AE); 3-ish joyi; 4-xona	To'g'ridan-to'g'ri tovushni kamaytirish uchun xonalarga o'rnatiladi
Transport shovqinda		1-avtotransport oqimi (ish); 2-AE; 3-qo'shni territo-riya; 4-turar- joy binolari	Turar-joy qurilishidagi shovqinni kamaytirish uchun avtomobil yo'llari bo'ylab o'rnatiladi
Temir yo'l shovqinida		1-harakatlanuvchi qo'shma temir yo'l trans-port (ish); 2- AE; 3-qo'shni hudud; 4-turar-joy binolari	Temir yo'l yo'llari va turar-joy binolari o'rtasida o'rnatiladi
Texnologik jarayonda		1-shovqin manbai; 2-AE; 3-devor; 4-himoyalangan bino	Statsionar shovqin manbasining barcha tomonlariga o'rnatiladi

Akustik ekranni (AE) ishlash prinsipi. AE-ovoz o'tkazmaydigan dizayn, tovushni aks ettirish xususiyatiga ega. AE tugaydigan joylar erkin AA qirralari deb ataladi, ular ekranning kosmosdagi joylashishiga qarab yuqori va lateral bo'lishi mumkin (1-rasm).



Rasm-1. Akustik ekranning umumiy ko'rinishi: 1-yuqori qovurg'a; 2, 3-yon qovurg'alar.

Ovoz AE orqasiga kirib uning erkin qirralariga tarqaladi. AE tovushining pasayishi ta'siri AE orqasida himoyalangan obyekt joylashgan bo'lishi kerak bo'lgan akustik soyaning paydo bo'lishi bilan izohlanadi [4] (2-rasm).

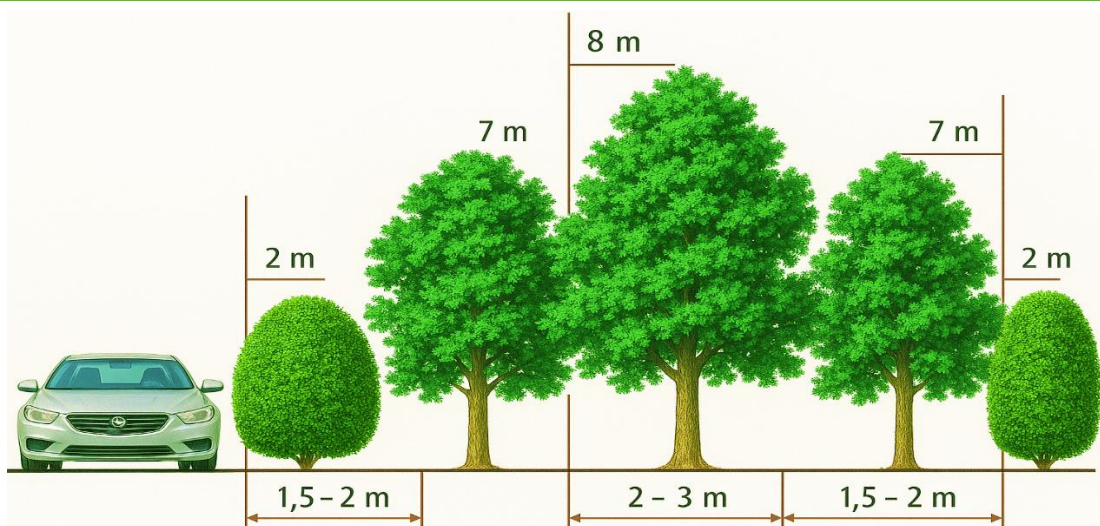


Rasm-2. AE orqasida akustik soya hosil bo'lishi: 1-shovqin manbai; 2-AE, 3-AE ning erkin yuqori qirrasi; 4-himoyalangan obyekt.

Eng umumiy shaklda AE shovqin manbasidan (ish) himoyalangan obyektga (hisoblash nuqtasi (HN)) ko'rish chizig'ini to'sib qo'yishini tasavvur qilish mumkin [7].

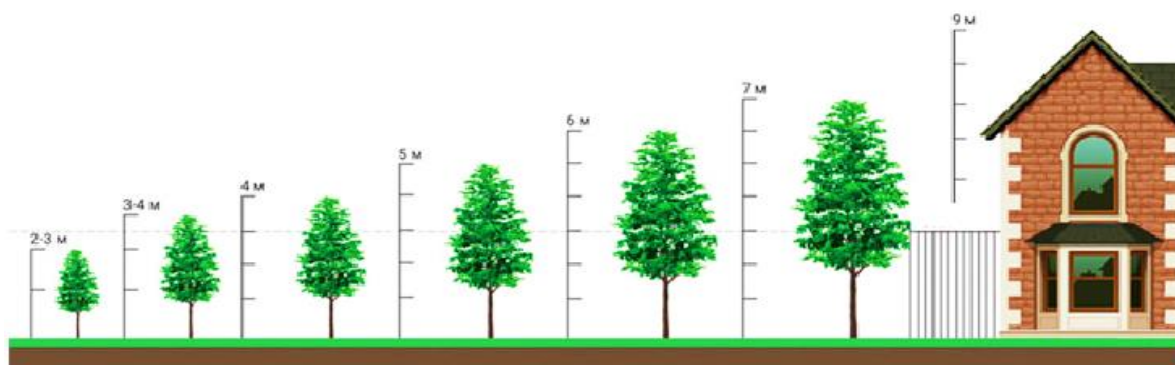
Tavsiyalar: Samarqand shahri hududida yangi magistral ko'chalar va yo'llarni yotqizishda yoki rekonstruktsiya qilishda akustik hisob-kitoblar asosida transport shovqinidan himoya qilish choralari ko'rish kerak. Shahar ahamiyatiga molik yo'llar, asosan yuk transporti bilan, shahar hududini kesib o'tmasligi kerak. Samarqand shahri hududlarida tunnellarda yoki qazish joylarida tegishli asos bilan tezyurar yo'llarni yotqizishga ruxsat berish kerak. Agar magistral ko'chalarda shovqin intensivligi yuqori bo'lsa, shovqin ekranlarini (AE) o'rnatish kerak.

Shovqindan himoya qilish uchun qo'shimcha vosita sifatida yashil maydonlardan foydalanish mumkin. Tasmaning kengligi kamida 5 m, daraxtlarning balandligi kamida 5-8 m bo'lishi kerak, shovqinli chiziqlarda daraxtlarning uchki qismlari bir-biriga mahkam yopishishi va past bo'yli, qalin sershox va serbarg daraxtlardan oraliq hisobida ekish tavsiya etiladi (3-rasm).



Rasm-3. Shahar transport infratuzilmasida shovqinga qarshi akustik to‘siq va biologik yashil himoya zonalarining kompleks joylashuvida avtomobil yo‘li bo‘yidagi ekologik landshaft.

Ma’lumki hozirgi paytda texnika tarqiqiyoti tufayli xilma xil mashinalar, korxonalarda turlicha dastgohlar, kuchaytirgichlar orqali ishlaydigan radio, vidio magnitafonlar, televizorlar ko‘plab ishlab chiqilmoqda. Bular kelgusida shovqinning yanada kuchayishiga, odamlarning undan yana ham ko‘proq jabrlanishiga olib keladi [8]. Shuning uchun hozirdan boshlab shovqinga qarshi kurash olib borish lozim (4-rasm).



Rasm-4. Urboekologik hududlarda akustik shovqinni kamaytirishga xizmat qiluvchi yashil himoya to‘siq tizimining sxematik ko‘rinishi. Yashil to‘siqning kengligi, balandligi, zich bargli va sershoxligi bilan biofiltr sifatida shovqin tutuvchi sifatida tavsiya etilishi.

Shovqinning zararli oqibatlari haqida maktab va o‘quv yurtlarida, mahallalarda, korxonalarda barcha yoshlar va keng aholi o‘rtasida tushuntirish ishlari olib borish va uning oldini olish choralarini ko‘rish har bir ma’lumotli kishining insoniy burchidir. Avvalo har bir kishi ijtimoiy hayotida shovqin qilmasdan yashashi va atrof-muhitga ta’sir ko‘rsatmasligi, joylarda shovqinsiz muhit yaratish uchun unga qarshi kurash olib borishi muhim hisoblanadi [9].

Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki, shovqin ifloslanishi urbanizatsiya jarayonining ajralmas qismi bo‘lib, inson salomatligi hamda shahar ekologiyasiga jiddiy ta’sir ko‘rsatadi. Samarqand shahrida shovqin muammosini hal qilish uchun zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, shahar infratuzilmasini optimallashtirish va jamoatchilikni xabardor qilish muhimdir. Aholini transport va sanoat korxonalari shovqinidan himoya qilishning tavsiflangan me’moriy va rejalashtirish usullari aholi punktlarini loyihalashning barcha bosqichlarida shahar hududlarining shovqinini tartibga solish imkoniyatlarini ko‘rsatadi. Shahar atrof-muhitining shovqindan himoya qilish muammosini hal qilishni rejalashtirish jihatlari bilan bir qatorda, mavjud transport

va sanoat korxonalari turlarining atrof-muhitga salbiy ta'siri hamda doimiy baland shovqinda ishlaydigan ishchilarga shovqindan himoya qilsih uchun texnik usullarini faol izlash ishlari olib borilmoqda. Shaharning bosh rejasini ishlab chiqishda zamonaviy yirik shaharlarga xos bo'lgan ikkita asosiy salbiy hodisani bartaraf etish uchun akustik rejimini tartibga solish muhim hisoblanadi. Avtotransport va sanoat korxonalaridan chiqadigan shovqinning atrof-muhitga ta'siriga qarshi kurashish uchun kompleks yondashib, akustik monitoring asosida aholidan sotsiologik so'rovnomalar olib borib, shaharning shovqin xaritalari tuzish muhim ahamiyat kasb etadi [10].

Shunday ekan, zero Ekologiyaning ko'plab dolzarb muammolari orasida atrof-muhitni shovqin bilan akustik ifloslanishini chuqur o'rganish va tadqiq etish juda ham muhimdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Komilova N.K., Ashurmahmatov S.I. Urbanizatsiyalashgan hududlarda shovqinning akustik holatini ekologik o'rganishning nazariy va tarixiy jihatlar. Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti ilmiy jurnali, O'zbekiston milliy universiteti xabarlar, 2024, [3/1/1] ISSN 2181-7324; 3/2-Tabiiy fanlar turkumi, <https://journalsnuu.uz/index.php/1/issue/current> Toshkent - 2024. 229-232 bet
2. Осипов Г. Л. Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве / М.: Стройиздат, 1993. 195 с. https://fpieco.ru/media/uploads/images/zashchita_ot_shuma_v_gradostroitel'stve.pdf
3. Ашурмахматов С.И. Влияние источников шума на здоровье человека. Сборник материалов 78-й Международной научно-практической конференции "Достижения фундаментальной, прикладной медицины и фармации". Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд-2024. 144-145 ст.
4. Иванов Н.И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: учебник для студентов высших учебных заведений / ISBN: 978-5-98704-286-0. - М.: Логос, 2008. - 424 с.
5. Ashurmahmatov S.I., Komilova N.K., Qobilov E.E. Environmental assessment of transport noise in the city of Samarkand and its impact on the human body. Central asian journal of medical and natural sciences <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS> Volume: 5 Issue: No 4 (2024): October 2024 ISSN: 2660-4159. Address: Las Palmas de Gran Canaria, Spain. Ispaniya 2024 yil. 502-508 bet.
6. A.A'zamov, T.Tursunov, Sh.Shomurotova, N.Lutfullayeva. Mehnatni muhofaza qilish. - Toshkent: "Sanostandart" nashriyoti, 2013. - 232 bet.
7. B.A. Duschanov, Sh.T. Iskandarova. "Umumiy gigiyena" "Yangi asr avlodi", 2008-yil.
8. Кулагина Т.А., Зайцева Е.Н., Кобилов Э.Э, Ашурмахматов С.И. Альтернативные шумопоглощающие экраны из вторичных материальных ресурсов. Интернет-журнал "Отходы и ресурсы" Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling, <https://resources.today> 2024, Том 11, № 3 / 2024, Vol. 11, Iss. 3 <https://resources.today/issue-3-2024.html> URL статьи: <https://resources.today/PDF/02NZOR324.pdf> DOI: 10.15862/02NZOR324 (<https://doi.org/10.15862/02NZOR324>) Издательство "Мир науки" \ Publishing company "World of science" <http://izd-mn.com>. 1-10 ст
9. А.А. Воронова, А.В. Шабарова, А.П. Васильев, С.И. Ашурмахматов. Карта шума г. Самарканд. анализ подхода к разработке и выявление особенностей карт шума для исторической застройки. Балтийский государственный технический университет

- “Военмех” им. Д.Ф. Устинова, Молодежь. Техника. Космос, XVI Международная молодежная научно-техническая конференция приуроченная к 90-летию Юрия Алексеевича Гагарина, летчика-космонавта СССР, Героя Советского Союза, первого человека, отправившегося в космическое пространство Том 3, Санкт-Петербург, Россия 25 по 29 марта 2024 года Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ», № 111, https://vk.com/mtk_bstu, <https://www.voenmeh.ru/science/conferences/mtk-2024> 166-171 ст.
10. ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.
 11. ГОСТ 17187-2010 (IEC 61672-1:2002). Шумомеры. Часть 1. Технические требования.
 12. “Sanoat korxonalarini loyihalash uchun sanitariya me’yorlari” (SN 245-71). <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294853/4294853876.htm>
 13. 80 dB dan yuqori ovozlari-baland <https://www.gazeta.uz/oz/2022/09/27/eshitish/>
 14. GOST 12.1.003-83 Shovqin. Umumiy xavfsizlik talablari. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1033876&pos=1;-16#pos=1;-16
 15. Защита городской среды от транспортного шума [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.derevnik.ru/index.php?page=content&subpage=s&r=10&p=17&s=56>

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

Ашурметова Нигора Азатбековна¹, Худайбердиева Филюра Мирзамашрабовна²,
Ходжаева Шахида Алишеровна³

¹PhD, доцент, ^{2,3}ассистент - Ташкентский государственный аграрный университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178015>

Аннотация. В современных условиях сельское хозяйство сталкивается с необходимостью перехода к экологически ориентированным моделям, обеспечивающим баланс между экономической эффективностью и устойчивым развитием. В статье рассматриваются ключевые показатели экономической эффективности аграрного сектора, включая производительность труда, рентабельность, коэффициент использования земельных ресурсов, энергоэффективность. Выявлены основные направления повышения эффективности сельского хозяйства в контексте зеленой экономики, включая адаптивные методы ведения агропроизводства, оптимизацию использования природных ресурсов и цифровую трансформацию АПК. Ключевые слова: экономическая эффективность, сельское хозяйство, зеленая экономика, устойчивое развитие, цифровизация, точное земледелие, энергоэффективность, рентабельность.

Abstract. In modern conditions, agriculture is faced with the need to transition to environmentally friendly models that ensure a balance between economic efficiency and sustainable development. The article discusses key indicators of economic efficiency of the agricultural sector, including labor productivity, profitability, land use coefficient, energy efficiency. The main directions for increasing the efficiency of agriculture in the context of a green economy are identified, including adaptive methods of agricultural production, optimization of the use of natural resources and digital transformation of the agro-industrial complex.

Keywords: economic efficiency, agriculture, green economy, sustainable development, digitalization, precision farming, energy efficiency, profitability.

Аннотация. Замонавий шароитда қишлоқ хўжалиги иқтисодий самарадорлик ва барқарор ривожланиш ўртасидаги мувозанатни таъминлайдиган экологик йўналтирилган моделларга ўтиш зарурати билан дуч келмоқда. Мақолада қишлоқ хўжалиги соҳасининг иқтисодий самарадорлигининг асосий кўрсаткичлари, шу жумладан меҳнат унумдорлиги, рентабеллик, ердан фойдаланиш даражаси ва энергия самарадорлиги кўриб чиқилади. Яшил иқтисодиёт шароитида қишлоқ хўжалиги самарадорлигини оширишнинг асосий йўналишлари, шу жумладан қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг адаптив усуллари, табиий ресурслардан фойдаланишни оптималлаштириш ва қишлоқ хўжалигини рақамли ўзгартириш аниқланди.

Калим сўзлар: иқтисодий самарадорлик, қишлоқ хўжалиги, яшил иқтисодиёт, барқарор ривожланиш, рақамлаштириш, аниқ қишлоқ хўжалиги, энергия самарадорлиги, рентабеллик.

Введение

В современных условиях экономика сельского хозяйства сталкивается с необходимостью перехода к экологически ориентированным моделям. **Экологически**

ориентированная модель сельского хозяйства – это система ведения сельского хозяйства, основанная на принципах устойчивого развития, минимизации воздействия на окружающую среду и сохранении природных ресурсов. Такая модель служит ключом к обеспечению продовольственной безопасности при одновременном сохранении экосистем. В отличие от зеленого сельского хозяйства **экологически ориентированная модель** предполагает конкретный подход к организации аграрного производства, который строится на экологических принципах, где больше внимания уделяется здоровью почвы, экосистемным процессам и сохранению биоразнообразия; фокусируется на развитии локальных и региональных сельскохозяйственных систем, адаптированных к природным условиям; часто базируется на агроэкологии и природоподобных методах, основанных на использовании возобновляемых ресурсов. В свою очередь, зеленое сельское хозяйство – это более широкий термин, включающий все практики и технологии, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду и повышение устойчивости сельского хозяйства. Зеленое сельское хозяйство охватывает органическое земледелие, точное земледелие, агролесоводство, биоэкономику, включает использование возобновляемых ресурсов, биоудобрений, минимизацию отходов, направлено на устойчивое производство продуктов питания. Но, как бы то ни было, и зеленая экономика и **экологически ориентированная модель** предполагают баланс между экономическим ростом и рациональным использованием природных ресурсов, что делает экономическую эффективность аграрного сектора ключевым аспектом исследования.

Анализ литературы

Исследованиям вопросов экономической эффективности сельскохозяйственного производства и аграрного сектора в целом посвящены труды многих отечественных и зарубежных ученых экономистов, в числе которых можно отметить российских экономистов-аграрников Ю.И.Агирбова, А.И.Алтухова, В.М.Баутина, А.Г.Аганбегян, И. А. Шмелеву, Д.А.Гордеева, В.П.Ануфриева, И.Г.Ушачева, Е.С.Оглоблина, И.С.Санду, Г.С. Прокопьева, А.Г.Федичкина и многих других. Среди узбекских ученых, занимающихся проблемой повышения эффективности сельскохозяйственного производства, можно выделить У.П.Умурзакова, А.У.Салимова, К.Х.Абдурахманова, Т.Х.Фармонова, А.Мухторова, Н.С.Хушматова, С.С.Гулямова, М.Х.Саидова, И.С.Очилова и др.

Российский академик А.И.Алтухов известен работами по вопросам повышения эффективности производства и реализации сельскохозяйственной продукции, особенно в контексте рыночных преобразований. Его исследования направлены на разработку стратегий развития аграрного сектора. [1]

Анализом экономической эффективности сельскохозяйственного производства, уделяя внимание вопросам интенсификации и оптимизации производственных процессов, занимаются такие ученые, как В.М. Баутин, А. М. Гатаулин, Н.Я. Коваленко, труды которых способствуют развитию теоретических основ аграрной экономики. К примеру, В.М. Баутин является одним из авторов концепции информатизации АПК, научных разработок по научно-информационному обеспечению инновационной деятельности в сельском хозяйстве и обслуживающих его отраслях. [2] Публикации и научные труды А. М. Гатаулина, Н.Я. Коваленко способствуют развитию теоретических основ аграрной экономики, при этом авторами особое внимание уделяется методам оценки и повышения продуктивности аграрных предприятий. Их исследования способствуют развитию не

только теоретических знаний, но и практических рекомендаций для сельхозпроизводителей. [3]

По мнению Ю.И.Здоровец и др., «при оценке эффективности сельскохозяйственного производства на региональном уровне необходимо учитывать, что помимо определения прибыльности данного производства, следует проанализировать эффективность инвестиционного процесса в отрасли, а также государственной поддержки». [4]

Известные ученые Узбекистана А.У.Салимов, У.П.Умурзаков, К.Х. Абдурахманов являются авторами множества учебников и учебных пособий, научных монографий, посвященных развитию экономики сельского хозяйства. В частности, в одной из своих совместных публикаций эти ученые говорят о том, что «посредством цифровой трансформации АПК Республики Узбекистан возможно решение такой задачи, как повышение эффективности труда». [7].

О том, что «в современных рыночных условиях увеличение экономической эффективности сельскохозяйственного производства позволяет в дальнейшем открыть возможности для того, чтобы ускорить темпы развития производства и дальнейшего снабжения населения страны продуктами питания», пишет узбекский исследователь Э.Тулаганов. [8]

Как зарубежные, так и многие отечественные ученые придерживаются мнения, что при определении экономической эффективности сельскохозяйственного производства необходимо рассматривать не только соотношение доходности и затрат, но и эффективность использования инвестиций, государственных средств, направляемых на развитие отрасли. В частности, профессор М.Х.Саидов отмечает, что «инвестирование в сельское хозяйство является одним из наиболее эффективных средств повышения его производительности и реальных доходов, снижения бедности, повышения продовольственной безопасности, а также содействия устойчивому состоянию окружающей среды». [6] Подобного мнения придерживается и И.С.Очилов, который подчеркивает, что «в качестве других источников финансирования следует рассматривать поддержку финансового лизинга инновационного предпринимательства, расширение возможностей финансирования за счет использования венчурного капитала, а также средств финансово-промышленных групп, банков, ассоциаций и т.д.». [9]

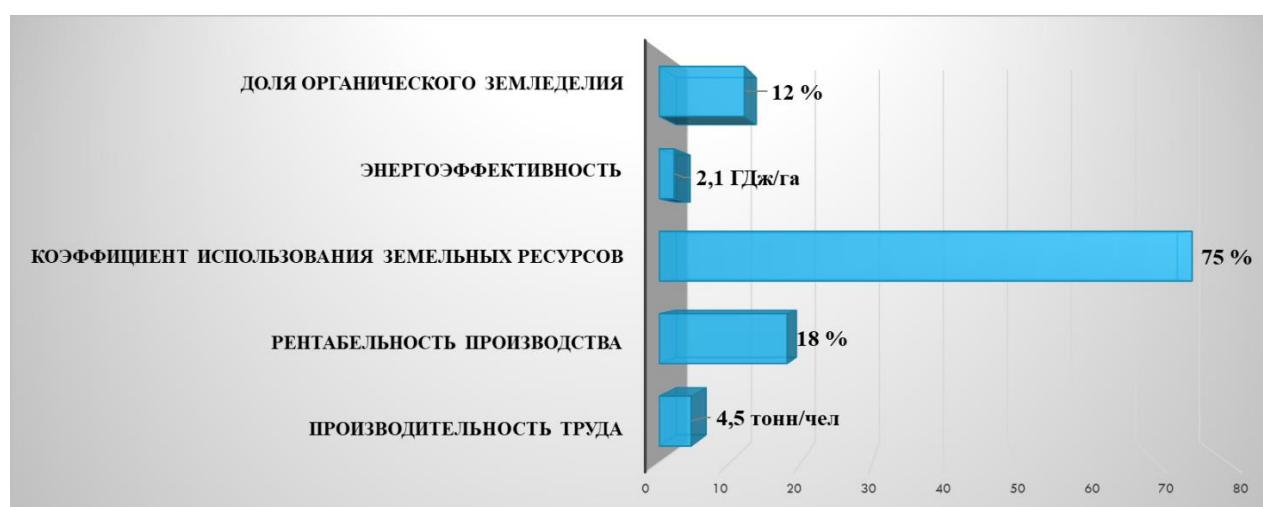
Методология исследования экономической эффективности аграрного сектора в контексте зеленой экономики включает следующие ключевые подходы: системный анализ, при котором сельское хозяйство рассматривается как сложная система, содержащая экономические, экологические и социальные аспекты; институциональный подход, посредством которого анализируется влияние государственных программ, законодательства и экономических стимулов на эффективность аграрного сектора; изучение статистических отчетов, научных публикаций, государственных программ, стратегий развития сельского хозяйства. Кроме того, в работе использовался сравнительный анализ, направленный на изучение международного опыта и адаптацию успешных практик в национальный контекст.

Обсуждение и результаты

Развитие сельского хозяйства всегда было и остается ключевым приоритетом национальной экономики Узбекистана. Как важнейшая отрасль материального производства, оно играет значительную роль в жизни общества, обеспечивая население продуктами питания – товарами первой необходимости. При этом задачи сельского

хозяйства выходят за рамки лишь выращивания сельскохозяйственных культур, эта отрасль также служит источником занятости и доходов для значительной части населения. Следовательно, устойчивое экономическое развитие невозможно без эффективной организации сельскохозяйственного производства. В свою очередь, его эффективность, и как результат, обеспечение экономической и продовольственной безопасности страны, повышение уровня жизни как сельских жителей, так и всего населения, зависят от множества факторов и условий.

Прежде чем рассматривать ключевые факторы повышения эффективности сельскохозяйственного производства в контексте зеленой экономики, проанализируем основные показатели экономической эффективности аграрного сектора на глобальном уровне. Известно, что экономическая эффективность сельского хозяйства оценивается по ряду ключевых показателей, значения которых приведены на рис. 1.



Источник: FAO, 2023

Рис. 1. Показатели экономической эффективности сельского хозяйства, усредненные по странам с развитым сельским хозяйством, 2022 г.

Эти данные являются усредненными по глобальному уровню или по странам с развитым сельским хозяйством, таким как страны ЕС, США или Канада.

Экономическая эффективность сельского хозяйства определяется комплексом факторов, отражающих уровень продуктивности, устойчивости и прибыльности аграрного сектора. Рассмотрим подробнее основные показатели эффективности.

1. Производительность труда (4,5 тонн/чел, 2022). Этот показатель отражает количество произведенной сельскохозяйственной продукции (в тоннах) на одного работника. Он напрямую связан с механизацией, уровнем автоматизации, доступностью современных технологий и квалификацией персонала. Среди факторов, влияющих на производительность труда, можно выделить те, которые актуальны в условиях зеленой экономики: технологическое развитие (использование GPS, дронов, ИИ-аналитики), повышающие эффективность труда; повышение квалификации аграриев в направлении обучения их современным методам управления хозяйством; инвестиции в технико-технологическое развитие.

В 2022 году Германия продемонстрировала самый высокий рост производительности труда в сельском хозяйстве среди стран ЕС - на 66,8%. Это было

связано с опережающим ростом цен на продукцию (+29,5%) по сравнению с ценами на средства производства (+14,0%). [11]

По оценке Еврокомиссии, в 2024 году самые высокие темпы роста были зафиксированы в Латвии (+46,9%), Люксембурге (+27,1%) и Швеции (+22,5%). К странам ЕС с низкими показателями производительности труда относятся Румыния, Венгрия, Польша (табл.1). [10]

Таблица 1

Производительность труда в сельском хозяйстве по странам ЕС, 2024 г. [12]

Страны	Изменение производительности труда (%)	Факторы
Страны с высокими показателями:		
Латвия	+46,9%	- Внедрение цифровых технологий и умного сельского хозяйства (GPS-контроль, сенсоры, дроны). - Рост инвестиций в модернизацию аграрного сектора. - Государственные программы поддержки фермеров.
Люксембург	+27,1%	- Высокий уровень механизации и автоматизации аграрного производства. - Интенсивное использование инновационных технологий (роботизированные фермы, цифровые платформы). - Значительные дотации на устойчивое сельское хозяйство.
Швеция	+22,5%	- Экологически ориентированное сельское хозяйство, внедрение энергоэффективных технологий. - Развитие биогазовых установок и возобновляемых источников энергии. - Высокая квалификация работников и автоматизация процессов.
Страны с низкими показателями:		

Румыния	-16,8%	- Низкий уровень механизации сельского хозяйства. - Зависимость от трудоемких методов производства. - Недостаточные инвестиции в цифровизацию и новые технологии.
Венгрия	-15,5%	- Высокие затраты на ресурсы (энергия, удобрения, техника). - Недостаточное финансирование модернизации агропромышленного комплекса. - Ограниченный доступ к инновациям и современному оборудованию.
Польша	-12,5%	- Задержки с внедрением цифровых решений в аграрный сектор. - Уменьшение объема субсидий для фермеров. - Рост издержек на производство из-за увеличения цен на топливо и рабочую силу.

Важно отметить, что эти данные отражают годовые изменения и могут быть обусловлены различными факторами, включая погодные условия, рыночные колебания и государственную политику.

2. Рентабельность производства (18%). Рентабельность показывает, какая доля прибыли приходится на каждую единицу затрат. Этот показатель демонстрирует, насколько эффективно используется капитал. В свою очередь, эффективность использования капитала зависит от себестоимости производства (удобрения, топливо, корма), рыночных цен на продукцию, государственной поддержки (субсидии, налоговые льготы). Например, в Нидерландах рентабельность сельского хозяйства повышается в основном за счет субсидий на устойчивое земледелие.

3. Коэффициент использования земельных ресурсов, достигший 75%, показывает, какая часть сельскохозяйственных земель эффективно используется. На данный показатель влияют плодородие почв, экологические ограничения (засухи, эрозия), технологии восстановления почв. К примеру, в Израиле, несмотря на ограниченные водные ресурсы, высокий коэффициент использования земли благодаря капельному орошению и интенсивному сельскому хозяйству.

4. Энергоэффективность (2,1 ГДж/га) измеряет, сколько энергии расходуется на единицу сельскохозяйственной площади. В рамках зеленой экономики данный показатель приобретает особую значимость, поскольку на него оказывают влияние внедрение возобновляемых источников энергии и современных агротехнологий, таких как энергосберегающие теплицы и умное орошение. Например, опыт скандинавских стран, в частности Дании, демонстрирует высокую эффективность сельскохозяйственного производства благодаря активному использованию биогазовых установок в фермерских хозяйствах, что позволяет значительно снизить энергозатраты.

5. Доля органического земледелия (12%). Также является значимым показателем устойчивого развития и зеленой экономики, который показывает процент площадей, занятых органическим сельским хозяйством, где не используются химические удобрения и пестициды. К основным факторам, влияющим на показатель, относятся:

государственная поддержка органического земледелия, спрос на экологически чистые продукты и рентабельность органического производства. В Австрии доля органического земледелия составляет более 25% благодаря государственной поддержке.

Выводы и предложения

Обобщая и основываясь на передовом опыте зарубежных стран можно сделать выводы, что в современных условиях негативного воздействия климатических изменений определяющим фактором повышения эффективности сельскохозяйственного производства является внедрение технологий, обеспечивающих **адаптацию к новым климатическим реалиям, оптимизацию ресурсов и повышение урожайности при снижении негативного воздействия на окружающую среду.**

К адаптивным методам земледелия относятся:

применение генетически устойчивых сортов, помогающих фермерам сохранять урожайность в стрессовых условиях (жара, засуха, засоленность почв);

агролесомелиорация (высадка деревьев вокруг полей), содействующая снижению скорости эрозии почв и удерживанию влаги;

применение методов точного земледелия (датчики влажности, прогнозирование погоды, автоматизированные системы полива), позволяющие оптимизировать расход воды и удобрений.

Пути оптимизации использования природных ресурсов, в частности земельно-водных ресурсов, связаны с внедрением таких технологий, как:

капельное орошение и интеллектуальные системы водоснабжения, сокращающие потери воды;

цифровые платформы и искусственный интеллект для мониторинга почвенного состава и оптимального внесения удобрений;

круговая (циклическая) экономика, включающая переработку сельскохозяйственных отходов, компостирование и использование биогаза.

Современные технологии способствуют не только снижению затрат, но и увеличению доходности. К примеру, автоматизация сельскохозяйственных процессов (роботы для посадки и сбора урожая, дроны для мониторинга полей) снижает расходы на рабочую силу, биотехнологии и органическое земледелие позволяют производить продукцию с добавленной стоимостью и выходить на премиальные рынки, государственные программы поддержки устойчивого сельского хозяйства помогают фермерам снижать финансовые риски. В этом контексте, научные исследования показывают, что внедрение адаптивных методов земледелия и устойчивых практик может повысить рентабельность сельского хозяйства на 15-25% ([FAO, 2023](#)). Согласно анализу, проведенному Boston Consulting Group (BCG) и Всемирным советом предпринимателей по устойчивому развитию (WBCSD), «благодаря использованию нулевой обработки почвы, покровных культур и других методов укрепления здоровья почвы мы сократили использование удобрений на 50%, а пестицидов - до 75%, одновременно увеличив урожайность». [13]

Вместе с тем, экономическая эффективность агропромышленного комплекса определяется слаженной работой всех его звеньев - от производства сельскохозяйственной продукции до её переработки и реализации. Потери продукции или снижение её качества на любом этапе цепочки приводят к неэффективному использованию ресурсов и снижению итоговой прибыли. Взаимосвязь между участниками АПК становится всё более сложной, усиливая их взаимное влияние на

конечный результат. Поэтому для повышения экономической эффективности необходимо обеспечить координацию и четкое взаимодействие всех этапов агропромышленного производства [5]

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Алтухов А.И., Нечаев В.И. Экономические проблемы инновационного развития зернопродуктового подкомплекса России /Монография. — М.: Издательство Насирддинова В.В., 2015. — 477 с. — ISBN: 978-5-905523-45-8.
2. Баутин В.М. Концептуальные основы формирования инновационной экономики в агропромышленном комплексе России: монография. М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. 166 с.
3. Гатаулин А.М. Стоимость, равновесие и издержки в сельском хозяйстве: моногр. / соавт. Н. М. Светлов; Рос. гос. аграр. ун-т — МСХА им. К. А. Тимирязева. — М., 2005. — 243 с. — То же. — 2-е изд., перераб. — М.: Инфра-М, 2013. — 260 с.; Экономика сельского хозяйства под ред. Н.Я. Коваленко для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям академического бакалавриата.: Учебник. – М.: Юрайт, 2017.
4. Здоровец Ю. И., Нежелченко Е. В., Груздова Л. Н. Оценка экономической эффективности сельскохозяйственного производства Белгородской области// Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999-2645. — №3 (75). Номер статьи: 7512. Дата публикации: 14.09.2023. Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/7512/>
5. Родина Т.Е., Адельгейм Е.Е. Методика оценки экономической эффективности сельского хозяйства на региональном уровне / Международный научно-исследовательский журнал. № 9 (99). Часть 1. Сентябрь 2020. С. 197-202.
6. Саидов М.Х., Ашурметова Н.А., Мынбаева А.У. Инвестирование в фермерские хозяйства в целях обеспечения продовольственной безопасности //Материалы III Межд. научно-практ. онлайн-конференции «Профессиональное становление личности XXI века в системе непрерывного образования: теория, практика и перспективы»: 16-17 декабря, 2022 год /Филиал МГУ имени М. В. Ломоносова в г. Ташкенте. С. 476-487.
7. Салимов А.У., Умурзаков У.П., Абдурахманов К.Х. Цифровизация как ключевой фактор развития агропромышленного комплекса Узбекистана // International scientific review. 2019. №LXIX. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-kak-klyuchevoy-faktor-razvitiya-agropromyshlennogo-kompleksa-uzbekistana-1> (дата обращения: 02.04.2025)
8. Тулаганов Э. Экономика сельского хозяйства в Узбекистане // Вестник науки и образования. 2023. №11 (142)-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomika-selskogo-hozyaystva-v-uzbekistane> (дата обращения: 02.04.2025).
9. Ochilov I.S. Issues of financing of agricultural complexes and their economic analysis. E3S Web of Conferences, Volume 497, 03047 (2024). ICECAE 2024. 07 March 2024.
10. <https://ru.eureporter.co/economy/agriculture/2024/12/18/eu-agricultural-labour-productivity-up-by-1-6-in-2024/>
11. <https://agbz.ru/news/proizvoditelnost-truda-v-selskom-khozyaystve-es-vyroslo-na-13-v-2022-godu/>

QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA EKILGAN DARAXT- BUTA TURLARINING O'SISHI VA SAQLANIB QOLISH KO'RSATKISHI

Atamuratov Muxammed Muratbay uli¹, Baltaniyazov Jaqsibay Sarsenbaevich²

²Ilmiy rahbar

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178018>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasini ko'kalamzorlashtirish uchun tanlangan daraxt-buta turlarini turli xil tuproq sharoitlarida o'sishi va saqlanib qolish ko'rsatkislari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Har vegetatsiya davri so'ngida sinovdagi daraxtlarning balandligi bo'yicha *Populus alba*, *Ulmus pumila* va *Robinia pseudoacacia*, ildiz bo'g'zidan diametri bo'yicha *Populus alba* va *Robinia pseudoacacia*, yashovchanlik darajasi bo'yicha *Gleditsia triacanthos*, *Populus alba*, *Maclura aurantiasa* va *Ulmus pumila* yuqori ekanligi aniqlangan. Eng quyi yashovchanlik esa *Sophora japonica* da kuzatilgan.

Kalit so'zlar: ko'chat, ko'kalamzorlashtirish, balandlik, tana diametri, yashovchanglik, tuproq sharoiti, oq terak, qayrag'och, akatsiya, maklyura.

Orol dengizi mintaqasining qurishi va antropogen cho'llanishning salbiy oqibatlaridan biri bu tuproq sho'rlanish jarayonlarining kuchayishidir. Tuproq sho'rlanishining sabablari tuproq namligining yuqori bug'lanishi, sug'orish me'yorlarining haddan tashqari ko'pligi, er osti suvlari sathining ko'tarilishi hamda er osti va sug'orish suvlarida tuzlarning borligidir.

Tuzlarning to'planishi natijasida o'simliklar tuproqdagi namlikni ishlata olmaydi. Er usti o'simlik organlarida tuzlarning zararli ta'siri o'sishni sekinlashtiradi, barglarning qurishi va so'lishida namoyon bo'ladi. Jiddiy zaharlanishda o'simliklar nobud bo'ladi [2].

Er osti suvlaridagi tuzlarning tarkibi Amudaryo suvlari kimyoviy tarkibidagi o'zgarishlar bilan chambarchas bog'liq. 1951 yilda daryo suvlarining o'rtacha sho'rligi 481 mg/l ni tashkil etganligi, 1981 yilga kelib esa 1049, ya'ni 2,5 baravar ko'p bo'lgani ma'lumotlarda bayon etgan. Hozirgi vaqtda mineralizatsiyaning uch-to'rt baravargacha o'sganligi kuzatilmoqda.

Amudaryo suvidagi tuzlar miqdorining ko'payishiga undagi suv oqimining kamayishi ta'sir ko'rsatdi. Shunday qilib, 1975 yilga kelib Amudaryo bo'ylab suv oqimi 2 baravar, 1981 yilga kelib esa 5 baravar kamaygan. Bu, o'z navbatida, Orol dengizi sathining pasayishiga va 2,3 million gektar sho'rxoklarning suv ostidan chiqarilishiga olib keldi.

1990 yilda, elliginchi yillarga nisbatan xloridlar va sulfatlarning konsentratsiyasi deyarli 3 baravar, kaltsiy ionlarining tarkibi deyarli 2 barobar, magniy, natriy va kaliy 5 marta 4 baravar oshgan. Daryo suvlarining umumiy minerallashuvi bilan bir qatorda uning sifat tarkibida o'zgarishlar yuz berdi, o'simliklar uchun zaharliroq bo'lgan natriy va kaliy ionlari miqdori oshdi.

Xorijdan keltirilgan daraxt va butalar uchun sug'orish suvidagi zararli tuzlarning miqdori juda muhimdir. So'nggi yillarda sug'orish suvida tuz miqdorining ko'payishi suv sifatini sezilarli darajada yomonlashtirdi va shuning uchun sug'orish uchun yaroqsiz bo'lib qoldi. Kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, bahorda litriga 1 grammdan ortiq tuz bo'lgan sug'orish suvi joriy qilingan turlarning ko'chatlariga zararli ta'sir ko'rsatadi [4].

Tuproqdagi tuz tarkibining ko'payishi o'simliklarda chuqur iz qoldiradi, uning

rivojlanishi va hosiliga keskin ta'sir qiladi.

O'simliklarning sho'rlanishga chidamliligi vegetatsiya davrida turlicha bo'ladi. Ba'zi tadqiqotchilar urug' unib chiqishi davrida tuproqning sho'rlanishiga sezgirligi ayniqsa yuqori ekanligini ta'kidlashadi [3]. Sho'rlangan tuproqqa ekilgan ko'plab urug'lar unib chiqmaydi yoki unib chiqish tezligini past darajada bo'ladi. V.A.Novikov unib chiqayotgan paxta chigitlari osmotik faollikka ega ekanligini ta'kidlab, nihol davrida o'simlikning sho'rlanishga eng katta sezgirligini shu bilan belgilaydi. Urug'palla paydo bo'lishi bilan o'simliklarda suvni singdirish qobiliyati ortadi. er usti a'zolariga ega bo'lgan o'simlik, ildizlarning so'rish kuchi va transpiratsiyasining ortishi tufayli suvni so'rish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Ba'zi tadqiqotchilar katta yoshli o'simliklarda sho'rlanish sezgirligining pasayishini aniqladilar. O'simliklarda sho'rlangan substratga moslashish ikki yo'l bilan davom etadi degan xulosaga keldi. Odatda galofitlar osmotik faollikni oshirib, tuzlarni tashqi kontsentratsiyadan yuqori kontsentratsiyasida yutadi va to'playdi. Boshqa guruh o'simliklari-glyukofitlar, aksincha, so'rilgan eritmadan tuzlarning to'qima ichiga kirib qolishidan o'zlarini himoya qiladi, ammo o'zlarining osmotik zahirasi yaratadilar. Shu nuqtai nazardan, assimilyatsiya boshlanishi bilan tuzga chidamliligini oshirish yanada tushunarli bo'ladi.

Turli xil hayotiy jarayonlarga va fiziologik ta'sir qiluvchi tuzlar oxir-oqibatda o'simliklarning o'sishiga ta'sir qiladi. Sho'rlangan tuproqlarda o'simliklarning sekin o'suvchi fenomeni keng tarqalgan. Ko'plab mualliflarning ta'kidlashicha, o'sishning bunday pasayishi tuproq eritmasining osmotik bosimining oshishiga qat'iy proportsionaldir va quruq moddalar to'planishi ham kamayadi.

Shunday qilib, sho'rlangan tuproqlarda o'sadigan o'simlik fiziologiyasida sho'rlanish sekin o'sishga, barglar yuzasining kamayishiga, quruq moddalarning to'planish tezligining pasayishiga, o'simlik shariatining osmotik bosimi va sukkulentlikka sabab bo'lishi tasdiqlangan.

Har vegetatsiya davrining so'ngida sinovdagi daraxtlarning balandligi, tuproq yuzasidagi tana diametri o'lchab borildi va yashovchanligi aniqlandi. Vegetatsiya mavsum yakunida Nukus shahridagi nazorat maydonida 5 yoshli ko'chatlarning balandligi bo'yicha *Populus alba*, *Ulmus pumila* va *Robinia pseudoacacia* $453,5 \pm 24,52$; $421,0 \pm 17,41$ va $402,5 \pm 22,02$ sm, o'rtacha ko'rsatkichlar bo'yicha *Salix australior* va *Populus nigra* $303,5 \pm 19,06$ va $306,2 \pm 17,65$ sm. Hamda eng past ko'rsatkichlar *Gleditsia triacanthos*, *Fraxinus pensylvanica* va *Maclura aurantiasa* da $223,0 \pm 17,37$, $219,1 \pm 16,97$, $107,5 \pm 11,24$ sm ga erishildi. *Sophora japonica* da o'sish ancha sust kechdi ya'ni $76,8 \pm 6,12$ sm kuzatildi. Chimboy tumanidagi nazorat maydonida yuqori ko'rsatkich *Populus alba* va *Ulmus pumila* da aniqlandi ($420,1 \pm 21,11$ va $401,1 \pm 16,42$ sm). O'rtacha ko'rsatkich *Fraxinus pensylvanica* va *Gleditsia triacanthos* ($206,1 \pm 14,74$ va $199,1 \pm 12,41$ sm) va eng past ko'rsatkich *Sophora japonica* aniqlandi ($68,7 \pm 8,22$ sm).

Ildiz bo'g'ini yuzasidan tana diametri bo'yicha Nukus shahrida eng katta ko'rsatkich *Populus alba* (7,6 sm) va *Robinia pseudoacacia* da (7,0 sm) kuzatildi. O'rtacha ko'rsatkich *Ulmus pumila* (6,3 sm), *Salix australior* (6,2 sm) va *Populus nigra* da (6,1 sm) va eng past *Fraxinus pensylvanica* (3,6 sm), *Gleditsia triacanthos* (3,1 sm), *Sophora japonica* (2,6 sm) va *Maclura aurantiasa* da (2,6 sm) kuzatildi. Chimboy tumanida eng yuqori ko'rsatkich *Populus alba* da (6,5 sm), *Ulmus pumila* da (5,5 sm), o'rtacha ko'rsatkich *Fraxinus pensylvanica* da (3,3 sm), *Gleditsia triacanthos* da (2,5 sm), va eng past ko'rsatkich *Sophora japonica* da (1,9 sm) aniqlandi. Diametr bo'yicha o'rtacha o'sish *Populus alba* (2,6 sm), pastroq o'sish *Ulmus pumila* (2,0 sm), *Robinia pseudoacacia* (2,0 sm), *Salix australior* (2,0 sm) *Fraxinus pensylvanica* (1,8 sm) va *Populus nigra* da (1,8 sm) va eng quyi o'sish *Gleditsia triacanthos*, *Maclura aurantiasa* va *Sophora japonica* da (0,8; 0,7; 0,6 sm) ni tashkil qildi [1].

Tanlangan daraxtlarning yuqori yashovchanlik darajasi bo'yicha Nukus shahar va Chimboy tumanida ham (88%, 80% dan yuqori) *Populus alba*, *Gleditsia triacanthos* (80%, 71%), *Maclura aurantiaca* (86%), *Ulmus pumila* (82%, 77%), *Robinia pseudoacacia* (80%), *Salix australior* (70%), *Fraxinus pensylvanica* (63%, 62%) va *Populus nigra* da (59%) aniqlandi. Eng quyi yashovchanlik esa *Sophora japonica* da (44%, 41%) kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Qayumov A., Boltaniyozov J. S. Dust-Holding Properties Of Wood And Shrub Species In The Conditions Of The Republic Of Karakalpakstan //The American Journal of Applied sciences. – 2020. – T. 2. – №. 09. – C. 170-174.
2. Sherniyazov K., Atamuratova K., Baltaniyazov J. Types of vegetative propagation of ornamental tree-shrub plants in landscaping //International Bulletin of Applied Science and Technology. – 2023. – T. 3. – №. 5. – C. 1068-1070.
3. Kamalova N. B., Baltaniyazov J. S. ATROF-MUHITNI VA AVTOMOBIL YO'L BO'YLARINI KO'KALAMZORLASHTIRISH USULLARI BILAN HIMOYA QILISH //SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH. – 2024. – T. 3. – №. 27. – C. 85-88.
4. Kamalova N. B., Baltaniyazov J. S. NUKUS SHAHRI AVTOMOBIL YO'L BO'YLARINI KO'KALAMZORLASHTIRISH UCHUN DARAXT-BUTA TURLARINI TANLASH //SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH. – 2024. – T. 3. – №. 27. – C. 81-84.
5. Джугалов Х. Растежни и репродуктивни прояви на сортове от растението годжи бери (*Lycium barbarum* L.) формирано като дърво //Journal of Mountain Agriculture on the Balkans (JMAВ). – 2020. – Т. 23. – №. 6.
6. Baltaniyazov J. S., Kamalova N. B. Environmental and decorative properties linden leaved (*Tilia cordata*) under Karakalpakstan //СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ. – 2017. – С. 820-821.
7. Baltaniyazov J. S., Kamalova N. B. Growing and cutting of dolls pharmacy //Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. – 2017. – С. 607-608.

BAQLAJON (SOLANUM MELONGENA L.) EKILGAN DALALARDAGI BEGONA O'TLARNING SONI VA TURLAR TARKIBI

Axmedov X.A.

(Tosh DAU)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178022>

Annotatsiya. Toshkent viloyati Qibray tumanidagi baqlajon ekilgan dalardagi begona o'tlarning turlari tarkibi o'rganilgan. Begona o'tlarning dominant turlari, ifloslanish darajasi va er birligidagi 1m² dagi soni aniqlangan. Begona o'tlar turlarining lotincha nomlari keltirilgan. Eng ko'p uchraydigan begona o't turlari ko'rsatilgan. Sabzavotchilikda navbatlab ekishning keng qo'llanilishi xar bir ekin turiga xos bo'lgan begona o't turlarini aniqlashda ma'lum qiyinchiliklar tug'dirishi bayoon qilingan.

Kalit so'zlar: Dala, baqlajon, begona o'tlar, oila, turkum, tur, tur xillari, yer birligidagi soni-1 m², dona, o'tmishdosh ekin, navbatlab ekish.

Аннотация. Изучен видовой состав сорных растений на посевах баклажана в Кибрайском районе Ташкентской области. Выявлены доминантные виды сорных растений, степен засоренности и их количество на единицу площади в 1 м². Приведены латинские названия сорных растений. Указаны часто встречающиеся виды сорных растений. Изложено, что широкое применение чередования в овощеводстве создает определенные трудности при выявлении видов сорных растений, свойственных каждому виду культуры

Ключевые слова: Поле, баклажан, сорняки, семейство, род, вид, типы виды, количество на единицу площади – 1 м², штук, предыдущий урожай, очередность посадки,

Anatation. We studied the composition of weeds on the field of late eggplant in Kibray district of Tashkent region. It was defined the types of dominant weeds, the graduation of pollution and quantities for a square meters the land. It was given the local and Latin names of the types of weeds. There were shown the most common types of weeds.

It has been stated that widespread use of crop rotation in the vegetable sector poses certain difficulties in identifying weeds specific to each crop.

Key words: Field, eggplant, weeds, family, genus, species, types of species, quantity per unit area – 1 m², pieces, previous harvest, planting order

Kirish.

Begona o'tlar insonlar dehqonchilik bilan shug'ullana boshlagandan beri madaniy o'simliklar hosildorligiga zarar etkazib keldi va hozir ham jyda katta zarar keltirmoqda. Yovvoyi o'simliklar uzoq evolyusion taraqqiyot mobaynida yashashga, ekologik omillarning xar hil ta'siriga o'ziga xos moslashib kelgan va pravard natijada ekologik omillarning salbiy tasiriga madaniy o'simliklarga nisbatan ancha chidamlilikka ega bo'lgan. Shuning uchun ham ular, madaniy o'simliklrga nisbatan tuproqdan namlikni mineral moddalarni va mikroelemenlarni oldinoq o'zlashtiradi, natijada tezroq o'sadi, rivojlanadi va madaniy o'simliklarga soya solib, ularda boradigan fotosintez, modda almashinuvi va boshqa jarayonlarni sekinlashtiradi. Sabzavot ekinlarining urug'lari mayda bo'lganligi sababli ular oldiniga nozik maysalar xosil qiladi. Shu

vaqitda ayrim begona o'tlarning maysalari ulardan oldinroq unib chiqadi, bazilari esa barobar unib chiqib, madaniy o'simliklar maysalariga nisbatan tezroq o'sadi, rivojlanadi va zarar etkaza boshlaydi. Ayniqsa ko'p yillik begona o'tlar sabzovot ekinlariga katta zarar keltiradi. Ularning ildiz poyalari, ildiz bachkilari bo'lganligi sababli, oldinroq maysa hosil qiladi, o'toq qilish va qator oralariga ishlov berish vaqtida esa ish sifatiga xalaqit qilib, ko'plab madaniy ekinlarning maysalarini nobud bo'lishiga sababchi bo'ladi. G'o'za, sabzi, piyoz va ko'plab boshqa madaniy o'simliklar vegetatsiya davrining boshlarida begona o'tlarning orasida qolib ketsa, zarari nihoyatda katta bo'ladi, natijada o'suv davrining keyingi fazalalarida ham bu madaniy o'simliklar yaxshi o'sib rivojlanmaydi. [1, 2, 3, 4,]. Begona o'tlar madaniy o'simliklarga o'ralib ularni yotqizib qo'yadi. Madaniy o'simliklar dalalarida ko'p tarqalgan begona o'tlardan eshak sho'ra mineral moddalarni g'o'zaga nisbatan 200 marta ko'p o'zlashtiradi. Parazit begona o'tlar madaniy o'simliklar tanasidagi suv va kerakli oziq moddalarga sherik bo'ladi. Begona o'tlar bilan kuchli ifloslangan dalalarda qishloq xo'jaligi mashinalarining ish unumdorligi va sifati pasayib ketadi. Ko'plab zararkunanda va kasalliklar begona o'tlarda rivojlanadi, keyinchalik madaniy o'simliklar dalalariga o'tadi. Ariq, kanal va boshqa sug'orish tarmoqlarida o'sadigan begona o'tlar suvni yaxshi oqishiga to'sqinlik qiladi, zararkunandalarni va kasalliklarni tarqalish manbayi bo'lib hisoblanadi. Begona o'tlar ma'lum tabiiy immunitetga ega bo'lganligi sababli ularning urug'lari sovuqqa va issiqqa chidamli bo'ladi, unuvchanligini 40-50 yilgacha bemalol saqlay oladi.[5].

Ilmiy tadqiqot muassasalarining malumotiga ko'ra, jamoa xo'jaliklarining begona o'tlar bilan zararlangan dalalaridan 2-3 st don, 30-50 st kartoshka, 30-40- st sabzi, 40-50 st gacha xashaki ildiz mevalar va silos maxsulotlari yo'qatiladi [6].

Begona o'tlar ko'p tarqalgan dalalarda madaniy o'simliklarning xosildorligi sabzavot ekinlarida 10,0% ga , don dukkaklilarda 13,4% ga kartoshkada 6,5 % ga g'allazorlarda 10,6 % ga kamayishiga sabab bo'lishi aniqlangan [7]

G'o'za ekilgan dalalardagi, mevazorlardagi, bug'doyzorlardagi begona o'tlarning turlari tarkibi yaxshi o'rganilgan [8, 9 , 10, 11, 12]. Sabzavot ekinlari ekilgan dalalardagi begona o'tlarning turlari tarkibi, er birligidagi soni va ularning biologik xususiyatlari yaxshi o'rganilmagan. Biz shularni hisobga olib sabzavot ekinlari ekilgan dalardagi begona o'tlarning turlari tarkibini va er birligidagi sonini o'rgandik.

Tadqiqot uslubi. Ilmiy tadqiqot ishlari A.I.Maltsev [13] va B.G. Aleev, A.J. Jo'raqulov, X.A. Axmedov va A.M. Mirzaevlarning [14] taklif qilgan uslublari asosida olib borildi. Buning uchun baqlajon ekilgan dalalarning diagonali bo'ylab yurib bir necha nuqtadan, shu maydonchalarda uchragan begona o't turlaridan gerbariy yig'ildi va ularning botanik nomlari aniqlandi. Begona o'tlar sonini aniqlash uchun esa, o'rganayotgan dalalardan 1 m²dan to'rt takorlanishda maydonchalar ajratib olindi va shu maydonchalarning ichidagi begona o'tlarning turlari tarkibi va soni sanab aniqlandi.

Tadqiqot natijalari. Begona o'tlar avlodini tarqatishga o'ta moslashgan o'simliklar bo'lib, ularning urug'lari xar yili suv, shamol, go'ng, xayvonlar, qushlar, insonlar, qishloq xo'jalik mashinalari va boshqa vositalar orqali madaniy o'simliklar ekilgan dalalarga kirib boradi. Bulardan tshqari ekinzorlarda yashab qolgan begona o'tlar kuzgachan bemalol urug' berishga ulguradi. Ularning urug'lari tuproqqa sochiladi. Kuzda er haydalganda bu urug'larning hammasi tuproqqa aralashadi, unib chiqa olish chuqurligiga tushib qolgan urug'lar unib chiqadi, qolgan urug'larning hammasi chirib ketmaydi ko'pchilgi unuvchanligini 40-50yilgacha saqlay olganligi sababli tuproqda zaxira urug' sifatida saqlanib qoladi. SHuning uchun ham hamma madaniy o'simliklar ekilgan dalalarda begona o'tlarning xar xil turlari uchraydi. Begona o'tlarni

xar tomonlama o‘rganishni va ularga qarshi mukammal kurash choralarini ishlab chiqishni sharoitning o‘zi tqozo qilmoqda.

Biz ilmiy tadqiqot ishlarimizni Toshkent viloyati Qibray tumani fermer xo‘jaliklarining sabzovot ekinlari ekilgan dalalarida olib bordik.

1.1-Jadval.

Baqlajon ekilgan dalalardagi begona o‘tlarning turlari va soni
(1 m²/dona)

№	Begona o‘tlar turlari		1m ² dagi soni, dona	
			2022	2023
1.	Eshak sho‘ra	Amaranthus retroflexus L.	30,0	26,0
2	SHamak	Echinochloa crus-galli (L.) Beaw.	24,0	21,0
3	Olabuta	Chenopodium album L.	13,0	18,0
4	Salomalik	Cyperus rotundus L.	3,0	22,0
5	Qo‘ytikan	Xanthium strumarium L.	3,0	4,0
6.	Ituzum	Solanum nigrum	3,0	3,5
7.	G‘umay	Sorghun halepense (L.) Pers.	2,0	3,0
8	Ajriq	Cynodon dactylon (L.) Pers	2,0	2,5
9	Qo‘ypechak	Convolvulus arvenses L.	1,5	2,0
10.	Islandiya roripasi	Rorippa islandika Brob	1,5	1,0
11	Tugmacha gul	Malva neglecta Wall.	0,5	1,0
12	Jingalak otquloq	Rumex crispus L.	0,5	0,75
13	Zubtutum	Platango major L.	0,5	0,5
14	G‘uzor	Abutilon theophrasti Medik	0,5	0,25
15	Qurtena	Sisymbrium loeselli L.	0,25	0,25
16.	SHotora	Fumaria vaillantii Loisel	0,25	0,25
17.	Sassiq alaf -dog‘li konium	Conum maculatum L.	0,25	0,25
18	It qo‘noq	Setaria viridis L.	0,25	0,25
19.	Qiziltasma	Polygonum aviculare L.	0,25	0,25
20.	Turli barg toron	Polygonum heterophyllum Lindm.	0,25	0,25
21	Yopishqoq paq - paq	Physalis ixocarpa Brot. Ex Harnem	0,25	0,25
22	Sofiya shuvarani	Descurainia sophia (L) Webb ex Prantl	0,25	0,25
23.	Bangidevona	Datura stramonium L.	0,25	0,25
24	Paxtatikan	Cirsium ochrolepidium Juss	0,25	0,25
25	Semiz o‘t	Portulaca oleraceae L.	0,25	0,25
26	Quyoz arpa	Hordeum Leporinum L.	0,25	-
27	Taka soqol	Dodartia-orientalis L	0,25	0,25

Jadvalda keltirilgan malumotlardan ko'rinadki, baqlajon ekilgan dalalarda asosan 27 ta turga mansub bo'lgan begona o'tlar turlari uchraydi. SHulardan eng ko'p uchraydiganlari *Amaranthus retroflexus* L. 1 m² da 26-30 dona, *Echinochloa crus-galli* (L.) Beaw. 1 m² da 21-24 dona, *Chenopodium album* L. 1 m² da 13-18 dona, *Cyperus rotundus* L. 1 m² da 3-22 dona, *Xanthium strumarium* L. 1 m² da 3-4 dona, *Solanum nigrum* 1 m² da 3-3,5 dona.

SHuni ham aloxida takidlash lozimki, jadvalda ko'rsatilgan begona o't turlaridan 9 tasi ko'p yillik begona o'tlar bo'lib hisoblanadi. Sabzavotkor xo'jaliklarda xar yili navbatlab ekish keng qo'llaniladi, bir dalaga bir oilaga mansub bo'lgan sabzovot ekinlari keyingi yilga qayta ekilmaydi. Bu esa har bir tur sabzavot ekiniga xos bo'lgan begona o't tur xillarini aniqlashda ma'lum qiyinchiliklar tug'diradi. Baqlajon ekilgan dalalarda uchraydigan begona o'tlarning tur xillari bir tomondan o'tmishdosh ekinga bog'liqligi kuzatildi. O'tmishdosh ekin ekilgan dalada begona o'tlarning turlari va soni qancha ko'p bo'lsa, keyingi yili shu dalaga baqlajon ekilganda begona o'tlarning tur xillari va er birligidagi soni ko'proq bo'lishligi aniqlandi. SHu bilan birga ko'p yillik begona o'tlarning baqlajon ekilgan dalalarda uchrashi, shu dalada baqlajon ekilmasdan oldin ko'p yillik begona o'tlarning mavjud bo'lganligidan darak beradi. CHunki o'tmishdosh ekin ekilgan dalada ko'p yillik begona o'tlarning qaysi turi uchrasa, keyingi yili shu dalaga baqlajon ekilganda shu ko'p yillik begona o't turlarining uchrashligi aniqlandi. Ko'p yillik begona o'tlar sabzovot ekilgan dalalarda ko'pchilik holatda yoppasiga uchramasdan har er – har erda uchraydi, ular shu joylarda o'z vaqtida yo'q qilinmasa, sekin asta ko'payib butun dala bo'ylab tarqalishi kuzatildi.

Xulosa: Baqlajon ekilgan dalalarda asosan 18 ta bir yillik, 9 ta ko'p yillik begona o't turlari uchraydi. Eng ko'p uchraydigan begona o't turlari *Amaranthus retroflexus* L., *Echinochloa crus-galli* (L.) Beaw., *Chenopodium album* L., *Xanthium strumarium* L., *Cyperus rotundus* L., *Solanum nigrum* kabilardir. Baqlajon ekilgan dalalarda uchraydigan begona o'tlardan 9 ta turi ko'p yillik begona o'tlar bo'lib, ularga qarshi kurash choralari ishlab chiqilganda, ko'p yillik begona o'tlarni alohida hisobga olish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bernaz N.I. Razrabotka sistem primeneniya gerbitsidov na semenvodcheskix posevax luka repchatogo. Avtoref. kand. diss. M.:2003, s.17.
2. Kuprenko N.P. Proizvodstvo luka v Belorussii. «Kartofel i ovoшci», 2003, №5, s.8-9.
3. Jidkov V.M., Krivosov I.V. Gerbitsidy na luke. «Zashita i karantin rasteniy», 2003, №6, s.28.
4. Lukyanova O.V. Vliyaniye osnovnykh elementov grebnevoy texnologii vozdelывaniya morkovi na ee uroжайnost i svoystva poymennoy lugovoy tyajelosuglinistoy pochvy v yujnoy chasti Nechernozemnoy zony RF: Avtoref. kand. diss., Ryazan, 2004, s.19.
5. Fisyunov A.V. Sornye rasteniya M.: Kolos 1984.
6. Safiyskiy A.M. Rasprostronenie sorniyakov pod strogiy kontrol; J. Zashita rasteniy № 10,1973.
7. Nikitin V.V. Sornye rasteniya flory SSSR. A. nauka 1983
8. Burýgin V.A.,Djangurazov F.X. Sornaya rastitelnost polivnykh zemel Uzbekistana i biologicheskie osnovy borby s ney.Trudy Tash SXI вып. 43 1975.
9. Sobirov B.Z. Vidovoy sostav sornyx rasteniy bogarnyx posevov lyuserny sovhoza "Gallyaaral" Djizakskoy obl. tr. Sornye rast.Uzbekistana i меры borby s ney. 1978.
10. Axmedov X. A. Sornye rasteniya v posevax xlopchatnika Djizakskoy oblasti, istochniki i puti ix rasprostraneniya. Avtoref.dis... kand. biol. nauk. T.: 1986.,22 s.

11. Jurakulov A., Solovev V. P., Bobaev K. Metodika ucheta stepeni zasoreniya posevov xlopchatnika i drugix kultur v sisteme sevooborota, Tashkent. Izd-vo. FAN. Uz.SSR.1990.
12. Belolipov I. V., Abdullaev A., SHERALIEV A. K voprosu vyiyavleniya vidovogo sostava sornoy rastitelnosti i tipov easoreniya posevov xlopchatnika v xozyaystvax KKAR. Sornye rasteniya Uzbekistana i меры борбы s nimi.(Nauch. Tr. Tash SXI). 1990 Выр. 119.s.4-14.
13. Malsev A.I. Sornaya rastitelnost SSSR i меры борбы s ney. Moskva, Nauka 1962.
14. Aleev B.G., Juraqulov A.J., Axmedov X.A., Mirzaev A.M. metodicheskie ukazaniya po uchetu rasprostraneniya semyan sornyakov i zasorennosti posevov selskoxozyaystvennykh kultur v xlopkovykh sevooborotax. Tashkent, 1981.

CHOTQOL DAVLAT BIOSFERA QO'RIQXONASIDA KENG TARQALGAN AYRIM DORIVOR O'SIMLIKLARNING ZAMONAVIY TIBBIYOTDA VA XALQ TABOBATIDA QO'LLANLISHI

Эльвира Азатовна¹, Abdurasulov Shuxrat Ergashovich², Islamov Avaz Musayevich³

¹Пензенского государственного аграрного университета доцент кафедры биология,
биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза» Латыпова

^{2,3}Toshkent davlat agrar universiteti Ekologiya va botanika kafedrası

Katta o'qituvchilari

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178045>

Annotasiya. Ushbu maqolada Chotqol davlat biosfera qo'riqxonasida keng tarqalgan ayrim dorivor o'simliklar yoritilgan. Bulardan Fabaceae oilasi vakili Nashtarsimon termopsis (afsonak) va Lamiaceae (Labiatae) oilasiga mansub Qalanpir yalpiz, Mentha piperita L. o'simlik turlaridir. Ushbu o'simliklarning tarqalish areallari ularning dorivorlik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi, xalq tabobatidagi va zamonaviy tabobattagi ahamiyatlari to'liq yoritilgan. Bundan tashqari ushbu turlarining morfologik tuzilishi batafsil tavsiflangan.

Kalit so'zlar: Avitsena, farmakognoziyaga, saydana, termopsis, mentha piperita L., sinarozid, genistein, xrizoeriol, paxikarpin, metilsitizin, angirin, efir moyi, karotin, gesperidin, betain, ursol, oleanoltriterpen kislotalari, metol, menton, mentol efirlari, sitronellol, pulegon, silvestren, terpenoidlar, stenokardiya, istisqo, qo'tir, bod, vitamin S, termopsilansin glikozidi, flavonoidlar.

Аннотация. В данной статье рассмотрены некоторые лекарственные растения, широко распространенные на территории Чаткальского государственного биосферного заповедника. Среди них представители семейства Бобовые – Термонсис ланцетниковидные и семейства Яснотковые – Мята перечная. Ареалы распространения этих растений богаты их лечебными свойствами, химическим составом, значением в народной медицине и современной медицине. Кроме того, подробно описано морфологическое строение этих видов.

Ключевые слова: Авицена, фармакогнозия, сайдана, термонсис, мента пиперита Л., синарозид, генистеин, хризоеириол, пахикарпин, метилситизин, ангирин, эфирные масло, каротин, гесперидин, бетаин, урсол, олеанолтритерпеновые кислоты, ментол, ментон, ментолные эфиры, цитронеллол, пулегон, цилвестрен, терпеноиды, стенокардия, честотка, энурез, подагра, витамин С, гликозид термонсиланцин, флювоноиды.

Anatation. This article discusses some medicinal plants that are widespread in the Chatkal state biosphere reserve. Among them are representatives of the legume family – Thermopsis lanceolate and the Lamiaceae family – Peppermint the distribution areas of these plants are rich in their medicinal properties, chemical composition, and significance in folk and modern medicine. In addition, the morphological structure of these species is described in detail.

Keywords: Avicenna, pharmacognosia, saydana, thermopsis, mentha piperita L., sinaroside, genistein, chrysoeriol, pachycarpine, methylsitisine, angirin, essential oil, carotene, hesperidin, betaine, ursol, oleanol triterpene acids, menthol, menthone, menthol ethers, citronellol,

pulegone, cylvestrene, terpenoids, scabies, enuresis, gout, vitamin C, thermopsilancin glycoside, flavonoids.

Kirish

Chotqol davlat biosfera qo'riqxonasi G'arbiy Tyan-Shanning g'arbiyva shimoliy yon bag'irlari Chotqol tog' tizmasida joylashgan. Qo'riqxona Toshkent viloyati, Bo'stonliq tumani hududida dengiz sathidan 1500 m dan 3900 m gacha balandlikda joylashgan bo'lib, shimol va shimoliy garbdan Burchmullo o'rmon xo'jaligi, janubiy sharqdan Ohangaron tumani bilan, shardan esa Namangan viloyatining Chortoq tumanlari bilan chegaralangan Qo'riqxona umumiy maydoni 24706 gektarni tashkil etadi. Chotqol davlat biosfera qo'riqxonasida yuksak o'simliklarning 70 ta oilasiga mansub 770 tur va kenja tur o'simliklar aniqlangan bo'lib shundan 25 turi O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi" ga kiritilgan. Bundan tashqari o'simliklardan yem-xashak o'simliklari, har xil turdagi dorivor o'simliklar, efir moyli o'simliklar, saponinli o'simliklarning, oshlovchi modda tanini o'z ichiga olgan o'simliklar keng tarqalgan.

Kishilik jamiyatida insonlar qadim zamonlardan buyon o'z kasalliklarini davolash uchun o'zlari yashab turgan yashash joylarida tabiatdagi o'simliklarni ishlatib kelganlar. Organnizmni profilaktika qilish maqsadida o'simliklardan foydalanganlar. Miloddan 3000 yil avval ko'knori, rayhon va boshqa o'simliklarning tanaga ta'siri dorivorlik hususiyatlari allaqachon ma'lum bo'lgan. Gippokrat O'rta Osiyoning yirik olimlari Abu Ali ibn Sino (Avitsena) va Abu Rayxon Beruniy dorivor o'simliklar faniga katta hissa qo'shgan. Ibn Sino o'simliklardan eng ko'p o'rgangan va muvaffaqiyatli qo'llaniladigan dori-darmonlar to'plami bo'lgan "Tibbiyot fanlari qonuni" ko'p jildli asarining yaratuvchisi sifatida mashhur bo'ldi.

Markaziy Osiyo va unga tutash hududlarda o'sadigan o'simliklar to'g'risida. Ushbu asarning ikkinchi kitobi o'sha davrdagi tibbiyot amaliyotida qo'llanilgan dori vositalariga bag'ishlangan bo'lib, unda 800 dan ortiq o'simlik, hayvon va mineral kelib chiqadigan dorivor moddalarning tavsiflari mavjud.

Beruniy ko'plab o'simliklarni batafsil tavsiflab, tizimlashtirgan holda dorivor o'simliklar haqidagi fan – farmakognoziyaga asos solgan, ularning ba'zilariga turli tillarda nom berishga harakat qilgan. Farmakognoziyaga oid "Saydana" asarini Beruniy umrining oxirida yozgan.

Ushbu kitobda jami 750 ga yaqin o'simlik turlari qayd etilgan. Kitobda o'simliklar yetkazib berilgan mamlakatlarning 400 ga yaqin nomi ko'rsatilgan (O'rta Osiyo, Afg'oniston, Eron, Arabiston, Ozarbayjon, Armaniston va ular o'sadigan boshqa hududlardan).

Tadqiqot uslubining tavsifi: Chotqol davlat biosfera qo'riqxonasida tarqalgan yuksak o'simliklarning yirik oilalari–Asteraceae, Fabaceae, Poaceae, Brassicaceae, Lamiaceae, Rosaceae, Boraginaceae, Apiaceae kabi yirik oilalar tashkil etilganini tadqiqotlarimiz jarayonida aniqladik. Tajribalarimiz natijalariga ko'ra xududlarda mavjud ayrim o'simliklarning tarqalish xududlari morfologik o'rganildi va umumiy tahlil qilindi.

Tadqiqot natijalari: Tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra Chotqol davlat biosfera qo'riqxonasida keng tarqalgan ayrim dorivor o'simliklardan Leguminoseae yoki Fabaceae oilasi vakili Nashtarsimon termopsis (afsanak) - Termopsis lansetniy va Lamiaceae (Labiatae) oilasiga mansub Qalanpir yalpiz Myata perechnaya - Mentha piperita L. o'simlik turlari ekanligini aniqladik. Ushbi o'simlik turlari ustida fenologik va morfologik kuzatuvlar olib bordik.

Shunday o'simliklardan Termopsis lansetniy Leguminoseae yoki Fabaceae oilasi vakili Nashtarsimon termopsis (afsanak) - Termopsis lansetniy - Thermopsis. Lanceolata R.Br.; Choziq mevali termopsis (afsanak) - Termopsis dlinnoplodniy - Th. Dolichocarpa V.

Niritin. O'simlik tasviri termopsis turlarining poyasi ko'p sonli bo'lib, tik o'sadi va shoxlagan. Barglari uchta cho'ziq nashtarsimon, cho'ziq ellipssimon yoki keng teskari tuxumsimon bo'lakli va ikkita qo'shimcha bargli bo'lib, poyasi bilan shoxlarida bandi yordamida ketma-ket o'rnashgan. Sariq rangli besh bo'lakli gullari poyasi bilan shoxlarning yuqori qismiga joylashgan shingil gul to'plamini hosil qiladi. Mevasi - cho'ziq yoki cho'ziq ellipssimon, to'g'ri biroz o'roqsimon egilgan, tuksiz yoki tukli, ko'p urug'li, pishganda ochiladigan dukkak.



May - avgust oylarida gullaydi, mevasi iyun – sentabrda. Termopsis turlarining xammasi zaharli !

Geografik tarqalishi. Termopsis turlari qora, sho'rtuproqli xamda qumli yerlarda, tog' yon bag'irlarida, mayda shag'alli qiyalarda, tog'dagi daryolar qirg'og'ida, tog'lardagi daraxtzorlarda va chakalakzorlarda, cho'l va o'rmon cho'l zonalarida hamda begona o't sifatida bug'doyzorlarda o'sadi. Ular O'rta Osiyo (asosan Qirg'iziston va O'zbekiston respublikalarida), Qozog'istonda, Sibir MDXning Yevropa qismida uchraydi.

Qo'llaniladigan qismi. Yer ustki qismi va urug'i. Yer ustki qismi o'simlik gullay boshlashidan to meva tukkuniga qadar o'rib olinadi va soya yerda quritiladi.

Mevasi pishganda (avgust - sentabr oylarida) o'simlik yig'iladi, ochiq yerda - quyoshda quritiladi. So'ngra yanchib, urug'i ajratib olinadi.

Kimyoviy tarkibi va ishlatilishi. Termopsis turlarining hamma qismi tarkibida alkaloidlar (yer ustki qismida 0.5-3.6%, urug'ida - 2-3,34 %, ustki qismida yana 4.57 - 4.88 % organik kislotalar, 2.94 -4.8 % qandlar, saponinlar, efir moyi, 289 mg% gacha vitamin S, termopsilansin glikozidi, flovonoidlar genistin, sinarozid, genistein, xrizoeriol va boshqalar) 3.65 - 5.08 % smolalar, shilliq, oshlovchi va boshqa moddalar bor.

Alkaloidlar summasidan termopsin sitizin, paxikarpin, metilsitizin, angirin va boshqa alkaloidlar sof xolda ajratib olingan.

Termopsisning dori preparatlari (damlama, suyuq va quruq ekstraktlari) surinkali bronxit, pnevmoniya va nafas yo'llarining boshqa kasalliklarida balg'am ko'chiruvchi vosita sifatida qo'llaniladi. sitizin alkaloididan sititon preparati (alkaloidning ampuladagi 0.15 % li eritmasi) operatsiya vaqtida, umumiy zaxarlanganda (masalan is gazidan), yangi tug'ilgan chaqoloqlarda nafas olish to'xtab qolgan xollarda nafas markazini qo'zg'atuvchi hamda qon bosimi pasayganda uni ko'taruvchi dori sifatida ishlatiladi.

Yer ustki qimining quruq ekstrakti balg'am ko'chiruvchi va yo'talni qoldiruvchi dori - pektol, yo'tal qoldiruvchi quruq mikstura (kattalar uchun), yer ustki qismi esa yo'talga qarshi tabletka tarkibiga kiradi.

O'simlik damlamasi hamda tabletkasini dorixonalardan bemaolot sotib olish mumkin.

Bundan tashqari quyidagi dorivor tur Qalanpir yalpiz

Qalanpir yalpiz Myata perechnaya - *Mentha piperita* L. O'simlik tasviri. Qalanpir yalpiz yasnotkadoshlar (labguldoshlar) - Lamiaceae (Labiatae) oilasiga mansub, bo'yi 30-100 sm keladigan ko'p yillik o't o'simlik. Poyasi bir nechta, tik o'sadi, to'rt qirrali, barglari cho'ziq tuxumsimon yoki nashtarsimon, o'tkir uchli, arrasimon notekis qirrali bo'lib qisqa bandi yordamida poyada qarama-qarshi o'rtnashgan. Qizil binafsha rangli, mayda gullari poyasi bilan shoxlari uchida g'uj joylashgan boshqosimon to'pgulini hosil qiladi. Mevasi – to'rtta yong'oqcha. Iyun – sentabr oylarida gullaydi.

Geografiq tarqalishi. MDX da qalanpir yalpiz yovvoyi holda uchramaydi. U Ukraina, Belorusiya va Moldaviya respublikalarida, Krasnadar o'lkasi hamda Voronej viloyatida o'stiriladi. Qo'llaniladigan qismi. Tibbiyotda qalanpir yalpizining bargi, ba'zan efir moyi olish uchun yer ustki qismi va o'simlikdan olingan efir moyi ishlatiladi. Bargi (yoki yer ustki qismi) o'simlik gullay boshlaganida o'rib olinadi, xirmonda so'litaladi, so'ngra so'ri ustida yoki quritgichda quritiladi. Shu vaqtda poyasidan barglar to'kiladi. Poyasi esa tashlab yuboriladi. Keyin barglarni quyoshda oxirgi marta quritib olinadi. O'simlik kuzda yangitdan ko'karib, gullash davrida yana bir marta o'rib olinadi. Efir moyi olish uchun o'rilgan yer ustki qismi quritilmay farmotsevtika zavodlariga yuboriladi.



Kimyoviy tarkibi va ishlatilishi. Qalanpir yalpiz bargi tarkibida 2.4-2.75 % efir moyi, karotin, gesperidin, betain, ursol va oleanoltriterpen kislotalari bor. Efir moyi 41-65% metol, 9-25 % menton, 4-9 % mentol efirlari va boshqa birikmalardan tashkil topgan.

Qalanpir yalpizni qadimdan tabobatda turli kasalliklarni davolash uchun ishlatilgan. Abu Ali ibn Sino qalanpir yalpiz bilan bosh va quloq og'rig'ini davolagan, hamda qon oqishni va qon aralash qusishni to'xtatish, ovqat xazmni yaxshilash, yaralarni, sariq va boshqa kasalliklarni davolash uchun ishlatgan.

Qalanpir yalpiz bargi va efir moyining dorivor preparatlari (damlamasi, nastoykasi va yalpiz suvi) ko'ngil aynish va qusishni to'xtatishda xamda ovqat xazmni yaxshilashda ishlatiladi. Yalpiz suvi yana og'iz chayqash va suyuq dorilar ta'mini yaxshilash uchun qo'llaniladi. Mentol preparatlari quloq, burun, nafas yo'llari kasalliklarida xamda tish og'rig'ini qoldirish uchun ishlatiladi. Mentoldan bosh og'rig'ini qoldiradigan migren qalami tayyorlanadi. Mentol preparati - validol stenokardiya (ko'krak qisish kasalligi)ga davo qilishda ishlatiladi. Bargi tinchlantiruvchi, o't xaydovchi va meda kasalliklarida ishlatiladigan yig'malar – choylar, efir moyi qorin og'rig'ini qoldiruvchi tabletka va tomchilar, mentol

ingofen tarkibiga kiradi. Efir moyidan oziq – ovqat sanoatida va parfyumeriyada foydalaniladi. Oʻrta Osiyo xalq tabobatida yalpizning yana ikki turidan foydalaniladi:

Osiyo yalpizi – Myata aziatskaya – M. Asiatica Boriss. dala yalpizi – Myata polevaya – M. arvensis L. Geografik tarqalishi. Osiyo yalpizi faqat Oʻrta Osiyoda, Dala yalpizi Oʻrta Osiyo, MDX ning Yevropa qismi, Kavkaz va Sibiridagi nam yerlarda, ariq boʻylarida, togʻ etaklaridan boshlab, to oʻrta qismigacha boʻlgan yerlarda oʻsadi.

Qoʻllaniladigan qismi va ishlatilishi. Xalq tabobatida yalpizning bu turlarining yer ustki qismi ishlatiladi. Oʻsimlik gullashdan oldin yoki gullash davrida yer ustki qismi oʻrib olinib, soya joyda quritiladi, yirik poyalari tashlab yuboriladi. Kimyoviy tarkibi va ishlatilishi. Yalpizning bu turlari yer ustki qismi tarkibida 0,34 -1,58 % efir moyi, flovanoidlar va boshqa moddalar bor. Efir moyi karvon, sitronellol, pulegon, mentol, menton, karvakrol, silvestren va boshqa terpenoidlardan tashkil topgan.

Yalpiz turlari tabobatda qadimdan qoʻllaniladi. Ali Abu ibn Sino ovqat xazmini yaxshilash, qusishni toʻxtatish uchun hamda gijja haydovchi va qon oqishni toʻxtatuvchi dori sifatida ishlatilgan. Yalpiz turlarining yer ustki qismidan tayyorlangan qaynatma yoki quritilmagan oʻsimlikdan olingan shira xalq orasida istisqo, qoʻtir, bod, koʻkrak ogʻrigʻi, yoʻtal, shirincha, sariq kasalligi, meʼda va boshqa kasalliklarni davolash uchun xamda chanqov bosuvchi, balgʻam koʻchiruvchi dori sifatida qoʻllaniladi.

Xulosa. Tadqiqotlarimiz davomida Chotqol davlat biosfera qoʻriqxonasida keng tarqalgan ayrim dorivor oʻsimliklardan Leguminosae yoki Fabaceae oilasi vakili Nashtarsimon termopsis (afsanak) - Termopsis lansetniy va Lamiaceae (Labiatae) oilasiga mansub Qalanpir yalpiz Myata perechnaya - Mentha piperita L. oʻsimlik turlari Mamlakatimiz florasidagi muhim biologik resurslardan boʻlib, ushbu tabiiy dorivor turlardan oqilona foydalanishni talab etadi. Bunday dorivor oʻsimlik turlardan koʻplab xalq tabobatida va zamonaviy tibbiyotda dorilar tayyorlanadi hamda keng koʻlamda foydalaniladi. Bundan koʻrinib turibdiki ushbu oʻsimliklar tabiiy turlarini saqlash va ulardan qimmatli mahsulotlar yetishtirish hozirgi kundagi eng muhim dolzarb muammolarning maʼlum bir yechmiga samarali tasir etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kurmukov A.G., Belolipov I.V. Dikorastuyushchie lekarstvennyye rasteniya Uzbekistana. -T.: “EXTREMUM PRESS”, 2012.
2. Saxobiddinov S.S. Dikorastuyushchie lekarstvennyye rasteniya Sredney Azii. – T.:Gosizdat Uz SSR, 1948.
3. Hamidov A., Nabiev M., Odilov T. Oʻzbekiston oʻsimliklar aniqlagichi. -T.:Oʻqituvchi, 1987.
4. Xolmatov.X.X., Qosimov A.I. Ruscha-latinka-oʻzbekcha dorivor oʻsimliklar lugʻati. - T.:Ibn Sino, 1992.
5. Karimov V., Shomaxmudov A. Xalq tabobati va zamonaviy ilmiy tibbiyotda qoʻllaniladigan shifobaxsh oʻsimliklar. -Toshkent:Ibn Sino,1993.-B.303.
6. Работнов Т.А. “ Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых щенозах”. Тр БИИАН СССР серия 3. Геоботаника Вып М.Л 1950
7. Серебряков И.Г “Морфология вегетативных органов высших растений”. М.1952
8. Крылова И.Л. Шретер А.И. “Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений”. М: изд. ВИЛР. 1971

ЦИФРОВИЗАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ПОМОЩИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭВМ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Бараев Руслан Хасанович¹, Орехов Дмитрий Андреевич²

¹ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной
медицины», Россия, г. Санкт-Петербург,

²канд. ветеринар. наук, доц., ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
университет ветеринарной медицины», Россия, г. Санкт-Петербург

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178139>

Аннотация. В научной работе проведен анализ уровня цифровизации агропромышленного комплекса в Российской Федерации и Республике Узбекистан на современном этапе, выделены ключевые положительные эффекты оказываемые цифровизацией на агропромышленный комплекс, обоснована важность дальнейшего развития процессов цифровизации агропромышленного комплекса, проведен анализ интеграции государственных информационных систем (программ для ЭВМ) в области сельского хозяйства между Российской Федерацией и Республикой Узбекистан, предложены пути улучшения текущей ситуации.

Ключевые слова: цифровизация, агропромышленный комплекс, программа для ЭВМ, ветеринария, сельское хозяйство, информационные технологии, технологическое развитие, организация ветеринарного дела.

Abstract. The scientific work analyzes the level of digitalization of the agro-industrial complex in the Russian Federation and the Republic of Uzbekistan at the present stage, highlights the key positive effects of digitalization on the agro-industrial complex, substantiates the importance of further development of the processes of digitalization of the agro-industrial complex, analyzes the level of integration of state information systems (computer programs) in the field of agriculture between the Russian Federation and the Republic of Uzbekistan, ways to improve the current situation are suggested.

Keywords: digitalization, agro-industrial complex, computer software, veterinary medicine, agriculture, information technology, technological development, organization of veterinary affairs.

Annotatsiya. Ilmiy ishda Rossiya Federatsiyasi va O'zbekiston Respublikasidagi agrosanoat majmuasining raqamlashtirish darajasi zamonaviy bosqichda tahlil qilingan. Raqamlashtirishning agrosanoat majmuasiga ko'rsatadigan asosiy ijobiy ta'sirlari aniqlanib, agrosanoat majmuasini raqamlashtirish jarayonlarini yanada rivojlantirishning ahamiyati asoslab berilgan. Shuningdek, Rossiya Federatsiyasi va O'zbekiston Respublikasi o'rtasida qishloq xo'jaligi sohasidagi davlat axborot tizimlarining (kompyuter dasturlarining) integratsiya darajasi o'rganilgan. Mavjud vaziyatni yaxshilash yo'llari taklif etilgan.

Kalit so'zlar: raqamlashtirish, agrosanoat majmuasi, kompyuter dasturi, veterinariya, qishloq xo'jaligi, axborot texnologiyalari, texnologik rivojlanish, veterinariya ishini tashkil etish.

ВВЕДЕНИЕ

Цифровыми технологиями называются технологии, позволяющие создавать, хранить, обрабатывать и распространять данные в электронном виде с использованием компьютера и компьютерных сетей [5].

Цифровизация агропромышленного комплекса (АПК) в Российской Федерации, Республике Узбекистан и в иных странах мира на сегодняшний день находится в активном развитии.

Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. Утверждена стратегия научно-технологического развития Российской Федерации по переходу к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создания систем, обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта [11]. Кроме того, Приказом Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) от 30 декабря 2016 г. № 1011 «О Федеральной государственной информационной системе в области ветеринарии (ФГИС «ВетИС»))» и Приказом Россельхознадзора от 30 января 2018 года N 53 «Об утверждении Методических указаний по обеспечению функционирования Федеральной государственной информационной системы в области ветеринарии» регламентированы работа в существующей государственной информационной системы и дальнейшее развитие данной системы [7, 9].

Постановлением Президента Узбекистана №ПП-257 «О мерах по внедрению передовых цифровых технологий в сфере сельского хозяйства», установлено, что с 1 сентября 2023 г. информационная система «Агроплатформа» будет внедрена в составе единой интегрированной платформы «Цифровое сельское хозяйство». Так же, Постановлением Кабинета Министров от 03.08.2023 г. № 330 «О дополнительных мерах по внедрению передовых цифровых технологий в сельском хозяйстве» утверждено Положение об использовании информационной системы «Агроплатформа» (agropplatforma.uz), данным положением определены: цели, функции и задачи информационной системы, порядок обмена информацией между участниками информационной системы; права и обязанности оператора информационной системы и пользователя, порядок регистрации в информационной системе; порядок обмена электронными документами и оказания технических услуг пользователям информационной системы [1]. Кроме того, в рамках выполнения указа Президента Республики Узбекистан от 5 октября 2020 г. №УП-6079 «Об утверждении стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации» на базе программного продукта ArcGIS была запущена в тестовом режиме с ноября 2021 г. геоинформационная система Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основными методами исследования, проводимыми в работе, являлись: индукция, синтез и методы структурно–логического, системного, функционального анализа. В качестве материалов исследования использовались: открытые статистические данные, размещенные в сети интернет; официальный новостной портал Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор); официальный новостной портал Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан; нормативно–правовые акты Российской Федерации и Республики Узбекистан.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Существуют различные программы для ЭВМ, в АПК применяются следующие: Системы прогнозирования, базы данных, облачные платформы, CRM и информационные системы. Разделить их можно на государственные и частные [4].

К государственным программам для ЭВМ, применяющимся в Российской Федерации, относится – Федеральная государственная информационная система в области ветеринарии (ФГИС «ВетИС»), состоящая из 18 компонентов, делящихся на [20]:

- Специальные информационные системы, основной задачей которых является автоматизация бизнес-процессов –

- о Аргус, предназначен для оформления в электронном виде разрешений на ввоз на территорию Российской Федерации подконтрольных товаров, их вывоз с территории Российской Федерации и их транзита через территорию Российской Федерации, представления и получения информации об осуществлении ветеринарного контроля в пунктах пропуска через Государственную границу Российской Федерации.

- о Веста, предназначен для регистрации лабораторных исследований подконтрольных товаров, сохранения и обработки информации о них, в том числе для автоматизации процесса сбора, передачи и анализа информации по проведению лабораторного тестирования образцов поднадзорной продукции при исследованиях в области диагностики, пищевой безопасности, качества продовольствия и кормов, качества и безопасности лекарственных средств для животных и т.п.

- о Меркурий, предназначен для регистрации результатов ветеринарно-санитарной экспертизы подконтрольных товаров и оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронном виде, сохранения и обработки информации о них.

- о Гален, предназначен для осуществления мониторинга безопасности лекарственных препаратов для ветеринарного применения, регистрации побочных действий, серьезных нежелательных реакций, непредвиденных нежелательных реакций при применении лекарственных препаратов для ветеринарного применения и предоставления информации об этом.

- о Сирано, служит для обеспечения эффективности и завершенности мер ветеринарного надзора. Оповещение о выявленных несоответствиях продукции установленным требованиям законодательства с помощью этой платформы передается в столь короткий срок, что компетентные ведомства имеют возможность своевременно предпринять меры реагирования.

- о Хорриот, предназначен для представления в ФГИС ВетИС информации об идентификации и учете животных, относящихся к видам, включенным в Перечень видов животных, подлежащих идентификации и учету, утвержденный приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 22 апреля 2016 г. N 161.

- о eCert, предназначен для ветеринарной сертификации поднадзорных госветнадзору грузов, экспортируемых из Российской Федерации в зарубежные страны.

- Информационные реестры, которые используются в качестве единого хранилища основных данных, в том числе справочных, автоматизируют процессы и предоставляют инструменты для постоянного определения и управления основными данными –

- о Цербер, предназначен для поддержания, сохранения и обработки данных об объектах, связанных с содержанием животных, производством, переработкой, хранением,

транспортировкой и реализацией подконтрольных товаров, утилизацией биологических отходов, используемых для осуществления предпринимательской деятельности, кроме объектов подведомственных субъектам ВетИС, а также об установлении и отмене ограничительных мероприятий (карантина).

о Тор, используется в качестве единого хранилища информации обо всех учреждениях Россельхознадзора в структуре информационных систем Россельхознадзора. Реализована в виде отдельной системы, имеющей программный интерфейс взаимодействия, к которому обращаются другие информационные системы с запросом о предоставлении информации об учреждениях.

о Икар, используется в качестве единого хранилища адресных данных в структуре информационных систем Россельхознадзора. Реализована в виде отдельной системы, имеющей программный интерфейс взаимодействия, к которому обращаются другие информационные системы с запросом о предоставлении информации об адресных объектах.

о Ирена, предназначен для автоматизации процесса представления и получения информации о регистрации лекарственных препаратов для ветеринарного применения, о включении фармацевтических субстанций в государственный реестр лекарственных средств для ветеринарного применения и исключении ее из Реестра, о государственной регистрации кормовых добавок для животных, о государственной регистрации генно-инженерно-модифицированных организмов, предназначенных для выпуска в окружающую среду, а также продукции, полученной с применением таких организмов или содержащей такие организмы.

о Гермес, предназначен для автоматизации процесса лицензирования фармацевтической деятельности и производства лекарственных средств, предназначенных для животных.

о Паспорт, предназначен для поддержания, сохранения и обработки данных о зарегистрированных пользователях и установления им прав доступа к, а также управления списком пользователей администраторами органов, учреждений и организаций.

- Информационно-аналитические компоненты, агрегирующие информацию из различных источников, в том числе транзакционных и предоставляют ее в структурированном формате, в том числе в виде утвержденных форм отраслевой отчетности –

о Атлас, предназначен для анализа информации и составления аналитических отчетов по данным специальных информационных систем. Пользователь в любой момент времени может запросить актуальную информацию, удовлетворяющую определенным критериям.

о Ассоль, предназначен для сбора отчетности в электронном виде от подотчетных Россельхознадзору учреждений, таких как лаборатории, территориальные управления Россельхознадзора и др., а также агрегации полученных данных с возможностью дальнейшего анализа сотрудниками Центрального аппарата.

о Дюма, предназначен для автоматизации процесса формирования официальных писем и указаний Россельхознадзора на естественном языке и рассылки данных писем списку получателей.

- Интеграционные компоненты, которые обеспечивают обмен информацией между компонентами ВетИС, смежными и внешними информационными системами – ВетИС.API и справочная система.

На территории Республики Узбекистан активно применяется государственная информационная система «Агроплатформа» (agroplatforma.uz). Система является ключевым информационным инструментом реализации аграрной политики и предназначена для организации эффективного цифрового взаимодействия фермеров и агрокластеров с поставщиками и обслуживающими организациями, с органами государственной власти, а также между собой в единой цепочке процессов от подготовки и обработки земли, выращивания урожая до проведения окончательных расчетов [10]. Система решает следующих задач: обеспечение сельхозпредприятий, снабженческих и обслуживающих организаций достоверной информацией о проведении агротехнических мероприятий; поддержка межведомственного электронного взаимодействия в рамках сельскохозяйственной производственной деятельности; предоставление услуг сельхозпроизводителям на основе современных цифровых технологий; сокращение существующих временных и эксплуатационных затрат в процессе выращивания сельскохозяйственной продукции; выделения льготных кредитов фермерским хозяйствам на выращивание хлопка, зерна и иной продукции; страхования; электронного оформления договоров; предоставления техники в лизинг; обеспечения и обслуживания проводимых агротехнических мероприятий по принципу «единое окно» [19].

Совместно с государственной информационной системой «Агроплатформа» внедрена информационная система «CropAgro» для приема предложений от землепользователей, электронного размещения сельскохозяйственных культур, согласования, автоматического формирования информационно-справочной документации и отчетов.

Кроме того, в 2022 году в Республике Узбекистан был запущен электронный агропромышленный торговый портал Marketplace. Пользователями торгового портала станут фермеры, сельхозпроизводители, крупные кластеры, агрологистические центры, переработчики, мелкие и крупные торговые сети. Marketplace, как ожидается, будет особенно актуален для жителей населённых пунктов с низким проникновением финансовых услуг и для маломобильных категорий сельхозпроизводителей. В будущем через данную платформу можно будет заключить экспортные контракты и развивать экспорт сельхозпродукции.

Так же, принято Постановление Президента «О дополнительных мерах по совершенствованию системы идентификации в животноводстве и сферы племеноводства» (ПП №285 от 24.08.2023 года), согласно нему, информационная система электронной идентификации, регистрации и наблюдения за животными в Республике Узбекистан будет внедрена в период 2023-2027 года. Согласно вышеупомянутому постановлению при Комитете ветеринарии и развития животноводства создается Центр идентификации, регистрации и наблюдения за животными в форме государственного учреждения.

В Российской Федерации имеется широкий спектр частных информационных систем, применяемых в АПК, таких как [4]:

- «Селэкс» – обеспечивает автоматизацию первичного учёта на хозяйстве, что позволяет вести электронную картотеку всех животных, оперативно получать объективную информацию о состоянии каждого животного и отрасли в целом, фиксировать информацию в базе данных, получать расчёты и прогнозы.
- «Коралл» – ведёт электронную картотеку животных, регистрирует проведённые технологические мероприятия, планирует нормы содержания животных.

Также программа анализирует физиологическое состояние животных, ведет мониторинг состояние стада, уменьшает риск близкородственного скрещивания.

- «1С–Предприятие 8. Селекция в животноводстве» – учитывает поголовье по массе и головам, отображает показатели по циклу воспроизводства, ведет учет кормов и лекарственных препаратов, вычисляет привес, оплодотворяемость.
- «RegAgro» – обеспечивает автоматизацию процессов маркировки, регистрации, идентификации, отчётности, отслеживания перемещений животных и учёта приплода.
- «Корм Оптима эксперт», которая помогает рассчитывать рецепты комбикормов, рационы на сутки, количество витаминов, белков и минералов. Кроме того, это программное решение помогает формировать заявки на сырьё, планировать количество необходимых кормов, формировать удостоверения на сырьё.
- «VetConsult» – система, включающая в себя базу данных юридически значимой информации в области ветеринарии и сервис поддержки пользователя [4].

Статистические данные о применении программ для ЭВМ в АПК Российской Федерации в 2024 году представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Программы для ЭВМ, использующиеся в АПК Российской Федерации, в % от общего количества использующихся в АПК программ для ЭВМ в 2024 году.

№	Наименование цифровой технологии	% применения
1	Селэкс	31
2	Коралл	22
3	1С	18
4	Корм Оптима эксперт	16
5	RegAgro	14
6	Не применяют	1

Исходя из данных изложенных в табл. 1

ФГИС «ВетИС», являясь обязательной к применению, используется на каждом предприятии АПК Российской Федерации, одновременно с другими программами для ЭВМ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опираясь на проведенные нами исследования можно сделать вывод, что на данный момент подавляющее большинство предприятий АПК используют в своей работе те или иные программы для ЭВМ. Программы для ЭВМ позволяют оптимизировать бизнес-процессы предприятия, увеличить эффективность работы сотрудников, в том числе за счет снижения побочных затрат ресурсов на документооборот, повысить точность учета поголовья и бонитировки, а также упростить процессы кормления, лечения и мониторинга состояния здоровья животных на предприятии.

Стоит отметить, что государственные информационные системы Республики Узбекистан и Российской Федерации не интегрированы между собой, что создает затруднения при совершении торговых операций, перевозке подконтрольных государственному ветеринарному и фитосанитарному надзору грузов и увеличивает затраты рабочего времени специалистов АПК обоих государств. Кроме того, отсутствие интеграции государственных информационных систем не позволяет в полной мере осуществить прослеживаемость продукции АПК на территории обоих государств.

Резюмируя, в Российской Федерации и Республике Узбекистан активно проводится цифровизация АПК при помощи специализированных программ для ЭВМ, они повсеместно используются, внедряются при государственном содействии и продолжают своё развитие.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Abdurakhmanov K.Kh., Kudbiev Sh.K., Magrupov A.Yu. Effects and risks of using digital technologies in the economy. LXI International correspondence scientific and practical conference «european research: innovation in science, education and technology. March 11-12, 2020. London, United Kingdom. P. 29.
2. Bukh R., Heeks R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy, Global Development Institute working papers, 2017. № 68. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://diodeweb.files.wordpress.com/> (дата обращения: 26.02.2025).
3. Magroupov A.Yu. The role of the international labor organization in the human resource management system. "International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)". ISSN: 2278-3075. Vol. 8 (№ 9S3). July, 2019. India.
4. Бараев, Р. Х. Применение технологий искусственного интеллекта в ветеринарии (обзор) / Р. Х. Бараев, Д. А. Орехов // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2024. – № 4. – С. 28-32. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.4.28.
5. Воронин Е.А., Семкин А.Г. Механизм взаимодействия и базовые системы управления апк в технологиях цифровой экономики // Вестник российской сельскохозяйственной науки, 2017. № 6. С. 16-18.
6. Географические информационные системы (гис) в эпизоотологическом мониторинге лейшманиоза собак в хозяйствах Армении / Р. В. Слободяник, В. А. Кузьмин, П. П. Щербаков [и др.] // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2024. – № 4. – С. 51-54. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.4.51.
7. Заходнова, Д. В. Нормативно-правовое регулирование осуществления федерального государственного контроля (надзора) в области обращения с животными в части соблюдения требований к содержанию и использованию животных в культурно-зрелищных целях / Д. В. Заходнова, И. И. Шершнева, М. В. Виноходова // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2024. – № 1. – С. 21-24. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.1.21.
8. Ильинская И.Н. Возможности применения геоинформационных систем в адаптивно-ландшафтных системах земледелия // Научное обеспечение агропромышленного комплекса на современном этапе: Материалы Международной научно практической конференции, 2015. С. 98-103.
9. Колесников, А. В. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве: реальность и перспективы использования / А. В. Колесников // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 6. – С. 116–129. – DOI 10.32651/246–116.
10. Кудбиев Ш.Д. Методологические аспекты цифровой трансформации. LXVII International correspondence scientific conference "International scientific review of the problems and prospects of modern science and educational". Boston. USA. February 18-19, 2020, P. 28.
11. Куткова, А. Н. Обзор современных информационных решений автоматизации животноводческих предприятий / А. Н. Куткова, М. А. Казьмина, Н. В. Польшакова // Молодой ученый. – 2017. – № 4(138). – С. 167-169. – EDN XSCHRR.

12. Нитяна, И. М. Обеспечение пищевой и биологической безопасности продукции животного происхождения с помощью интеграции искусственного интеллекта в автоматизированную электронную систему в области ветеринарии "Меркурий" / И. М. Нитяна, А. А. Князева // Научные известия. – 2022. – № 27. – С. 167–169.
13. О применении искусственного интеллекта в сельском хозяйстве / Е. А. Деревянных, Т. В. Митрофанова, С. С. Сорокин [и др.] // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(27). – С. 182–187.
14. Оптимальный способ применения геоинформационных систем с графическими элементами условных обозначений ветеринарных объектов в векторном формате / Н. В. Борисов, П. П. Щербаков, В. В. Захаркина [и др.] // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2024. – № 3. – С. 34–39. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.3.34.
15. Орехов, Д. А. Использование современных цифровых технологий при осуществлении контрольно–надзорной деятельности в ветеринарии / Д. А. Орехов, В. А. Кузьмин, Г. С. Никитин // Нормативно–правовое регулирование в ветеринарии. – 2022. – № 3. – С. 26–30.
16. Орехов, Д. А. Некоторые аспекты применения информационных систем при организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов / Д. А. Орехов // Материалы международной научной конференции профессорско–преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт–Петербург, 23–27 января 2017 года. – Санкт–Петербург: Санкт–Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017. – С. 66–68.
17. Орехов, Д. А. Обращение с биологическими отходами на территории России аспекты нормативно-правового регулирования / Д. А. Орехов, М. В. Виноходова // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2023. – № 2. – С. 31–34. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2023.2.31.
18. Орехова, А. А. Внедрение элементов искусственного интеллекта в ФГИС «Меркурий» / А. А. Орехова, М. В. Васильева // Материалы докладов 56–й Международной научно–технической конференции преподавателей и студентов : в двух томах, Витебск, 19 апреля 2023 года. Том 2. – Витебск: Витебский государственный технологический университет, 2023. – С. 57–60.
19. Салимов, А. У. Цифровизация как ключевой фактор развития агропромышленного комплекса Узбекистана / А. У. Салимов, У. П. Умурзаков, К. Х. Абдурахманов // International scientific review of the problems and prospects of modern science and education : Collection of scientific articles LXIX International correspondence scientific and practical conference, Boston, 22–23 апреля 2020 года. – Boston: Problems and science, 2020. – С. 42–50.
20. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021660591 Российская Федерация. ФГИС "ВетИС" (федеральная государственная информационная система в области ветеринарии) : № 2021619469 : заявл. 17.06.2021 : опубл. 29.06.2021 / А. А. Тимофеев, М. А. Табала, В. А. Музыченко [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр охраны здоровья животных».
21. Туманский, А. Ю. Автоматизация документооборота в ветеринарных учреждениях с использованием информационных и информационно-справочных систем / А. Ю.

- Туманский, Г. С. Просвирнин, Ф. Л. Кан [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 4. – С. 25-28.
22. Шуршалова, Е. С. Искусственный интеллект и цифровая экономика России / Е. С. Шуршалова // Реализация социальных прав и свобод человека и гражданина с использованием искусственного интеллекта : Материалы Международной научно–практической конференции (27 мая 2022 г.), Москва, 27 мая 2022 года. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – С. 136–139.
23. Ялунина, Е. Н. Применение систем искусственного интеллекта в сельскохозяйственных машинах и оборудовании для устойчивого развития сельского хозяйства / Е. Н. Ялунина, Е. А. Скворцов, Е. Г. Скворцова // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 8. – С. 63–70.

ВЫРАЩИВАНИЕ КОРНЕПЛОДОВ НА СЕМЕНА ПРИ ЗИМНЕЙ ВЕГЕТАЦИИ

¹Батиров Х.Ф., ²Пардаев Б.А., ³Муродуллаев К.Ш.,

¹профессор кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности СамГУ им.

Ш.Рашидова, доктор с.-х. наук;

²докторант этой же кафедры;

³студент 1У курса факультета географии и экологии СамГУ им. Ш.Рашидова;

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178152>

Аннотация. В исследовании представлены особенности биолого - экологических и технологических возможностей зимующих культур, формирующие максимально возможный урожай культур зимней вегетации. Собраны материалы по почвенно-климатическим условиям региона, выявлено осеннее состояние подземной и надземной частей растений, изучена зимостойкость, степень отрастания, ранневесеннее развитие культур, установлена высокая продуктивность урожая биомассы и семян с добротными посевными их качествами.

Ключевые слова: зимующие растения, зимний период вегетации, био-экологические аспекты, сохранность, весеннее отрастание, урожайность семян;

Annotatsiya. Tadqiqotda biomassa va urug'larning maksimal mumkin bo'lgan hosilini tashkil etuvchi qishlash ekinlarining bioekologik va texnologik imkoniyatlarining xususiyatlari ko'rsatilgan. Viloyatning tuproq-iqlim sharoitiga oid materiallar to'plandi, o'simliklarning yer osti va yer usti qismlarining kuzgi holati aniqlandi, qishga chidamliligi, qayta o'sish darajasi, ekinlarning erta bahorda rivojlanishi o'rganildi, biomassaning yuqori mahsuldorligi va yaxshi ekish sifatiga ega urug' hosildorligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: qishlash o'simliklari, qishki vegetatsiya davri, bioekologik jihatlari, saqlanishi, bahorgi qayta o'sishi, urug'lik hosildorligi;

Abstract. The study presents the features of bio-ecological and technological capabilities of wintering crops that form the maximum possible yield of biomass and seeds. Materials on the soil and climatic conditions of the region were collected, the autumn state of the underground and aboveground parts of plants was identified, winter hardiness, the degree of regrowth, early spring development of crops were studied, high productivity of the biomass and seed yield with good sowing qualities was established.

Keywords: wintering plants, winter vegetation period, bio-ecological aspects, preservation, spring regrowth, seed yield.

Введение.

Известно, что демографический рост населения и сокращение на одного жителя Узбекистана орошаемых земель, неминуемо ставит в необходимость всемерного обеспечения людей круглый год продуктами питания, промышленности сырьём, а животноводства сбалансированными по белку кормами за счет возделывания культур не только в весенне-летний, но и летне-осенний, зимний периоды вегетации с целью получения 2-3 урожая в год [3, с.5-7].

Изучение и анализ литературных данных показывают, что выращивание культур в зимний период, как важнейшая отрасль сельского хозяйства, в большинстве южных стран мира имеет наибольшее значение. В настоящее время возделыванием на больших площадях и производством высокого сбора их продуктов ведущее место занимают Россия, Казахстан, а также ряд европейских и зарубежных государств [4, с.9-12].

Исследователи считают, что на основе комплекса морфофизиологических признаков зимующие культуры подразделяются на сильные, средние, слабые и не сохранявшиеся в период вегетации. Хотя критическая температура вымерзания для них составляет минус 12-14 градусов, но гибель растений происходит при наличии свободной воды, содержащейся в межклеточном пространстве, а под воздействием низких температур она превращается в лед и «разрывая» ткани растений изнутри, растения быстро погибают [5, с.4-7].

В процессе эффективной подготовки к зиме и повышения их зимостойкости растения проходят закаливание и если первая фаза проходит при температуре воздуха от +8 до +10 °С днём и - от 0 до +4 °С днём. При этом растения активно вегетируют, накапливая сахар и других веществ, а вторая же происходит при среднесуточной температуре от 0 до -5 °С и растения продолжают терять воду, а сахар и крахмал растворяясь в оставшейся воде предохраняют их от гибели. Этот период составляет в пределах 20-25 суток.

Необходимо отметить, что даже хорошо подготовленные к зиме растения не всегда могут выстоять при низких температурах, переходящих через критический порог. В этой связи двулетние культуры выращивались в так называемый в зимний период, вегетация которых завершалась весенн-летним использованием их на различные хозяйственные цели или же обеспечивали прирост биомассы растений, созревших в начале весны или же летнего периода вегетации [8, с.59-257; 11. с.3-7].

Заметим, что в наших условиях продолжительность безморозного периода находится в пределах 150-160 дней на севере и 280-290 дней на южной части территории Узбекистана и следует подчеркнуть, что продолжительность солнечного сияния света не только весной и летом, но и осенью, зимой и ранней весной позволяет выращивать культуры зимней вегетации [1, с.32-71].

Круглогодичное землепользование за счет летне-осенних, зимних и ранее-весенних культур обеспечивает удвоение получаемых с одной и той же площади урожая, при наименьших денежно-трудовых и людских ресурсов и способствуют также восстановлению утраченного на орошаемых землях почвенного плодородия, улучшению экологической ситуации, предохранению окружающей среды и т. д. [6, с.27-33].

Следовательно, при посеве зимующих культур необходимо учитывать то, что осенне-зимний и ранневесенний периоды вегетации сопряжено с экстремальными условиями, при которых постепенно ощущается недостаток космических факторов и растения попадают в суровые условия выращивания в период аномальных климатических явлений [12, с.3-7].

Таким образом, био-экологические особенности и технологические приемы культур зимней вегетации применительно к почвенно-климатическим условиям региона при возделывании их в осенне-зимний, зимний и ранневесенний периоды, изучены в недостаточной степени, так же предстоит дать ответы относительно зимостойки их к зимним условиям, влиянию экологических факторов на рост, развитие и урожайность этих культур.

Материалы и методы. Целью наших исследований явилось изучение возможности выращивания растений при зимней вегетации. Выбор опытного поля, закладка, проведение фенологических наблюдений и биометрические измерения, а также учёт урожая изучаемых культур проводили по методике полевого опыта и другим существующим материалам.

Опыты с подбором корнеплодов и в качестве контроля – озимый ячмень закладывались в 4-ех кратной повторности с размещением делянок в два яруса, общая площадь делянки составила 50 м², из них учетных – 42 м². В период вегетации учитывали массу растений, количество и площадь листьев, густоту их стояния после всходов, перед уходом в зиму, ранней весной, перед уборкой, урожай, товарные качества и данные, полученные в опытах обрабатывались дисперсионным методом [7, с.119-236;9, с.83-110; 11, с.125-213].

Результаты и обсуждение. Известно, что возделывание зимующих культур в условиях региона в зимний период вегетации осуществлялись совершенно в иных условиях чем в период весенне-летней вегетации, рост и развитие их в этот период будут протекать на основе потенциальных биоэкологических возможностей, в подборе и изучении видов растений.

В этой связи считаем, что не только свекла, но и другие виды зимних культур имея преимущество в том, что они не только сокращают корневую систему с листьями зимой, но и образуют многочисленных листьев, способность произрастать в течение зимнего периода вегетации. Следует подчеркнуть, что наилучший рост и развитие у двулетних культур зимней вегетации обеспечиваются при создании наиболее благоприятных агротехнологических условий для них. Следует отметить, что темпы накопления массы и образования новых органов зависят от того, какие экологические условия складываются в этот период (табл.1).

Таблица 1

Показатели роста зимующих культур в осенний период (Бывшие хозяйства им. Н.Азимова и «Файзиабат» Самаркандской области, среднее за 2017-2022 гг.)

Показатели	Культуры				
	Свекла столовая	Свекла листовая	Морковь	Брюква	Редька масличная
Масса корня, г	45,1	39,7	31,5	33,7	39,3
Листья: масса, г	70,3	91,0	44,5	55,3	75,2
кол-во, шт.	15,0	14,0	12,3	15,0	17,0
площадь, см ²	860,2	702,5	503,4	619,9	803,5

Так, в опытах если масса корня свеклы была от 45,1 до 39,7 грамма, масса листьев 70,3 91,0 грамма с общей их площадью 860,2 и 702,5 см², что у моркови масса корня и листьев было соответственно 31,5 г; 44,5 г, тогда как у брюквы и редьки масличной соответственно 33,7 г; 39,3 г; 55,3 и 75,2 г.

Мы считаем, что при зимнем выращивании целого ряда двулетних культур представляет большой интерес их сохранность в этот период, что представлено в табл. 2.

Таблица 2

Сохранность зимующих растений в опытах (Бывшие хозяйства им. Н.Азимова и

«Файзиабат» Самаркандской области, среднее за 2017-2022 гг.)

Культура	Густота стояния растений, млн/га			
	После всходов	Перед уходом в зиму	Ранней весной	Сохранность, %
Свекла столовая	0,35	0,34	0,32	86,1
Свекла листовая	0,30	0,29	0,27	97,2
Морковь столовая	0,34	0,33	0,31	94,8
Брюква	0,33	0,32	0,31	97,7
Редька масличная	0,34	0,33	0,32	97,5
Лук репчатый	0,31	0,30	0,28	95,9
Озимый ячмень (контроль)	3,0	2,9	2,7	91,7

Заметим, что темпы накопления массы и образования новых органов зависят от того, какие условия складываются в этот период. Основными факторами, определяющими зимнюю вегетацию, являются температура воздуха и свет, находящиеся во взаимной зависимости, а также наличие обеспеченности растений влагой в зимний период их вегетации (табл.3).

Таблица 3

Темпы роста и развития зимующих культур (Бывшие хозяйства им. Н.Азимова и
«Файзиабат» » Самаркандской области, среднее за 2017-2022 гг.)

Культура	Срок набл юден ий	Ячмень озимый	Рапс озимый	Свекла листова я	Морков ь	Редька маслич- ная
Масса одного растения, г	I.XII	12,6	42,5	65,4	49,5	45,3
Количество листьев, шт.	-«»-	6,5	8,0	12,1	9,9	8,9
Масса листьев, г	-«»-	2,3	72,9	65,1	42,0	83,5
Масса корней, г	-«»-	1,6	22,8	42,1	30,4	27,2
Масса одного растения, г	I.OI	15,7	58,8	79,9	53,2	57,0
Количество листьев, шт.	-«»-	7,1	9,1	13,0	11,0	9,5
Масса листьев, г	-«»-	2,7	88,2	77,4	53,1	96,0
Масса корней, г	-«»-	2,4	29,5	51,5	42,6	35,8
Масса одного растения, г	I.II	22,9	70,3	85,0	63,5	69,1
Количество листьев, шт.	-«»-	7,8	10,3	13,7	15,9	10,2
Масса листьев, г	-«»-	3,5	95,6	82,9	63,2	98,9
Масса корней, г	-«»-	2,9	37,0	63,7	49,5	56,1
Масса одного растения, г	I.III	33,5	82,6	90,2	72,7	80,5
Количество листьев, шт.	-«»-	9,7	12,5	15,1	17,5	12,3
Масса листьев, г	-«»-	4,9	126,0	111,3	82,4	131,5
Масса корней, г	-«»-	3,2	43,6	94,1	61,2	70,6
Масса одного растения, г	I.IV	49,1	95,9	107,0	85,6	93,7

Количество листьев, шт.	-«»-	12,0	15,9	17,9	19,3	14,9
Масса листьев, г	-«»-	7,5	142,9	121,4	94,5	142,0
Масса корней, г	-«»-	5,1	69,2	115,6	68,9	87,0

Данные таблицы показывают, что если у рапса образуется дополнительно 2-4 листа, а у свеклы 2-3 листа, у других представителей масса надземных органов превалирует от массы корневых систем. Особо надо отметить, что у свеклы листовой в условиях теплых зим увеличивается как масса корней так и масса надземных органов.

Интересно отметить, что под снежным покровом у зимующих растений нарастание как массы так и образование листьев отмечается только при условии тёплого периода зимы. В отдельные годы в наших опытах отмечался значительный выпад растений в зимний период, но его мы объясняем не температурным режимом, а только недостатком воды в почве. При отсутствии осадков в виде снега или выпадении их на сухую промерзлую почву выпад растений увеличивался.

Следует особо отметить, что рост и развитие этих культур происходит в осенне-зимний, зимний и ранневесенний период до начала летнего времени, но созревание их урожая происходит именно в этот период и их урожайность в таком случае бывает чрезвычайно разнообразной (табл. 4).

Таблица 4

Урожайность семян зимних культур (Бывшие хозяйства им. Н.Азимова и
«Файзиабад» » Самаркандской области, среднее за 2017-2022 гг.)

Культура	Урожай семян, т/га	Масса1000 шт., г	Всхожесть, %	
			Лабораторная	Полевая
Свекла столовая	2,6	21,4	94,6	88,3
Свекла листовая	2,7	22,6	96,1	90,2
Морковь	1,2	1,4	92,9	82,5
Брюква	2,9	2,06	97,0	89,1
Редька масличная	2,7	3,89	96,5	87,4
Капуста столовая	2,2	4,01	95,7	86,6
Лук репчатый	1,6	1,01	96,2	85,8
Озимый ячмень (контроль)	43,2	36,7	93,7	87,6

Как видно из данных таблицы, что урожай семян этих культур, хотя и зависит от целого ряда факторов, среди которых немаловажное значение имеют благоприятные условия осенне-зимнего-ранневесеннего периода, а также соблюдение технологии их возделывания в этот период. Но все же сбор семян достигает в среднем от 1,6 (лук репчатый) – до 2,9 (брюква) т/га, овощной капусты 2,2 т/га, а зерна ячменя озимого в качестве контроля достигло в среднем 43,2 т/га с площади.

Выводы. Таким образом, на основе вышеизложенного считаем, что благодаря наличию агроклиматических ресурсов (свет, тепло, влага и др.) на орошаемых землях Зеравшанского оазиса Узбекистана следует возделывать целого ряда зимующих культур

не только в весенне-летний, но и так же в осеннее – зимний, зимний и ранневесенний периоды года, которые формируют довольно высокие урожаи биомассы или же семян, которые могут быть использованы для продовольственных, кормовых и других целевых назначений.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бабушкин Л.Н., Когай Н.А., Г. Закиров С. З. Агроклиматические условия сельского хозяйства Узбекистана // - Ташкент, Изд-во «Мехнат», 1985, - 160 с.
2. Балан В.Н. и др. Биология и агротехника безвысадочных корнеплодов на орошаемых землях юга Украины // - Киев, «Нора-принт», 2001, С.- 55-161.
3. Батиров Х. Ф. Научные основы зимнего растениеводства в условиях Зеравшанской долины РУз // Автореф. докт. дисс.,- Ташкент, УЗНИИХ,1997, - 46 с.
4. Батиров Х.Ф. Корнеплоды зимней вегетации в условиях орошения // Изд-во СамГУ им. Ш.Рашидова,- Самарканд, 2023, - 112 с.
5. Горелов Е.П., Батиров Х.Ф.,Добродомов В.Л. Рекомендации по выращиванию рапса и перко на семена.// - Министерство сельского хозяйства Узбекистана, - Ташкент, 1989, - 9 с
6. Довбан К. И. Применение сидератов в качестве промежуточных культур // - Минск, 2001. – 48 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта // - Москва, «Агропромиздат», 1985, - 246 с.
8. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство // Кишинёв, «Штинница», 1990, 431 С.
9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур //- Москва, 1983, с. 1-246.
10. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами. // Под общей редакцией В. М. Лукомеца. - Краснодар, 2010.- 382 с.
11. Массино И.В., Ахмедова С.М. Безвысадочное семеноводство свеклы в Узбекистане // Аналитический обзор УЗНИИНТИ, - Ташкент, 1989, - 20 с.
12. Утеуш Ю.А. и др. Выращивание масличной редьки и использование в качестве повторной культуры // УкрНИИНТИ, 3-е издание, - Киев, 1987, - 9 с.

ATROF MUHITNI ASRASH VA YASHIL IQTISODIYOT YILI MUNOSABATI BILAN YOSHLAR ONGIDA EKOLOGIK MADANIYATNING SHAKLLANTIRISH OMILLARI

Baxromov G`ulomxaydar¹, Xoliqulov Azizjon², Ergasheva Xafizaxon Yangibaevna³

^{1,2}Tosh DAU talabasi, ³Tosh DAU kattta o`qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178161>

Annotatsiya. Ekologik tarbiya – insonda ekologik ong va madaniyatni shakllantirishga qaratilgan amaliy ta'lim, jismoniy, ruhiy, ahloqiy, ma'naviy-ma'rifiy pedagogik jarayon. Ushbu jarayonda o'zbek xalqining urf-odatlarini va, qolaversa, oila muhiti muhim o'rin tutadi.

Kalit so'zlar: ekologik ta'lim, biosfera, ekotizim, tabiiy resurslar, antropogen omillar.

Annotation. Ecological education is a continuous psychological, moral and educational pedagogical tendency aimed at the formation of the environmental culture of the individual. At the same time, folk customs and traditions, as well as the environment for human upbringing, play an important role.

Keywords: ecological education, biosphere, ecosystem, natural resources, anthropogenic factors.

Аннотация. Экологическое воспитание - это непрерывное психолого – нравственное и воспитательное педагогическое направление направленное на формирование экологической культуры личности. При этом важную роль играют народные обычаи и традиции а также среда воспитания человека.

Ключевые слова: экологическое образование, биосфера, экосистема, природные ресурсы, антропогенные факторы.

Ma'lumki, hozirgi zamonda atrof-muhitni sog'lomlashtirish, aholini ekologik toza oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash, biologik xilma-xillikni asrash, iqlim o'zgarishlarining oldini olish dolzarb muammolar hisoblanadi va ularni ijobiy hal qilish insoniyatning kelgusi taraqqiyotini belgilaydi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoev Oliy Majlis Qonunchilik palatasi majlisidagi nutqida ekologiya va iqlim o'zgarishi masalalariga alohida to'xtalib o'tdi. Davlat rahbarining aytishicha, havo va suvning ifloslanishi, tuproq eroziyasi, cho'llanish, qazilma yoqilg'ilarni behisob ishlatish global isishga, tabiiy ofatlarning ko'payishiga olib kelmoqda, atrof-muhit va aholi sog'lig'iga zarar yetkazmoqda. Bunga javoban mamlakatimizda uch yil avval "Yashil makon" umummilliy loyihasi boshlandi. Qo'shni mamlakatlar bilan birgalikda Mintaqaviy iqlim strategiyasini amalga oshirishga kirishildi.

Shuningdek, O'zbekiston BMT tomonidan bu borada qabul qilingan ikkita muhim rezolyusiyaning tashabbuskori bo'ldi. Ayni vaqtda "yashil" energetika iqtisodiyotimiz drayverlaridan biriga aylanmoqda.

El-yurtimizning fikr-mulohazalari, xohish-istaklarini atroflicha o'rganib, bildirilgan tavsiyalardan kelib chiqqan holda, bu boradagi ishlarni yangi, yanada yuksak bosqichga ko'tarish maqsadida Shavkat Mirziyoev 2025 yilni yurtimizda "Atrof-muhitni asrash va "yashil" iqtisodiyot yili" deb e'lon qilishni taklif etdi. Bu Yangi O'zbekistonda ona tabiatni asrab-avaylab, ekologik barqarorlikni ta'minlashga qaratilayotgan yuksak e'tiborning amaldagi yana bir ifodasi bo'ldi.

Yoshlarda Yer sayyorasi haqidagi tasavvurlar, o'z yashash muhiti to'g'risidagi bilimlar, tabiat va insonlarni o'zaro uzviy bog'liqligi haqidagi ilmiy-nazariy dunyoqarashlar, ekologik tizimlar va ularning paydo bo'lishi, evolyusion rivojlanishi, antropogen o'zgarishi, milliy, mintaqaviy va global miqyosdagi tabiat va jamiyat munosabatlari, amaliy ekologik ko'nikma va malakalar, atrof-muhitni muhofaza qilish, uning boyliklaridan oqilona foydalanish ularni tanlagan kasblariga qarab ekologik ta'lim va tarbiya shakllantiriladi va rivojlantiriladi.

Inson tabiat bilan, ya'ni o'simliklar hamda hayvonot dunyosi hamda yer osti va yer usti boyliklari bilan o'zaro munosabatda bo'ladi. Ekologik muammolar kengayib, ularni hal etish dolzarb vazifa bo'lib qolgan hozirgi davrda bu muammolarni hal qilishda insoniyat uchun asosan ekologik ong va ekologik madaniyatning o'rni beqiyosdir.

"Ekologik madaniyat" degan tushuncha zamirida ayni shu holatlar oqibatini anglash, tabiat va jamiyat qonunlariga mos tarzda hayot kechirish talablari mujassamdir. Ekologik madaniyat ham umuminsoniy madaniyatning ajralmas qismi va uning muhim ko'rsatkichi hisoblanadi. Usiz insonni to'la ma'noda madaniyatli, ma'naviyatli deb bo'lmaydi.

Ekologiya va atrof-muhit muhofazasiga doir kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish ekologik qonunchilik bazasini har tomonlama tahlil qilish va uni amaliyot bilan bog'lash mexanizmini yaratish, milliy ekologik ta'limning majburiylik prinsipini amalda qo'llash, ekologik ta'limni barqaror rivojlanish qoidalariga mos ravishda qayta ko'rib chiqish kabi masalalarni xalq etishga undaydi.

Hozirgi ekologik ta'lim orqali vujudga kelayotgan ekologik madaniyat - turmushning barcha yo'nalishlarida, ma'naviyatga va ekologik siyosatga amal qilishdir. Ekologik madaniyat doim o'zgarib va rivojlanib turuvchi insoniyatning tabiatga odamiylik bilan javob berishidir. Yuksak ekologik madaniyatli inson biosferada tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va muhofaza qilish orqali munosabatda bo'lishdir. Ekologik madaniyat – bu insoniyat tomonidan tabiat va jamiyat birligini va taqdirini tushunishdir.

Tabiat boyliklaridan oqilona foydalanishning yo'llaridan biri yuqori samara beradigan tabiiy resurslar bilan bir qatorda, kam, samaralilaridan ham foydalanishdir. Yer osti boyliklaridan asosiy elementlar bilan birga uchraydigan boshqa ma'danlarni ham ajratib olib, ma'dansiz chiqindilarni xalq xo'jaligining boshqa tarmoqlarida ishlatish, ya'ni chiqindisiz texnologiyaga erishish, dehqonchilikda unumsiz, notekis, botqoq, sho'rxok va toshloq yerlarni xo'jalik ehtiyojlari uchun yaroqli holga keltirish bunga misol bo'la oladi.

Jamiyatning ekologik madaniyati uning tabiatga nisbatan aqlli munosabati ko'rsatkichi yoki indikatoridir. Ekologik madaniyat bu tabiatga imkoni boricha zarar keltirmaslik, tabiat va jamiyat taqdiri birligini tushunishdir.

Yoshlarda tabiatdan uning boyliklariga zarar yetkazmazzagan holatda foydalanish kerakligini o'rgatish ekologik ta'lim tarbiyaning asosi hisoblanadi. Bunday maqsadlarga erishda oliy o'quv yurtlarida turli kasb egalari uchun alohida dasturlar, metodik qo'llanmalar yaratilgan bo'lib, ularda har bir mutaxassislik bo'yicha tabiatga salbiy ta'siri, atrof – muhit muhofazasi muammolari o'z aksini topgan bo'lishi zarur.

Yoshlarda ekologik ta'lim tarbiya masalariga chuqur yondoshishda maxsus ekologik ta'lim tarbiya dasturi va uslubiy qo'llanmalar asosida amalga oshiriladi. Ekologik ta'lim va tarbiya olgan mutaxassislarda atrof-muhitning tuzilishi, unda bo'lib o'tayotgan voqealar, ekologik o'zgarishlar hamda iqtisodiyotning turli tarmoqlaridan chiqayotgan chiqindilarni yig'ish, qayta ishlash bilan zararli moddalar miqdorini kamaytirish, tabiatni saqlash borasidagi ilg'or tajribalarni umimlashtirish va keng joriy qilish, tabiiy boyliklardan foydalanishda

isrofchilikka yo'l quymaslik, natijada atrof-muhit muhofazasini yuqori darajada olib borishda turli yoshdagi, kasbdagi aholini jalb qila bilish bilimi va mahorati bo'lishi kerak.

Ekologik ta'lim va tarbiyani amalga oshirishda turli aholi guruhlarini atrof-muhit muammolarini hal qilish uchun o'qitish va qayta tayyorlash kurslarida "Ekologik ta'lim asoslari", "Atrof-muhit", "Atrof-muhitning dolzarb muammolari", "Atrof-muhitning tozaligi va inson salomatligi", "Tabiat va tabiiy boyliklardan tejamkorlik bilan foydalanish", "Ekologiya va yoshlar tarbiyasi", "Qishloq xo'jaligi ekologiyasi", "Ijtimoiy ekologiya", "Avtotransport va atrof-muhit", "Kimyo va tabiat" kabi qisqa kurslar ma'lum o'quv dasturlari asosida o'tiladi.

Shu bilan bir qatorda, turli xo'jaliklar, korxonalarga ekskursiyalar va tajribali dehqonlar, ishchi-texnik-muhandislar bilan uchrashuvlar tashkil qilib, nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash vositasida turli guruhdarga atrof-muhitni o'rganishga, undagi ekologik salbiy holatlarni tuzatishga qiziqish uygotish mumkin.

Ekologik ta'lim va tarbiyani olib borishda ommaviy axborotning roli juda katta. Birgina televidenie orqali ekologik mazmundagi ko'rsatuvlarning doimiy ravishda berib borilishi aholi, ayniqsa, yoshlarda ekologik madaniyatni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Yoshlarga ekologik ta'lim-tarbiya berish orqali ularda yuksak ekologik ong, tabiat resurslaridan oqilona foydalanish, atrof-muhit muhofazasi, biologik xilma-xillikni muhofaza qilishdek yuksak vazifalarni bajarishga hissa qo'shish zarur.

Halqimizni milliy hamda diniy qadriyatlari shaxsiy gigena, tozalik va ozodalikdan tortib o'zi yashab turgan joyini turli xil chiqindilar bilan ifloslantirmaslik, tabiat ne'matlarini isrof qilmaslik, atrofni ko'kalamzorlashtirishni keng targ'ib etadi. Ushbu tushunchalar insonlarning yoshligidanoq o'z oilasidagi keksa avlod vakillari tomonidan ular ongiga singdirib boriladi. Demak insonda dastlabki tushunchalar o'z oilasi paydo bo'ladi. Keyinchalik tushunchalar bog'cha, maktab, litsey, kollej, oliy o'quv yurtlarida kengaytiriladi va rivojlantiriladi.

Umuman olganda, ekologik tarbiyaning keyingi rivojlanishi va samarasi eng avvalo oilada qo'yilgan poydevorga bog'liq ekanligini bugun hayotning o'zi yaqqol ko'rsatib turibdi. Global miqyosda ekologik muammolar yanada kuchayib, uning ta'siri O'zbekistonda ham yaqqol sezilayotgan, insoniyatning atrof – muhitga bo'lgan salbiy ta'siri yanada ortib borayotgan, tabiat ne'matlaridan ayovsiz foydalanilayotgan bugungi sharoitda bu yanada dolzarblik kasb etadi.

Ekologik tarbiya – shaxsda ekologik ong va madaniyatni shakllantirishga qaratilgan amaliy ta'lim, jismoniy, ruhiy, ahloqiy, ma'naviy-ma'rifiy pedagogik jarayon. Bu jarayonda yuqorida ta'kidlanganidek, xalqimizning urf-odatlarini va, qolaversa, oila muhiti muhim o'rin tutadi.

Har bir oilada yoshi kattalar ommaviy axborot vosilari, gazeta va jurnallarda ekologik madaniyatni shakllantirish, hayvonot va qushlar dunyosi, o'lkashunoslik, ekoturizm kabi mavzularidagi film va ko'rsatuvlarni o'z farzandlari bilan birga ko'rib, muhokama qilish hamda ona tabiat qo'ynida amaliy ishlarni bajarish, ya'ni, turli daraxt va gul ko'chatlari o'tqazish, uy hayvonlarini parvarishlash, tomorqada turli xil ekinlarni yetishtirish orqali yosh avlodda ekologik ta'lim tarbiya asosli ravishda shakllantirilishi mumkin.

Tomchilardan yig'ilib, dengiz bo'ladi degan naqlga muvofiq ekologik sohasida qilinayotgan kichik-kichik ishlar yig'ilib, pirovord natijada o'lkamiz tabiati musaffoligini saqlab qolishda va kelgusi avlodlarga yetkazishda muhim omil bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, keksa avlodning oilada yurish-turishi, hatti-harakati, pand-nasihati, hayotiy, tajribasi shu oilada o'sayotgan yosh avlodga o'rnatilgan va ibrat bo'ladi. Zero, xalqda "Qush uyasida ko'rganini qiladi" degan maqol bejizga aytilmagan. Yoshlarda ta'lim

tarbiya, ekologik madaniyatning yanada oshishida keksa avlodlarning o'zni beqiyos, ularning bilim va tushunchalari yoshlarning ekologik ongi va ekologik madaniyatini yanada yuksalishida o'rnatish va ibratdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Бухоров, К. Х., Хонкелдиева, М. Т., & Эргашев, Б. Н. Флористический состав сорных растений посевов озимой пшеницы.
2. Nazarov G'.A. Biodiversity conservation in the context of climate change. Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. №6. 2024
3. Yormatova D. Ekologik monitoring. Toshkent. Fan va texnologiya. 2012
4. Tursunov T., Raximova T.U. Ekologiya. O'quv qo'llanma Toshkent – 2006
5. Xo'janazarov O'.E., Muxamedjanova D. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. Darslik Toshkent-2016
6. Ergashev A.E, Sheraliev A. Sh., Suvonov X.A., Ergashev T.A. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. O'quv qo'llanma Toshkent-2009

СОСТА СОВ ПРИСПОСОБЛЕННЫЕ К СЕВЕРНЫМ РЕГИОНАМ РЕСПУБЛИКИ

Бекбанов Б.А.¹, Утамбетов О.П.², Абдимухаммедалиева И.³

¹к.с.-х.н., с.н.с., ²д.ф.с.-х.н. Каракалпакский научно-исследовательский институт земледелия,

³ассистент - Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологии

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178174>

Аннотация. Мақолада соя навларининг маҳаллий шароитларга мослашувчанлигини ҳисобга олган ҳолда, минтақаларнинг экологик зоналари бўйича тўғри жойлаштириши масаласи кўриб чиқилган. Тадқиқотда вегетация даври 115 кундан 118 кунгача бўлган, ерта тилиар ва ҳосилдор Селекта - 201, Арлетта, Тумарис ва Виктория навлари аниқланган. Ишлаб чиқариши учун ушибу ҳудудда юқори ва барқарор ҳосил берадиган навлар катта аҳамиятга эга.

Калим сўзлар: континентал климат, метеорологиялик фактор, иўрланиши, ерларнинг мелиоратив ҳолати, соя, нав, намуна, эрта тилиар, ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье рассматривается вопрос правильного размещения сортов по экологическим зонам регионов, с учетом приспособленности сорта к местным условиям. В результате исследования выделены скороспелые и урожайные сорта Селекта - 201, Арлетта, Тумарис и Виктория, где вегетационный период составил от 115 до 118 дней. Для производства наибольшую ценность представляют сорта, способные давать в данной местности высокие и устойчивые урожаи.

Ключевые слова: континентальный климат, метеорологический фактор, засоленность, мелиоративное состояние, сорт, образец, скороспелость, рост, развитие, продуктивность.

Abstract. The article discusses the issue of the correct placement of varieties according to the ecological zones of the regions, taking into account the adaptability of the variety to local conditions. As a result of the study, the early-ripening and high-yielding varieties Selecta - 201, Arlette, Tumaris and Victoria were identified, where the growing season ranged from 115 to 118 days. For production, the varieties that can produce high and stable yields in a given area are of the greatest value.

Keywords: continental climate, meteorological factor, salinity, land reclamation, shading, variety, sample, precocity, growth, development, productivity.

Соя самая распространенная культура нашей планеты, которую возделывают в более 60 странах мира. В развитых странах бобовые занимают 10-12 % площади полевых севооборотов. Производство сои занимает важное место в экономике многих стран и в рационе людей, особенно стран Юго Восточной Азии. По площади посева соя занимает четвертое место после пшеницы, риса и кукурузы. Общее производство составляет 220, 6 млн. тонн. Основные производители и экспортерами являются Бразилия, США и Аргентина, а покупателями Китай, Корея и другие Азиатские государства. Площадь посева сои и урожайность за последние годы увеличивается и в Российской Федерации.

В настоящее время в рационе питания населения ощущается недостаток пищи, богатой легкоусвояемыми белками. Одним из путей решения этой проблемы является замена животных белков на растительные, которые могут быть и дешевле и полезнее. Соя является единственной культурой, содержащей высококачественный белок. По белковому комплексу и содержанию незаменимых аминокислот, соевый протеин ближе к белкам

животного происхождения, поэтому организмы человека и животных затрачивают минимальные усилия для преобразования соевого белка. Универсальность использования сои свидетельствует о её потенциале и ценности для сельского хозяйства как продовольственная, техническая, масличная, кормовая и сидератная культура. Масло сои относится к легкоусвояемым и содержит жирные кислоты, невырабатываемые организмом человека. Это очень высокопитательная культура и включение сои в рацион позволяет обогатить пищу необходимыми для организма белками и другими питательными веществами.

Интерес к сое как сельскохозяйственной культуре растет в связи с её высокой экологичностью. Велико агротехническое значение сои, прежде всего, как азотфиксирующей культуры. При инокуляции нитрагином (ризоторфином) в условиях оптимальной влажности она накапливает значительное количество азота в почве, и поэтому, является хорошим предшественником для зерновых и других сельскохозяйственных культур. При усиленной фиксации атмосферного азота клубеньковыми бактериями на корнях, соя на 40-70 % своей потребности в азоте удовлетворяет за счет содержания его в атмосфере. Обладая активной способностью корней, соя использует малодоступные и труднорастворимые для других культур минеральные соединения не только из пахотного горизонта, но из более глубоких слоев. Если после сои культивируются зерновые, обеспечивается повышения их урожайности и сокращение вносимого количества необходимых им азотных удобрений. Соевый жмых и шрот- это важнейшие ингредиенты, улучшающие качество комбикормов при добавлении их в количестве 5-15 %. Без сои почти невозможно всестороннее сбалансирование комбикорма для промышленного птицеводства, свиноводства и высокопродуктивного молочного животноводства.

С посевом сои решаются следующие некоторые проблемы:

- обогатить почву биологическим азотом и уменьшить применения минеральных удобрений (аммиачной селитры).
- обеспечение населения высококачественным растительным маслом, не имеющих в своем составе вредных веществ.
- повышение объема заготовок высокобелковых кормов для животноводства.

Соя представляет большой интерес для внедрения в производство. С развитием фермерских хозяйств имеются перспективы увеличения её площадей выращивания в основном и повторном посевах. Возделывания скороспелых сортов сои позволит получить раннюю продукцию и даст возможность вовремя освободить поля для повторной культуры. Будет решена проблема повышения плодородия почвы, так как соя способствует накоплению азота в почве за счет деятельности азотфиксирующих бактерий, обитающих на её корнях.

В связи с необходимостью увеличения производства продуктов питания, улучшения рациона питания людей и его обогащения разнообразными продуктами, сохранения экологии и улучшения плодородия почвы, а также использования повторных культур и улучшения кормовой базы, соя является перспективной культурой. Значимость сои ещё более возрастает, как источника сырья для перерабатывающей промышленности. При внедрении в производство новых сортов, возрастает не только урожайность но и улучшается ее качество. Поэтому роль сорта как средства производства, в современном земледелии очень большая.

Производство предъявляет к сортам все более высокие требования. Прежде всего, хороший сорт должен давать высокие и устойчивые урожаи в зоне возделывания. Разнообразие почвенно-климатических условий и резко континентальность климата, ставит новые задачи перед сельским хозяйством. Резко континентальность климата заключается еще и в том, что по характеру распределения и интенсивности проявления метеорологических факторов по годам и в течение вегетационного периода, наблюдается значительная нестабильность. Поэтому новый сорт должен быть пластичным, обладать хорошей приспособленностью к почвенно-климатическим условиям зоны возделывания, высокой и устойчивой урожайностью зерна, хорошим его качеством.

Для наших условий - соя новая культура. Поэтому, выдвигаются на первый план правильный подбор сортов, применительно к агроклиматической зоне. В связи с этим, очень важно изучить различные образцы и сортов сои, с целью выделения форм (сорта), отвечающих требованиям почвенно-климатических зон данного региона.

Поэтому, целью исследования является испытание различных сортов сои выведенных в различных экологических и почвенно-климатических условиях и выделить среди них высокоурожайных, с высокими качествами семян сортов, приспособленных к нашим погодным и почвенным условиям, для внедрения в производство северных районах Республики Каракалпакстан.

Как известно, выращивания исходного материала для дальнейшего воспроизводства семян, необходимо провести в тех зонах, где заготавливаются и размножаются семенные материалы. Исходя из этих, мы задались целью испытать исходного материала различного происхождения для выделения сорта приспособленных к нашим почвенно-климатическим условиям.

Любые естественные условия не удовлетворяют полностью потребности растений. Этому препятствует независимые друг от друга изменения потребности растений в факторах среды и самих факторов. В результате между растениями и средой устанавливается связь, называемая противоречием, при которой условия среды не соответствует требованиям растений. Поэтому, чтобы достигнуть цели, добивается улучшения условий среды в соответствии с потребностью растений.

Соя в Узбекистане выращивается в основном для продовольственных и кормовых целей, а также для производства масла, молока и кондитерских изделий. Соя считается единственной ценной культурой, из которого получает искусственное молоко и молочные продукты [1].

Признаками биологической зрелости сои являются пожелтение листьев и побурение стеблей, бобы приобретают жёлтую или желто-коричневую окраску, семена становятся округлой формы и твёрдыми. Созревшие бобы сои не растрескиваются. Влажность зерна должна быть не более 14-18 %, а оптимальная – 14-15%. Уборку урожая нужно проводить при ясной погоде. При десикации посевов измельчённую солому нужно разбросать и запахать, как хорошее органическое удобрение [2].

Соя устойчив против воздушной засухи, но засуха наступившая в фазе цветения и бобо образования отрицательно влияет на формированию урожая. Низкая влажность в этой фазе могут быть причиной выбрасывания первых бобов и тормозит дальнейшего его образования за время засухи [3].

После появления тройчатых листьев у сои, для поддержания хорошей аэрации в почве, а также для уничтожения сорняков, проводится первая культивация. Рабочие органы культиватора устанавливается в зависимости от механического состава почвы в

пределах 10-12 см. на глубину и 8-10 см. от растений. За вегетационный период, в зависимости от почвенно-климатических условий проводятся не менее 2-3 культивации. Для уничтожения сорняков нужно применять гербицидов Пульсар КЭ, Пивот КЭ, Фюзилат Форте, Нитран Торнадо ВР и др [4].

Большое внимание уделял о роли сорта, в повышении урожайности, он [5].отмечает что, важно знать морфологические отличия, требование каждого сорта к окружающей среде, т.е. почвам, климатам, удобрению, поливам и др. Особенно важно знать биологические свойства сорта, определяющие производственную ценность его и являющиеся основой для построения правильной технологии выращивания семян.

Изменения температуры и влажности в течение дня, сильно влияют на азотофиксирующую активность клубеньков [6]. Наибольшая интенсивность азотификации отмечается в условиях, когда ночная температура ниже дневной. При температуре 18-21⁰С клубеньки у сои формируются слабо или практически совсем не образуются.

На биометрические показатели сои сильно влияет сроки и нормы посева, так как показатели влияющие на урожайность, значительно снижается по мере продвижения срока посева на более поздний срок [7].

Изучая динамику развития клубеньковых бактерий в почве [8] выявил, что торможение развития азотобактера может быть показателем его значительного накопления в почве, а также высокой степени подвижности усвояемых форм азота.

Опыт проводился на экспериментальной базе Каракалпакского НИИ земледелия, расположенный на севере республики. Климат Республики резко континентальный, неустойчивый по годам и временам года. Среднегодовая температура +11 +13⁰, максимальная температура +45 +48⁰, минимальная -30-32⁰. Суровые зимы с критическими температурами на глубине залегания узла кущения у озимых, отмечается в большинстве годы.

Почва подопытного участка лугового типа, в основном средней степени засоления (хлоридно-сульфатное), по механическому составу относится среднесуглинистым. В связи с этим без предварительной промывки, получить полноценные всходы невозможно. Основными мероприятиями по улучшению мелиоративного состояния засоленных земель, является капитальная планировка полей. Уровень грунтовых вод находится приблизительно на глубине 1,3-1,8 м.

Для решения данной задачи объектами исследования служили сорта местного происхождения Барака, Тумарис, и инорайонного происхождения Селекта -201, Амиго, Арлетта, Виктория. Посев проводили в оптимальный срок для данной зоны. Сорта высевались на делянках размером 50 м² каждый (10.5м x 4.8м. два прохода хлопковой сеялки), в четырехкратной повторности, в два яруса, норма высева 70 кг/га.

Известно что, площадь питания растений определяет дальнейший рост и развития, использование удобрении, полива и солнечной радиации и т. д. Для оптимального размещения растений на гектаре и получения высокого урожая, оптимального площади питания, важное значение имеет схема посева. Мы применяли однострочный посев по схеме 60x5-1, где теоретическая густота составляет 330 тыс. растений на гектар.

Среди испытываемых сортов, по началу бутонизации выделялись Тумарис, Виктория, Селекта -201 и Арлетта, а поздними были сорта Ойжамол, Нафис, Барака, Селекта -302 и Орзу. По фазе цветения были различия в пределах до 7 дней.

От цветения до полного формирования бобов требуется 40-60 дней, на созревания семян уходит 10-20 дней. В фазе формирования зерна прекращается рост вегетативной массы и опадают нижние листья. Число бобов и их высота расположения зависит от условий выращивания.

Скороспелыми оказались Селекта - 201, Арлетта, где вегетационный период составил от 115 до 118 дней. Позднеспелыми были Барака, Нафис, Амиго, Ойжамол, и Селекта – 302, где вегетационный период длился 125-130 дням. Сорта Арлетта и Селекта – 201, по вегетационному периоду вполне отвечают климатическим условиям северной зоны Каракалпакстана. А сортов Тумарис и Виктория можно использовать в качестве основного посева в северных и центральных зонах Республики.

Каждый вновь районированный сорт, как правило должен отличаться от ранее возделываемых повышенной урожайностью и другими хозяйственными качествами. По урожаю лучшими были сорта Виктория, Арлетта, Тумарис и Аванта, обеспечивший урожай 27,6-28,5 ц/га. Относительно низкий урожай получены у сортов Ойжамол, Спарта и Нафис, порядка 22,4-23,6 ц/га. Эффективным методом повышения урожайности сои на 20-25 % является предпосевная обработка семян. Полезна и обработка семян микроэлементами (молибден и бор) совместно с инокуляцией их соевым ризоторфином.

Среди испытываемых сортов по скороспелости и урожайности перспективными оказались сорта Арлетта и Селекта -201, которых можно использовать для повторного посева, а сортов Тумарис и Виктория рекомендуется для основного посева в северных зонах Республики.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Атабаева Х.Н. Соя. “Узбекистон миллий энциклопедияси» нашриёти. Тошкент, 2004, 3-94 б.
2. Алимов Д. Рекомендация по технологии возделывания овощной сои в Узбекистане. Ташкент, 2008
3. Буряков Ю.П. Соя – интенсивная технология. –М.: Агропромиздат, 1988
4. Ёрматова Д. Соя истикболли экин. //Узбекистон кишлок хужалиги. 2017, №3, 13 б.
5. Ларионов Г.И. Опыт организации специализации семеноводства в разных зонах. Промышленное семеноводство. М., «Колос», 1980, с.86
6. Люшинский В.В. Динамика развития азотофиксирующих бактерий под посевами бобовых и злаковых трав при удобрений травостоев азотом. //Сельское хозяйство за рубежом. 1973, №2, с.30
7. Осербоева Т. Соя навларини биометрик курсаткишлари ва хосилдорлигига экиш муддати ва меъерининг таъсири. //Агроилм, 2017, №5, 30 С.
8. Степанова В.М. Климат и сорта сои. Л.,1985, с.56

LAGERSTROMIA INDICA L. NI INTRODUKSION BAHOLASH

Berdiyev Erkin Turdaliyevich¹, Raxmatov Xudoykul Choriyevich²

¹Toshkent Davlat Agrar Universiteti professori, ²Toshkent Davlat Agrar Universiteti Tayanch
doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178332>

Annotatsiya. Maqolada Lagerstroemia indica introduksion baholash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Baholangan parametrlarga shoxlarning yog'ochlanishi, sovuqqa chidamliligi, issiqlikka chidamliligi, zararkunandalar va kasalliklarga chidamliligi, o'simlik manzaraviylik shaklini saqlash, shoxlanish qobiliyati, o'sish, generativ organlar o'sishi va ko'payish qobiliyati kiradi. O'simlikning mavsumiy fenologik kuzatuvlar natijasi keltirilgan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, Lagerstroemia indica sovuqqa o'rtacha sezuvchanligiga qaramay, ko'payish va turli xil atrof-muhit sharoitlariga moslashish uchun muhim salohiyatga ega. Lagerstroemia indica introduksiya sharoitida moslashganligi darajasi 64 ball bilan baholandi va O'zbekistonda o'stirish uchun istiqbolli tur deb hisoblandi.

Kalit so'zlar: lagerstermiya, introduksiya, introduksiyaviy baholash, sovuqqa chidamlilik, generativ rivojlanish.

Annotation. The article presents the results of research on introduction evaluation of Lagerstermia indica. The evaluated parameters include shoots woodiness at the end of vegetation, frost resistance, heat tolerance, resistance to pests and diseases, preservation of crown decorativeness, branching ability, growth of generative organs and ability to reproduce. The results of seasonal phenological observations are given. The study showed that despite the average frost resistance of Lagerstermia indica, the plant has a high ability to reproduce and it has formed a high adaptation potential to environmental factors. Adaptability of Lagerstroemia indica in conditions of introduction is estimated at 64 points and the species is considered promising for breeding in Uzbekistan.

Key words: lagerstermia, introduction, introduction evaluation, frost resistance, generative development.

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований по интродукционной оценке лагерстермии индийской. Оцененным параметрам относится одревеснение побегов в конце вегетации, морозоустойчивость, жаровыносливость, устойчивость к вредителям и болезням, сохранение декоративности кроны, способность ветвлению, рост генеративных органов и способность к размножению. Приведены результаты сезонных фенологических наблюдений. Исследование показали, что несмотря на среднюю морозоустойчивость лагерстермии индийской, растение имеет высокую способность к размножению и у него сформирован высокий адаптационный потенциал к факторам внешней среды. Приспособленность лагерстермии индийской в условиях интродукции оценена в 64 балла и вид считается перспективным для разведения в Узбекистане.

Ключевые слова: лагерстермия, интродукция, интродукционная оценка, морозоустойчивость, генеративное развитие.

Kirish.

Hind nastarini (*Lagerstroemia indica* L.) - bu keng tarqalgan manzarali buta yoki kichik daraxt bo'lib, u dunyoning ko'plab tropik va subtropik mintaqalarida tabiiy va o'simligi bo'lib

qoldi. Hind nastarini (*Lagerstroemia indica* L.) ko'pincha to'xtash joylari atrofida soyani ta'minlash, yo'llar bo'ylab o'rta chiziqli ekish uchun ishlatiladi va shuningdek, uy bog'lariga ekilgan. «Yashil makon» umummilliy loyihasi doirasida diyorimizda yiliga million tup daraxt va buta ko'chatlarini ekish va bu orqali yashil maydonlarni ko'paytirish borasida keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Ana shunday istiqbolli manzarali o'simlik turi –hind nastarini o'simligi xisoblandi [10]. Ushbu muammolarni hal qilish turning moslashuvi va reproduktiv salohiyatini boshqaradigan bioekologik xususiyatlarini har tomonlama tushunishni talab qiladi. Turli xil ekologik sharoitlarda ularning ishlashini baholash uchun miqdoriy ko'rsatkichlardan foydalangan holda manzarali o'simliklarni baholash muhimligini ta'kidlaydi. Misol uchun, shoxlarning lignifikatsiyasi sovuqqa chidamliligi bilan bog'liq, dallanish qobiliyati esa soyabon zichligi va vegetativ ko'payish uchun juda muhimdir [5].

Ommabopligiga qaramay, *Lagerstroemia indica* L. muvaffaqiyatli etishtirish va ko'paytirish, ayniqsa, ekstremal iqlimi bo'lgan hududlarda bir qator qiyinchiliklarga duch keladi. Sovuqqa chidamlilik, zararkunandalarga o'rtacha qarshilik va sun'iy ko'paytirish usullariga tayanish kabi omillar qo'shimcha tekshirishni talab qiladi [3].

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. *Lagerstroemia indica* havo harorati -10°C dan past bo'lgan hududlarda, taqdim etilgan ma'lumotlarga muvofiq kurashayotganini aniqladi. Sovuqdan zararni kamaytirish uchun kesish va parvarislash kabi himoya choralari tavsiya etilgan.[11]

Lekin ba'zi gibrid navlari (*L. fauriei* x *L. indica*) yuqori sovuqqa chidamliligini, ya'ni -15 °C gacha bo'lgan iqlim sharoitida omon qolishini aniqlandi.[6]

Xitoyda olib borilgan ilmiy izlanishlar *legerstroemia indicaning* yetishtirishda suvdan samarali foydalanish va qurg'oqchilikka chidamliligi tufayli yuqori haroratlarda yaxshi o'sib rivojlanishni ko'rsatdi [7], bu hozirgi zamonning ekologik muommolari ajoyib yechim bo'lishi mumkin o'sishini ma'lum qildi, bu hozirgi topilmalarni qo'llab-quvvatlaydi. Hindistonning yarim cho'l mintaqalarida olib borilgan izlanishlar *legerstroemia indicani* yarim qurg'oqchil hududlarda yaxshi moslashish qobiliyatini ko'rsatib, issiqlikka moyil hududlardagi shahar landshaftlari uchun eng istiqbolli o'simlik ekanligini takidlaydi.[9]

Ahmad va boshqalar [2] ta'kidlashicha strifikatsiyalash va gibberel kislotasi bilan ishlov berish bilan *legerstroemia indicada* urug'larning unib chiqish darajasi yaxshilangani, uning kuchli generativ qobiliyatiga oid baholash natijalarini aks ettirganligi haqida ma'lumot beradi. Yarim qattiq daraxt kurtaklarilarida indol-3-butir kislotasi (IBA) yordamida vegetativ ko'paytirish uchun yuqori ildiz otish muvaffaqiyatli bo'lishini kuzatdi [8], bu baholashda qayd etilgan sun'iy ko'payish samaradorligini tasdiqladi.

Xuddi shunday, generativ ko'payish, shu jumladan gul va urug' yetishtirish o'simlikning tabiiy yo'l bilan ko'payish qobiliyatini belgilab, uni saqlash va bog'dorchilikda foydalanish uchun muhim parametrga aylantiradi [4].

Tadqiqot obyekti va uslublari. Tadqiqot obyekti sifatida O'zbekistonga introduksiya qilingan va Tashkent shahrida obodonlashtirishda keng qo'llaniladigan hind nastarininig "Green zone of world" MCHJ hududida o'stirilayotgan hind nastarini (*Lagerstroemia indica* L.) dan foydalanildi.

Tadqiqot o'tkazilgan geografik joylashuv Toshkent shahrining janubiy qismida joylashgan, iqlim nisbatan quruq o'rtacha yillik nisbiy namligi 58% va o'rtacha yillik yog'in miqdori 423,4 mm ga teng. O'rtacha yillik havo harorati esa 13,8°C ga teng. Yozgi havo haroratining eng yuqori ko'rsatkichi 44,6°C ga teng bo'lib, Toshkent o'zining geografik o'rniga ko'ra, tipik bo'z tuproqlar zonasida joylashgan va tuproqlari pH 7.5-8.2 oralg'ida.

Tajribalar hind nastarini (*Lagerstroemia indica*) ning jami 75 ta o'simlikni ustida olib borildi. har bir nav uchun 5 ta variantda va 5 ta takrorlanishda kuzatuvlar olib borildi. O'simliklar bir-biriga 3x2 metr oraliqda ochiq va sug'orish tizimi tomchilatib sug'oriladigan dalada amalga oshildi.

Tadqiqot natijalari va muhokamalari.

Turli xil fenologik bosqichlar, masalan, kurtaklar yorilishi, gullash vaqti, mevalarning pishishi va barglarning haqida ma'lumotlar har bir dekadada ma'lumotlar to'plangan. Shuningdek, o'simlikning balandligi, shoxlari, sovuq va issiqqa chidamliligi o'lchovlari o'tkazildi. Sovuqqa chidamlilik o'simliklarni bahor oyida sovuq kunlar o'tgan keyin, issiqlikka chidamlilik esa har hafta davomida ko'zdan kechirildi. Kasallik va zararkunandalarga chidamliligi vizual tarzda nazorat qilindi.

O'simliklarni introduksiya qilish natijalarini umumlashtirishda vizual va miqdoriy qiyosiy-tavsifiy baholash ta'kidlandi. *Lagerstroemia indicaning* introduksiyani baholash Lapin va Sidneva tomonidan ishlab chiqilgan “Yog'ochli o'simliklarni introduksiya qilish istiqbollarini baholashning integral shakli” deb nomlanuvchi metodi yordamida amalga oshirildi. Bu usul o'simliklarning omon qolish darajasi, o'sish ko'rsatkichlari va biotik va abiotik stress omillariga qarshilik kabi turli mezonlarga asoslanib baholashni o'z ichiga oladi [1].

Introduksiya qilingan o'simliklarning qiymati turli omillarga qarab baholanadi, jumladan yog'och sifati, bezak qiymati, sanitariya-gigiyena xususiyatlari, biologik xususiyatlari, issiqlik va sovuqqa chidamliligi. Shuning uchun har xil o'simlik turlarining har xil iqlim sharoitida atrof-muhit omillariga qanday javob berishini tushunish juda muhimdir. Toshkentda qishki haroratning o'zgarib turishi va bahorda kechki sovuqlarning tez-tez bo'lishi o'simliklarning iqlimga moslashishini qiyinlashtiradi. *Lagerstroemia indica* ning tahlil qilish uchun 6 guruhlash shkalasi qo'llanildi, turni baholash 100 balllik shkala bo'yicha o'tkazildi. Ushbu metodologiyaga ko'ra, VI-guruh 5-20 mutloqo yaroqsiz natijani, V-guruh 21-40 ball umidsiz natijani, IV-guruh 41-60 - kamroq umidli natijani, III-guruh 61-75 – kamroq istiqbolli natijani, II-guruh 76-90 – istiqbolli natijani va 80-100 - juda istiqbolli natijani ko'rsatadi (1-jadval).

Lagerstroemia indicaning o'ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadi. Bu navlar bir qancha asosiy ko'rsatkichlar bo'yicha baholanadi, jumladan, shoxlarning yog'ochlashish uzunligi, sovuqqa chidamliligi, issiqqa chidamliligi, kasallik va zararkunandalarga chidamliligi, o'simlik shaklini saqlashi, shoxlanish qobiliyati, bo'yning o'sish qobiliyati, generativ rivojlanishi va o'z-o'zidan ko'payishi. Har bir ko'rsatkichga ushbu toifadagi har bir navning ishlashini aks ettiruvchi ma'lum bir ball qiymati beriladi. Umumiy ballar navning chidamliligi va moslashuvchanligini umumiy baholashni ta'minlaydi. O'simliklarning shoxlari yog'ochlanishi eng yaxshi ko'rsastgich 100 % saqlab qolishga 20 ball berilsa, hind nastarining navi tengishli ravisha 25 % qismi yog'ochlashi va 5 ball qiymatga ega bo'ladi. Bu natija shamol va mexanik shikastlanish kabi ekologik stresslarga bardosh berish uchun zarur bo'lgan mukammal strukturaviy yaxlitlik va chidamlilikni ko'rsatadi.

Lagerstroemia indicaning 6 ball qiymati bilan o'rtacha sovuqqa chidamliligini ko'rsatadi, bu uning bir yillik shoxlarining 50-100% muzlashini ko'rsatadi, bir yillik shoxlarning muhim qismi muzlaydi. Bu zaiflik sovuq davrlarda ularning o'sishiga va umumiy sog'lig'iga ta'sir qilishi mumkin, bu esa, ehtimol, sovuqroq iqlimda hayotiylikni pasayishiga va umrining qisqarishiga olib keladi.

Issiqlikka chidamliligi eng yuqori reyting 5 ballga ega, bu uning issiqlikka chidamliligini ko'rsatadi. bu issiqlik ularning o'sishi yoki sog'lig'iga sezilarli ta'sir qilmasligini ko'rsatadi. Bu

xususiyat shuni ko'rsatadiki, boshqa omillardan qat'i nazar, nav o'zlarining fiziologik funksiyalarini buzmasdan yuqori haroratga bardosh bera oladilar.

1-jadval

***Lagerstroemia indicana*ning introduksion baholash jadvali**

Ko'rsatgichlar	Ballar	<i>Lagerstroemia indica</i> L.
1. Novdalarining yog'ochlanish uzunligi		
100%	20	
75%	15	
50%	10	
25%	5	5
Yog'ochlashmaydi	1	
2. Sovuqqa chidamligi		
O'simlik muzlamaydi	10	
Bir yillik novdalarining yarimida kamrog'i muzlaydi	8	
Bir yillik novdalarining 50-100% muzlaydi	6	6
Bir yillik novdalar bilan eski novdalar ham muzlaydi	4	
Yer ustki qismi qor qoplaguncha muzlaydi	2	
Yer ustki qismi to'liq muzlaydi	1	
O'simlik to'liq muzlaydi	1	
3. Issiqqa chidamliligi		
Chidamli	5	5
O'rta	3	
Chidamsiz	0	
4. Kasalik va zararkunandalarga chidamliligi		
Chidamli	5	
O'rta	3	3
Chidamsiz	0	
5. O'simlik shaklining saqlanganligi (gabitus)		
Saqlanadi	10	
Saqlanmaydi	5	5
Tiklanadi	1	
6. Novdalanish qobiliyati		
Yuqori	5	
O'rta	3	3
Past	1	
7. Novdaning balandlikka o'sish qobiliyati		
Har yili o'sadi	5	5
Har yili o'smaydi	2	
8. Generativ rivojlanish qobilayti		
Urug'i pishib yetiladi	25	25

O'simlik gullaydi, lekin meva va urug'lar pishib yetilmaydi	20	
O'simlik gullaydi, lekin meva shakllanmaydi	15	
O'simlik gullamaydi	1	
9. O'zidan ko'payishi		
O'zidan ko'payadi	10	
Suniy ko'payadi	7	7
Tabiiy vegetativ ko'payadi	5	
Suniy vegetativ ko'payadi	3	
Urug'i yoki o'simlik boshda mintaqalardan keltirilgan	1	
Umumiy ballari		64

Kasallik va zararkunandalarga chidamlilik, *lagerstroemia indicaning* o'rtacha qarshilik darajasi 3 ballga ega. Bu uning kasallik va zararkunandalarga nisbatan o'rtacha qarshilikka ega ekanligini ko'rsatadi. Bu shuni ko'rsatadiki, bu navl kasallik va zararkunandalarga juda chidamli bo'lmasa-da, ular hali ham bunday qiyinchiliklarni o'rtacha darajada boshqarishi mumkin. Bu navlar kasalliklar va zararkunandalar tomonidan ko'proq qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin, bu esa ko'proq ehtiyot bo'lishni talab qiladi. Zararkunandalar va kasalliklarga o'rtacha qarshilik yaxshilanish uchun joy taklif qiladi.

Shaklni saqlashdagi bu bir xillik har bir nav o'z shakli va tuzilishini noqulay sharoitlarga duch kelganda ham samarali saqlab qolishi mumkinligini ko'rsatadi. Shaklining o'rtacha saqlanishiga ega, nav 5 ball oldi. Bu shuni anglatadiki, bu nav stressga biroz chidamli, lekin o'z shakllarini to'liq tiklay olmaydi, ya'ni ular to'liq tiklanishiga to'sqinlik qiladigan shakl o'zgarishi yoki shikastlanishiga duch kelishi mumkinligini anglatadi. Bu o'rtacha novdallanish qobiliyatini ko'rsatadi. Yillik balandlik o'sishi o'simlikning to'liq salohiyatiga erishish uchun juda muhimdir. Nav har yili balandlikda o'sib boradi, bu ularning barqaror o'sish sxemasiga ega ekanligini va balandlik bo'yicha o'zlarining to'liq salohiyatiga erisha olishini ko'rsatadi.

Shoxlarning balandlikda o'sishi qobiliyati o'simliklarning kuchi va landshaftga ta'siri uchun juda muhimdir. Bu nav ham 5 balldan yillik barqaror o'sishni ko'rsatdi. Ushbu izchil vertikal o'sish o'simliklarning hayotiyligini saqlab qolish va ularning bezak qiymatiga hissa qo'shish uchun ijobiy xususiyatdir.

Generativ rivojlanish, shu jumladan gullash va urug'chilik o'simliklarning reproduktiv muvaffaqiyati uchun muhim ahamiyatga ega. Bu nav ham muvaffaqiyatli urug'larning pishishini namoyish etdi, uning har biri 25 ball to'pladi. Ushbu yuqori ball ularning tabiiy ko'payish va atrof-muhitda uzoq muddatli barqarorlik imkoniyatlarini ko'rsatadi.

O'z-o'zini ko'paytirish qobiliyati o'simliklar orasida farq qiladi va o'simliklar populyatsiyasini saqlash uchun juda muhimdir. Sun'iy naslchilikka asoslanganligini ko'rsatib, bu yerda bu nav 7 balldan to'pladi. Ko'payish uchun inson aralashuviga bog'liqlik bu o'simliklar populyatsiyasini saqlab qolish uchun doimiy ravishda etishtirish harakatlariga ehtiyoj borligini ko'rsatadi.

Xulosa va takliflar

Lagerstroemia indicaning bioekologik moslashuvi va tarqalish potensialini to'qqizta asosiy parametrlarni o'z ichiga olgan mustahkam reyting tizimi orqali baholadi. Topilmalar turning turli xil ekologik sharoitlarda ishlashi haqida tanqidiy tushunchalar beradi, uning kuchli tomonlari va yaxshilash sohalarini.

Lagerstroemia indica moslashuvchanligi uni shaharlarni ko‘kalamzorlashtirish loyihalari uchun asosiy nomzod qiladi, ayniqsa qishi mo‘tadil subtropik va mo‘tadil zonalarda. Uning yuqori estetik qiymati, soya bilan ta‘minlash va issiqlik orollarini yumshatish kabi ekologik foydalari bilan bir qatorda, bezak turlari sifatida foydaliligini oshiradi. Biroq, sovuqqa qarshi himoya choralari va zararkunandalarga qarshi kurashni yaxshilash kabi maqsadli bog‘dorchilik amaliyotlari orqali uning cheklovlarini hal qilish uning landshaft qiymatini sezilarli darajada oshirishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Лапин П. И., Сиднева С. В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. — М.: ГБС АН СССР, 1973. - С. 7–67.
2. Ahmed, M., et al. Seed Dormancy and Germination Techniques for *Lagerstroemia indica* // Journal of Plant Propagation. 2022. Vol. 49, No. 1. P. 67-80.
3. Berdiyev.E.T. , Raxmatov X.Ch The use of Hind nastarini (*Lagerstroemia indica* L.)in process of landscaping the area.// Актуальные вопросы современных научных исследований; Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, состоявшейся 10 мая 2023 г. в г. Пенза.– Пенза, МЦНС “Наука и просвещение”. –С.131-133.
4. Berdiyev.E.T. , Raxmatov X.Ch. , Odinaeva M.Y. Diseases and pests of *Lagestroemia Indica* L. // *International Journal of Biological Engineering and Agriculture*. 2023. Vol. 2, No. 5. P. 130–132.
5. Berdiyev.E.T. , Raxmatov X.Ch. The Morphology of Fruits and Seeds of *Lagerstremia Indica* L.// *International Journal of Current Science Research and Review* Volume 06 Issue 05 May 2023/ DOI: 10.47191/ijcsrr/V6-i5-36, Impact Factor: 6.789. –P. 2976-2978.
6. Kim, J. H. Hybridization Enhances Cold Resistance in *Lagerstroemia* Species // *Plant Breeding & Genetics*. 2018. Vol. 62, No. 3. P. 212-226.
7. Li, Y., Chen, X. Heat Adaptation in *Lagerstroemia indica*: A Physiological Perspective // *Journal of Plant Ecology*. 2017. Vol. 10, No. 5. P. 367-380.
8. Patel, D., Sharma, N. Vegetative Propagation of *Lagerstroemia indica*: A Hormonal Approach // *Plant Growth Regulation Studies*. 2020. Vol. 36, No. 4. P. 290-305.
9. Singh, A., et al. Drought and Heat Tolerance in Urban Plants: Case Study on *Lagerstroemia indica* // *Urban Forestry Research*. 2021. Vol. 14, No. 2. P. 198-210.
10. Turdalievich B. E., Chorievich R. X. HIND NASTARININING (LAGERSTROEMIA INDICA L) QURUQ SAQLANGAN URUG ‘LARINI UNISH BIOLOGIYASI VA NIHOLLARINI RIVOJLANISHI // *Science and innovation*. – 2024. – T. 3. – №. Special Issue 53. – С. 119-124.
11. Zhang, L., et al. Cold Tolerance in *Lagerstroemia indica*: Challenges and Recommendations // *Journal of Horticultural Science*. 2020. Vol. 56, No. 4. P. 345-359.

KUCHBULOQ KONINING EKOLOGIK MUAMMOLARI, KIMYOVIY SUV TOZALASH INSHOOTLARINING AHAMIYATI

Boboev Hasan Odilovich¹, Erkabaev Furkat Ilyasovich², Samandarova Yorqinoy
Xolmurodovna³

¹Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish ilmiy tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q.x.f.d., (e-

²Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti laboratoriya
mudiri, t.f.d., professor

³Atrof –muhitni va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy – tadqiqot instituti 1-kurs
doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178338>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Kuchbuloq konining ekologik muammolari va kimyoviy suv tozalash inshootlarining ahamiyati haqida soʻz boradi. Maqola, kon faoliyatining atrof-muhitga taʼsirini, suv resurslarining ifloslanishini va kimyoviy tozalash texnologiyalarining ushbu muammolarni hal qilishdagi rolini oʻrganadi. Ushbu tadqiqot natijalari, ekologik muvozanatni saqlash va suv sifatini yaxshilash uchun zarur choralarni taklif etadi.

Kalit soʻzlar: Mineral resurslar, koloidlar, noorganik moddalar, ekotizim, amiyak, selitra, pH darajasi, ohak suti, ogʻir metallar.

Abstract. This article discusses the ecological problems of the Kuchbulok mine and the importance of chemical water treatment facilities. It examines the impact of mining activities on the environment, the pollution of water resources, and the role of chemical treatment technologies in addressing these issues. The findings of this research propose essential measures for maintaining ecological balance and improving water quality.

Key words: Mineral resources, colloids, inorganic substances, ecosystem, ammonia, saltpeter, pH level, slaked lime, heavy metals.

Аннотация. В данной статье рассматриваются экологические проблемы Кучбулокского месторождения и значение химических очистных сооружений. Статья исследует влияние горной деятельности на окружающую среду, загрязнение водных ресурсов и роль химических технологий очистки в решении этих проблем. Результаты исследования предлагают необходимые меры для сохранения экологического баланса и улучшения качества воды.

Ключевые слова: Минеральные ресурсы, коллоиды, неорганические вещества, аммиак, экосистема, селитра, уровень pH, гашеная известь, тяжелые металлы.

Kirish.

Oʻzbekiston, mineral resurslarga boy boʻlgan mamlakat sifatida, togʻ kon sanoatida katta salohiyatga ega. Mamlakatda turli xil rangli va qimmatbaho metallar, shu jumladan, mis, oltin, kumush, va boshqa mineral resurslar qazib olinadi. Bu resurslar mamlakat iqtisodiyotining muhim tarmogʻini tashkil etadi va iqtisodiy oʻsishni taʼminlashda katta ahamiyat kasb etadi. Biroq, togʻ kon sanoati faoliyati davomida yuzaga keladigan ekologik muammolar ham oz emas. Mineral resurslarni qazib olish va qayta ishlash jarayonlarida atrof-muhitga boʻlgan salbiy taʼsirlarning oldini olish, barqaror rivojlanish uchun zaruriy masaladir.

Togʻ-kon sanoatining ekologik salbiy taʼsirlari orasida eng dolzarb masalalardan biri - konlardan olinadigan suvlarning ifloslanishi va bu jarayonning atrof-muhitga, ekotizimlarga va inson salomatligiga boʻlgan taʼsiri hisoblanadi. Kon faoliyati davomida yer osti va yer usti suvlarining sifatini oʻzgartiruvchi omillar koʻpayib, oqova suvlarining tarkibi murakkablashadi. Ushbu suvlar tarkibida erigan moddalardan tashqari, koloidlar, noorganik va organik qattiq moddalar, ogʻir metallar, azotli birikmalar va boshqa ifloslantiruvchi moddalarning mavjudligi ekologik xavf-xatarlarni keltirib chiqaradi. Suv resurslarining ifloslanishi nafaqat kon hududida, balki atrofdagi ekotizimlarda ham jiddiy salbiy oʻzgarishlarga olib keladi.

Masalan: **Zarafshon koni** - qazib olinadigan metallar: oltin, kumush, yillik ishlab chiqarish 2023 yilda 3,000 kg oltin, 500 kg kumush, ekologik taʼsiri oltin qazib olishda ishlatiladigan sianid 2023 yilda 1,000 tonna, bu esa suv manbalarini ifloslantirgan.

Uchquduq koni - qazib olinadigan metallar: mis, yillik ishlab chiqarish 2022 yilda 50,000 tonna mis, ekologik taʼsiri 2022 yilda 10,000 tonna chiqindilar, qishloq xoʻjaligiga taʼsiri 20% ga oshgan.

Navoiy viloyatidagi konlar - qazib olinadigan metallar: Boksit, mis, yillik ishlab chiqarish 2022 yilda 70,000 tonna boksit, ekologik taʼsiri 2022 yilda 50,000 tonna chiqindilar, qishloq xoʻjaligiga taʼsiri 15% ga oshgan.

Konlar faoliyati davomida yer osti va yer usti suvlarining sifatini oʻzgartiruvchi omillar koʻpayadi.

Kuchbuloq koni misolida olib qaraganda, bu muammolarni chuqurroq tahlil qilish va oqova suvlarni tozalash jarayonlarini koʻrib chiqish zarur. Kuchbuloq koni, Oʻzbekistonning muhim togʻ-kon sanoati obʼektlaridan biri boʻlib, mis va boshqa rangli metallarni qazib olish uchun ishlatiladi. Ushbu konning faoliyati davomida yuzaga keladigan ekologik taʼsirlarni, shaxta suvlarining ifloslanish sabablarini va ular bilan kurashish usullarini koʻrib chiqish, mamlakatning ekologik xavfsizligini taʼminlashda muhim ahamiyatga ega.

Oqova suvlarining ifloslanishi - bu muammoning markazida turibdi. Suvlarning tarkibi, asosan, erigan moddalardan, ogʻir metallar, azotli birikmalar, tuzlar va koloid qattiq moddalar bilan ifloslanadi. Bu ifloslanish jarayoni, konning oʻzida va undan tashqarida yashovchi ekotizimlarga zarar etkazadi. Shaxta suvlari, ayniqsa, kislotalilik darajasining yuqoriligi va ogʻir metallarning koʻpligi tufayli, biologik hayot uchun xavf tugʻdiradi. Misol uchun, Kuchbuloq konining shaxta suvlari pH darajasi 2,5–4 orasida oʻzgarib, ogʻir metallar va azotli birikmalarni oʻz ichiga oladi.

Ushbu ekologik muammolarni bartaraf etish va barqaror rivojlanishni taʼminlash uchun kimyoviy suv tozalash inshootlarining ahamiyati juda katta. Oqova suvlarning tozalash jarayonida, koagulyatsiya, ohak suti, pH darajasining boshqarilishi kabi usullar qoʻllaniladi. Koagulyatsiya orqali, suvdagi mayda zarrachalar va koloidlar choʻkib, ogʻir metallar va boshqa zararli moddalar kamaytiriladi. Ohak suti (Ca(OH)_2) esa, kalsiy ionlari orqali ogʻir metallarni siqib chiqarib, ularni erimaydigan holga keltiradi. Bu jarayonlar, oqova suvlarni tozalashda samarali boʻlishi mumkin, ammo bu jarayonlar oʻzaro integratsiya qilinib, ilmiy yondoshuv va texnologik yangiliklar yordamida yanada samarali boʻlishi mumkin.

Ekologik barqarorlikni taʼminlash uchun oqova suvlarni tozalash va kon faoliyatining salbiy taʼsirini kamaytirish boʻyicha ilgʻor usullarni tatbiq etish zarur. Bu nafaqat atrof-muhitni muhofaza qilish, balki togʻ-kon sanoatining iqtisodiy samaradorligini oshirishda ham muhim rol oʻynaydi. Suvlarni tozalash jarayonlari, ayniqsa, lokal iqtisodiyot uchun foydali boʻlishi, qishloq xoʻjaligi va boshqa sanoat tarmoqlarida qayta foydalanish imkoniyatlarini yaratishi mumkin.

Metodlar: Tahlil va taqqoslash, kuzatish, ekspertiza metodi, loyiha va tadqiqot ishlari, huquqiy tahlil metodlari.

Tadqiqot natijalari va muhokama: Kuchbuloq koni O'zbekistonning tog' kon sanoati uchun muhim ob'ektdir. Kon 1970-yillarning boshlarida ishga tushirilgan. Aniqroq aytganda, kon 1972-yilda foydalanishga topshirilgan. Bu kon, asosan, mis va boshqa rangli metallarni qazib olish uchun mo'ljallangan bo'lib, O'zbekistonning tog'-kon sanoatida muhim o'rin tutadi. So'nggi yillarda (masalan, 2018-2022) yillik ishlab chiqarish ko'rsatkichlari o'zgarib turgan. Masalan, 2022- yilda taxminan 20,000 tonna mis qazib olingan. Kuchbuloq koni, AGMKning rivojlanishida va mamlakat iqtisodiyotida muhim rol o'ynaydi. U Angren (Ohangaron) daryosining chap irmoqlari bo'lgan Nishabbaysoy va Gushsaya oraliqlarida joylashgan. Ushbu kon O'zbekiston Respublikasi "Olmalik kon-metallurgiya kombinati" (AGMK) AJ ga tegishli bo'lib, tog' kon korxonasi sifatida faoliyat yuritadi.

Ekologik muammolar - Kuchbuloq konining faoliyati davomida ekologik muammolar yuzaga kelishi mumkin. Asosiy masalalardan biri oqova suvlarni tozalashdir. Oqova suvlarining tarkibi murakkab bo'lib, ularda erigan moddalardan tashqari koloidlar, noorganik va organik kelib chiqadigan qattiq moddalar mavjud.

Kuchbuloq koni faoliyati natijasida tuproq va suv manbalarining ifloslanishi kuzatilmoqda. 2021 yilda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadigan chiqindilar 15,000 tonnadan ortiq bo'lgan.

Qishloq xo'jaligiga ta'siri: Mahalliy qishloq xo'jaligi ekinlariga zarar yetkazish ehtimoli 25% ga oshgan.

Oqova suvlaridagi ifloslantiruvchi moddalar:

- Og'ir metallar: Oqova suvlarida og'ir metallar, yuqori kislotalilik, tuzlar, oksidlar va mavjud bo'lib, bu ularning ifloslanishiga olib keladi.

- Azotli birikmalar: Burg'ulash va portlash operatsiyalari natijasida shaxta suvlarining azotli guruh birikmalari bilan ifloslanishi kuzatiladi. Ammiakli selitra (natrinitr) asosiy portlovchi moddalardan biri sifatida ishlatiladi.

Shaxta suvlarining ifloslanishi, asosan, supergen sharoitda barqaror bo'lmagan minerallarning (masalan, sulfidlarning) oksidlanishi natijasida yuzaga keladi. Shuningdek, kon ishlari jarayonida minerallarni maydalash va tayyorlashda sirtning faollashishi ham ifloslanishga olib keladi.

Oqova suvlarni tozalash jarayoni samarali usullardan biri reagenlar bilan ishlov berishdir. Bu jarayonda:

➤ **Koagulyatsiya:** Oqova suvlaridagi aralashmalarni garvitasiya ta'sirida to'plash va mayda zarrachalarni cho'ktirish uchun koagulyatsiya qo'llaniladi.

➤ **Ohak suti (Ca(OH)_2):** Kalsiy og'ir metallarni eruvchan birikmalardan siqib chiqaradigan va ularni cho'kadiganlarga aylantiradigan faol metallardir. Bu jarayonda turli tuzlar, jumladan, fosfatlar va xloridlar cho'kadi.

➤ **pH darajasi:** Yog'ingarchilik darajasi muhitning pH qiymati bilan belgilanadi. Kuchbuloq konining shaxta suvlari kislotali muhitga ega (pH 2,5 – 4) va maksimal oqimi kuniga 3500 m³ ni tashkil etadi.

Kuchbuloq koni shaxta suvlarini tozalash jarayoni muhim ahamiyatga ega. Tozalangan suvlarni qayta ishlash va foydalanish, nafaqat ekologik muammolarni hal qilish, balki mahalliy iqtisodiyot va qishloq xo'jaligida ham muhim rol o'ynaydi.

Xulosa. O'zbekistonda yillik mineral resurslar qazib olish hajmi, jumladan rangli metallar, taxminan **2 million tonna** dan ortiqni tashkil etadi. Bu ko'rsatkichlar, mamlakatning

mineral resurslar bazasini yanada rivojlantirish va diversifikatsiya qilish imkoniyatlarini ko'rsatadi.

Mamlakatda tog' kon sanoatini rivojlantirish, yangi texnologiyalarni joriy etish va ekologik xavfsizlikni ta'minlashga qaratilgan chora-tadbirlar muhim ahamiyatga ega. Bu, nafaqat iqtisodiy o'sishni ta'minlash, balki atrof-muhitni muhofaza qilishda ham yordam beradi.

Kuchbuloq konining faoliyati davomida yuzaga keladigan ekologik muammolarni hal qilish uchun oqova suvlarni tozalash jarayoni muhim ahamiyatga ega. Oqova suvlarining ifloslanishi, nafaqat konning o'zida, balki atrof-muhitga, mahalliy ekotizimlarga va inson salomatligiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, ushbu jarayonni takomillashtirish va samaradorligini oshirish, ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhimdir.

Kuchbuloq konida shaxta suvlarining kislotalilik darajasi (pH 2,5 – 4) va ularning yuqori oqim hajmi (kuniga 3500 m³) tozalash jarayonini yanada murakkablashtiradi. Shunga qaramay, innovatsion texnologiyalar va ilg'or tajribalarni joriy etish orqali oqova suvlarni tozalash jarayonini samarali amalga oshirish mumkin. Koagulyatsiya va reagenlar yordamida tozalash usullari, og'ir metallar va boshqa ifloslantiruvchi moddalarni kamaytirishga yordam beradi.

Bundan tashqari, mahalliy aholi va ekologik tashkilotlar bilan hamkorlik qilish, konning faoliyatini barqarorlashtirish va atrof-muhitga bo'lgan ta'sirini kamaytirish uchun zarurdir. Bularning barchasi, kuchli va barqaror kelajakni ta'minlashga yordam beradi. Oqova suvlarni tozalash jarayonini yaxshilash, nafaqat ekologik muammolarni hal qilish, balki konning iqtisodiy samaradorligini oshirishga ham hissa qo'shadi. Shu bilan birga, bu jarayonlar orqali mahalliy iqtisodiyotga va qishloq xo'jaligiga ijobiy ta'sir ko'rsatish mumkin.

Umuman olganda, Kuchbuloq koni va boshqa konlarda ekologik muammolarni hal qilish uchun kompleks yondashuv va innovatsion yechimlar zarur. Bu, nafaqat kon faoliyatining barqarorligini ta'minlash, balki atrof-muhitni muhofaza qilish va mahalliy iqtisodiyotga hissa qo'shish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. *O'zbekiston Respublikasining 2021-yil 30-noyabrdagi O'RQ-733-sonli Qonuni*. 51-modda. Oqova suvlar bilan sug'orish. 74-modda. Suv obyektlariga oqova suvlarni oqizishga yo'l qo'yish shartlari. 75-modda. Suv obyektlaridan oqova suvlarni oqizish uchun foydalanish tartibi va shartlari, 99-modda. Suvni va suv obyektlarini chiqit va chiqindilar bilan ifloslantirishdan muhofaza qilish
2. Activity Edith Orellana¹, María Custodio. Received: 2019.07.20 Revised: 2019.07.29 Accepted: 2019.08.11 Available online: 2019.08.17 Volume 20, Issue 8, September 2019, pages 238–244 <https://doi.org/10.12911/22998993/111715>. Lead in Agricultural Soils and Cultivated Pastures Irrigated with River Water Contaminated by Mining Activity.
3. Cristina Sousa Coutinho Calheiros and Ana Maria Antão Geraldes, Citation: Clyde-Smith, D.; Campos, L.C. Engineering Hydroponic Systems for Sustainable Wastewater Treatment and Plant Growth. Appl. Sci. 2023, 13, 8032. <https://doi.org/10.3390/app13148032> Received: 7 June 2023y.
4. Lianman Xu, Linlin Du, Yajing Li, Weizhe Li & Hasa Wu - Effects of mine water on growth characteristics of ryegrass and soil matrix properties. - Scientific Reports volume 12, Article number: 17758 (2022) Cite this article
5. Xinfeng Wang, Yuhao Gao, Xiaojun Jiang, Qiao Zhang, Wengang Liu - Analysis on the Characteristics of Water Pollution Caused by Underground Mining and Research Progress of Treatment Technology . First published: 19 May 2021

6. A.Djalilova, A.Xamidov Ass. M.Abduqodirova -TOSHKENT IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA INSTITUTI Hidromelioratsiya fakulteti Kafedra: “Ekologiya va suv resurslarini boshqarish” KANALIZATSIYA VA OQOVA SUVLARNI TOZALASH TOSHKENT – 2022 y
7. Mamataliev Muzaffar Abduqaxxorovich. - Suv resurslaridan foydalanish va muhofaza qilishning huquqiy asoslari.- ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI Ekologiya va botanika kafedrası. Andijon - 2024 yil.
1. 7.Hayitov Y.Q, Buxoro davlat universiteti - Ishlab chiqarish korxonalari oqova suvlarini tozalash biotexnologiyasi. O’quv qo’llanma - “Durdona” nashriyoti Buxoro – 2021.
8. Сатторов М.О., Ямалетдинова А.А., Бокиева Ш.К. Улучшение текучести нефти с применением комбинационного способа понижения вязкости // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2020. 11(80). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/10976> DOI: 10.32743/UniTech.2020.80.11-4.17-21.
9. Сатторов М.О., Ямалетдинова А.А., Бокиева Ш.К. Применение бинарных систем поверхностно-активных веществ для обезвоживания местных нефтей // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2020. 11(80). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/10979> DOI: 10.32743/UniTech.2020.80.11-4.22-24.

СОЯ НАВЛАРИ БАРГЛАРИДАГИ ЯШИЛ ПИГМЕНТЛАР МИҚДОРИГА ХИТОЗАН НАНОПРЕПАРАТЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Бойматова Муқаддас Амировна

таянч докторант - Шоличилиқ илмий тадқиқот институти

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178349>

Аннотация. Ушбу мақолада соя навларини етиштиришда атроф муҳитга зарарсиз экологик тоза биостимулятор хитозан нанопрепаратларидан фойдаланиш самарадолиги ҳақида, ўсимликда кечадиган фотосинтез жараёнига, жумладан, баргдаги яшил пигментлар миқдорига нанопрепаратларнинг ижобий таъсир кўрсатганлиги ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: хитозан, наноаскорбат хитозан препаратлари, соя, хлорофилл, уруғ, капсуллаш, барг, биостимулятор.

Кириш. Республикамизда дуккакли экинлар, жумладан соянинг янги навларини синаш ва муайян тупроқ- иқлим шароитга мослаштириш, серҳосил, сифатли, экологик тоза дон маҳсулоти етиштириш, сақлаш ҳамда тупроқ унумдорлигини ошириш агротехнологияларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Шунингдек, маҳаллий озиқ-овқат ва хомашё ишлаб чиқаришни барқарор ривожлантириш, бозорга хавфсиз, экологик тоза ва сифатли озиқ-овқат маҳсулотларини етказиш энг асосий вазифалардан биридир.

Қишлоқ хўжалиқ экинларини етиштиришда ҳосил ҳажми ва сифати ташқи муҳит омилларига ҳам боғлиқлик бўлади, бу таъсирни имкон даражасида пасайтиришни таъминлашда янгича ёндашувлар зарур. Шу билан биргаликда, атроф муҳитга салбий оқибатлар келтириб чикувчи агрокимё ва агротехнологиялардан фойдаланишни янада камайтириш мақсадга мувофиқ.

Шу муаммоларнинг ечими сифатида илмий тадқиқот ишини соя навларининг етиштиришда атроф-муҳитга зарарсиз бўлган бактерицид, ўсишни рағбатлантирувчи ва фунгицид хусусиятларга эга бўлганлиги билан дунё миқёсида катта қизиқиш уйғотган хитозан нанопрепаратлари табиий маҳсулот ҳисобланади.

ЎзР ФА Полимерлар кимёси ва физикаси институти лабораторисида маҳаллий хом ашё *Bombyx mori* хитозани асосида олинган хитозан ва унинг наноструктурали ҳосилалари импорт ўрнини босувчи экологик хавфсиз препаратлардир.

Bombyx mori хитозанидан синтез қилинган наноаскорбат хитозан бўғдойнинг ўсиб ривожланиши учун самарали ўсиш биостимулятори эканлиги тажрибада аниқланган. [3].

Bombyx mori хитозанидан тайёрланилган нанозаррачали хитозан препарати эритмаси билан ғўза уруғлари капсулалаб етиштирилганида, назоратга нисбатан 5-10% га юқори ҳосилдорликка эришилган ва мазкур препарат Ўзбекистон Республикаси кимёлаштириш ва ўсимликларни химоя қилиш воситалари давлат комиссияси рўйхатига киритилган. [7].

Тадқиқотнинг мақсади *Glycine hispida* турига мансуб соя ўсимлигининг физиологик ва биокимёвий кўрсаткичларига хитозан ва унинг ҳосилалари асосидаги

биологик фаол нанополимерларининг таъсирини ўрганиш. Соя ўсимлигининг яхши ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорликни оширишдаги аҳамиятини аниқлаш. Олиб борилган кузатишлар асосида соҳа йуналишларига илмий хулоса ва тавсиялар беришдан иборат.

Тадқиқот объекти ва услублари. Биз тадқиқотимизда Ўзбекистон Республикаси фанлар академияси Полимерлар кимёси ва физикаси институти ходимлари томонидан маҳаллий тут ипак курти ғумбагидан ажратиб олган *Bombyx mori* хитозани асосидаги нанопрепаратларидан фойдаландик.

Маҳаллий шароитда яратилган Нафис, Севинч ва хорижий Селекта-302 ўртапишар соя навлари танланиб, соя уруғлари экишдан олдин хитозан асосли препаратларининг 0,5 % ли эритмаси билан капсуллаш усули ёрдамида ишлов бериб экилди ва фенологик, биометрик кузатув текширув ишлари олиб борилди. Соя баргидаги яшил пегментлар миқдори замонавий SPAD ускунаси ёрдамида аниқланди.

Тадқиқот натижалари ва унинг муҳокамаси. Олиб борган тадқиқотларимизда биостимулятор сифатида ишлатилган хитозан биополимерлари соя ўсимлигининг юқори ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатди. Соя ўсимлигининг ҳосилдорлиги соя навларининг биологик хусусиятларига, тупроқ-иклим шароитларига боғлиқлиги билан бирга кўп жиҳатдан ўсимликда кечадиган фотосинтетик фаолиятига боғлиқ бўлади. Соя баргидаги хлорофиллар миқдори фотосинтетик фаолиятини белгилаб берувчи асосий омиллардан.

Олиб борилган изланишлар жараёнида соя ўсимлигида хитозан нанопрепаратлари фотосинтетик пигментлар миқдорининг сезиларли даражада ошишига олиб келди.

1- жадвал

Соя навлари баргларидаги яшил пигментлар миқдорига хитозан нанопрепаратларининг таъсири. spad

№	Тажриба вариантлари	Ривожланиш даврлари		
		Шоналаш	Гуллаш	дуккаклаш
Нафис нави				
1	Назорат	40,8	44,1	39,7
2	Хитозан	41,5	45,7	40,4
3	Нанохитозан	43,9	48,3	42.6
4	Наноаскорбат хитозан	44,3	51,6	44,8
Севинч нави				
1	Назорат	41,6	43,7	40,5
2	Хитозан	41,9	44,8	41,2
3	Нанохитозан	43,4	48,5	42,8
4	Наноаскорбат хитозан	45,2	51,0	44,6

Юқоридаги жадвалдан кўриниб турибдики, хитозан нанопрепаратлари соя баргидаги яшил пегментлар миқдорига ижобий таъсир кўрсатди. Нафис навининг

шоналаш фазасида, тажрибанинг назорат вариантыда баргдаги пегментлар миқдори 40,8 бўлса, хитозан препарати таъсирида 41,5, нанохитозан препарати таъсирида 43,9, наноаскорбатхитозан таъсирида эса 44,3 га ошганлиги қайд этилди. Шу қонуният асосида баргдаги пегментлар миқдори вариантлар бўйича ялпи гулаш даврида 44,1дан 51,6 гача, ялпи дуккаклаш даврида эса 39,7 дан 44,8 гача ортганини кўришимиз мумкин.

Тажрибада ўрганилган Севинч навида шоналаш фазасида, тажрибанинг назорат вариантыда баргдаги пегментлар миқдори 41,6 ни кўрсатди, хитозан препарати таъсирида 41,9, нанохитозан препарати таъсирида 43,4, наноаскорбатхитозан таъсирида эса 45,2 эканлиги кузатилди. Севинч навида ҳам шу қонуният асосида баргдаги пегментлар миқдори вариантлар бўйича ялпи гулаш даврида 43,7дан 51,0 гача, ялпи дуккаклаш даврида эса 40,5 дан 44,6 гача ошганлиги қайд этилди.

Хулоса қилиб айтганда, хитозан нанопрепаратлари билан соя уруғларга ишлов бериб, баргдаги фотосинтез жараёнини бошқарувчи яшил пегмент хлорофиллар миқдорини ошириш, бу билан юқори ҳосилдорликка эришиш мумкин.

Тадқиқотимиздаги маҳаллий Нафис ва Севинч навларида ўсимликларнинг баргидаги яшил пегментлар миқдори кўрсаткичлари таҳлил қилинганида, юқори натижалар нанохитозан ва наноаскорбат хитозан препаратлари таъсир эттирилган вариантларда кузатилди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Х.Н.Атабаева, Н.С.Умарова. Соя биологияси. Тошкент- 2020 . 8-9 б.
2. М.А.Саттаров. Соя. Монография. Тошкент-2023. (3-4-б).
3. К.К.Пирниязов, С.Ш.Рашидова. Влияние наноаскорбата хитозана на рост и развитие семян пшеницы // Қишлоқ хўжалиги экинларини зарарли организмлардан уйғунлашган ҳимоя қилишнинг ҳозирги ҳолати ва истиқболлари: Халқаро илмий-амалий конф. матер. – Т., 2019. – С. 220-223.
4. В.Б.Енкен. Соя.-Москва: Сельхозгиз, 1959. - 622 с.
5. Х.Н.Атабаева, Соя. “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат миллий нашириёти. Тошкент-2004.
6. Патент РУз № IAP 03956 Способ капсулирования семян / Рашидова, Сарымсаков А.А., Рубан И.Н., Рашидова Д.К. и др.// Расмий ахборотнома. 2009 г. №7
7. И.К.Бекчанов. Ипак саноати чиқиндисидан олинадиган хитин ва хитозаннинг технологиясини ишлаб чиқиш.// дисс. автореферат. Тошкент-2021. 45 бет.

РАЗВИТИЕ ЗЕРНОВОЙ ОТРАСЛИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА

Чарыкова Ольга Генсановна¹, Полунина Наталья Юрьевна², Olga G. Charykova³,
Natalya Yu. Polunina⁴

¹НИИЭОАПК ЦЧР – филиал ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева», д.э.н., профессор; ФГБОУ ВО Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, экономический факультет, профессор кафедры управления и маркетинга в АПК, Россия, Воронеж, e-mail: chog@yandex.ru

²НИИЭОАПК ЦЧР – филиал ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева», старший научный сотрудник, Россия, Воронеж, e-mail: nata-pol0801@yandex.ru

³RIEOAIC of CBER - branch of FGBSI «Voronezh FASC named after V.V. Dokuchaev», Doctor of Economics, Professor, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, Faculty of Economics, Professor of the Department of Management and Marketing in the agro-industrial complex, Russia, Voronezh, e-mail: chog@yandex.ru

⁴RIEOAIC of CBER - branch of FGBSI «Voronezh FASC named after V.V. Dokuchaev», Senior Researcher, Russia, Voronezh, e-mail: nata-pol0801@yandex.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178366>

Аннотация. В статье раскрыты роль и значение последствий климатических изменений для развития сельского хозяйства и, в частности, производства зерновых культур. Сделан вывод о разнонаправленных взаимных эффектах для сельского хозяйства от влияния глобальных изменений климата, зачастую приводящих к деградации почв. Выявлены и обобщены позитивные и негативные трансформации в сельском хозяйстве от глобальных изменений климата. Рассмотрены последствия воздействия глобальных изменений климата на пространственное развитие локальных рынков зерна (ЛРЗ) России. Позитивные эффекты связаны с увеличением вегетационного периода и расширением зоны земледелия, а отрицательные - с учащением экстремальных «природных катаклизмов» и ростом затрат для их преодоления. Рассматривается проект по созданию российской системы климатического мониторинга, реализуемый с 2022 года Минэкономразвития, от реализации которого ожидается выработка эффективных решений по декарбонизации отраслей и адаптации экономики к глобальным изменениям климата. Отмечается важность борьбы с деградацией почв для сохранения плодородия земель и обеспечения продовольственной безопасности, что в конечном итоге влияет на эффективность производства зерновых культур. Приводятся меры борьбы с деградацией почв, используемые в процессе производства зерновых культур. Подтверждается необходимость взвешенной национальной политики в сфере адаптации к климатическим изменениям и выборе мер борьбы с деградацией почв для получения положительных эффектов.

Ключевые слова: климат, изменение климата, деградация почв, зерновая отрасль, производство зерна, урожайность, природопользование, риск, плодородие почв, метеоусловия.

Abstract. The article describes the role and significance of the consequences of climate change for the development of agriculture and, in particular, the production of grain crops. The conclusion was drawn about the multidirectional mutual effects for agriculture from the influence of global climate change, often leading to soil degradation. Positive and negative transformations in agriculture from global climate change are identified and summarized. The consequences of the impact of global climate change on the spatial development of local grain markets (LRZ) of Russia are considered. Positive effects are associated with an increase in the growing season and expansion of the farming zone, and negative with an increase in costs to overcome them. A project is being considered to create a Russian climate monitoring system, implemented since 2022 by the Ministry of Economic Development, from the implementation of which it is expected to develop effective solutions for decarbonizing industries and adapting the economy to global climate change. The importance of combating soil degradation to preserve land fertility and ensure food security, which ultimately affects the efficiency of grain production, is noted. Measures to combat soil degradation used in the production of grain crops are given. The need for a balanced national policy in the field of adaptation to climate change and the choice of measures to combat soil degradation to obtain positive effects is confirmed.

Keywords: climate, climate change, soil degradation, grain industry, grain production, yield, nature management, risk, soil fertility, weather conditions.

Annotatsiya. Maqolada qishloq xo'jaligini rivojlantirish, xususan, g'alla etishtirish uchun iqlim o'zgarishi oqibatlarining o'rni va ahamiyati ochib berilgan. Global iqlim o'zgarishi ta'siridan qishloq xo'jaligiga ko'pincha tuproq tanazzuliga olib keladigan turli yo'nalishdagi o'zaro ta'sirlar haqida xulosa chiqarildi. Qishloq xo'jaligida global iqlim o'zgarishidan ijobiy va salbiy o'zgarishlar aniqlanib, umumlashtirildi. Global iqlim o'zgarishlarining Rossiyaning mahalliy don bozorlarini (LRZ) fazoviy rivojlantirishga ta'siri ko'rib chiqildi. Ijobiy ta'sirlar vegetatsiya davrining ko'payishi va dehqonchilik zonasining kengayishi bilan, salbiy ta'sirlar esa ularni bartaraf etish xarajatlarining oshishi bilan bog'liq. Iqtisodiy rivojlanish vazirligi tomonidan 2022 yildan boshlab amalga oshiriladigan Rossiya iqlim monitoringi tizimini yaratish loyihasi ko'rib chiqilmoqda, uni amalga oshirishdan tarmoqlarni karbonsizlantirish va iqtisodiyotni global iqlim o'zgarishlariga moslashtirish bo'yicha samarali yechimlar ishlab chiqish kutilmoqda. Yerlarning unumdorligini saqlash va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun tuproqning degradatsiyasiga qarshi kurashish muhimligi qayd etilib, natijada g'alla yetishtirish samaradorligiga ta'sir ko'rsatmoqda. G'alla ekinlari yetishtirish jarayonida foydalaniladigan tuproqning degradatsiyasiga qarshi kurashish choralari keltirilmoqda. Iqlim o'zgarishlariga moslashish va ijobiy samara olish uchun tuproqning degradatsiyasiga qarshi kurashish choralari tanlash sohasida muvozanatli milliy siyosat zarurligi tasdiqlanmoqda.

Kalit so'zlar: iqlim, iqlim o'zgarishi, tuproqning tanazzulga uchrashi, g'alla ishlab chiqarish, hosildorlik, tabiatdan foydalanish, tuproq unumdorligi, ob-havo sharoiti.

Введение.

Тенденции развития зернового рынка в 2022-2024 году определялись сочетанием внутренних и внешних факторов, включающие разнонаправленные колебания погодных условий, изменения в торговой политике, состояние мировой экономики и спроса на зерно. Наиболее масштабными внешними вызовами не только отечественного зернового рынка, но и мирового развития XXI века являются глобальные изменения климата, требующие не только инновационных технологических решений, но и совершенствования организационно-управленческих механизмов адаптации, нацеленных на минимизацию

уязвимости экономики. В настоящее время отмечается широкое использование результатов наблюдений за состоянием климатической системы и её изменениями при разработке концепций, подготовке стратегических материалов, прогнозов и пр.

Актуальность проводимого исследования обусловлена важностью своевременного реагирования на глобальные изменения климата и необходимостью обеспечения [1]:

- сокращения рисков для здоровья населения;
- снижения долгосрочной уязвимости экосистем;
- формирования новых стандартов природопользования;
- достижения долгосрочной стабильности социально-экономического развития;
- устойчивости объектов социальной инфраструктуры.

Цель работы – анализ влияния глобальных изменений климата на производство зерновых культур и рассмотрение мер борьбы с деградацией почв, оказывающей влияние на эффективность производства зерновых культур.

Методы исследования. В работе применялись теоретические методы исследования: анализа научной литературы, обобщение и систематизация, разработка классификаций, интерпретации результатов.

Результаты. В результате обобщения проведенных исследований отечественных и зарубежных ученых, а также публикаций в открытом доступе сделан вывод о наличии разнонаправленных взаимных эффектов от глобальных изменений климата для сельского хозяйства и, в частности, для зернового производства, в том числе от деградации почв [2].

Так, результаты многолетних исследований ученых Центра климатической политики и экономики России свидетельствуют о различных изменениях: от повышения температур и потепления до увеличения «природных катаклизмов» (ЧС), вызванных природно-климатическими факторами по отраслям и регионам страны.

Увеличение площадей территориального распространения посевов зерновых культур, рост количества и размеров пастбищ расширяют границы зернового производства и соответственно емкость рынков, а засухи, заморозки, дефицит воды и осадков требуют дополнительных затрат на решение проблем. Положительные эффекты связаны с ростом продолжительности вегетационного периода и расширением зоны земледелия. В территориальном разрезе потепление климата в большинстве федеральных округов России оказывает положительное влияние на сельское хозяйство: расширение посевных площадей, выращивание более урожайных, но теплолюбивых культур (при условии обеспечения необходимого объема увлажнения и удобрений). Исключение составляют два федеральных округа - Южный и Северо-Кавказский, так как на этих территориях возможен дефицит воды, поэтому влияние глобальных изменений климата на эти федеральные округа является смешанным [3, с. 7].

В настоящее время глобальное потепление уже сместило ареалы возделывания по различным культурам ближе к северу. Так, к примеру, в Подмосковье уже нормой стало выращивание кукурузы [4]. Результаты авторских изысканий показывают, что возделывание гречихи продвинулось на северные территории до Брянской области, а зоны «высокого производства» зерновых культур распространились еще дальше на восток.

Однако безоговорочно согласиться с однозначными выводами о положительном влиянии потепления на расширение посевов на север, на наш взгляд, не совсем верно, так как почвы, которые находятся в этих новых регионах, не так хороши для пшеницы, как чернозёмные почвы, на которых её выращивают сейчас. Для улучшения качества почв потребуются достаточно затратные масштабные работы.

Ожидаемые отрицательные эффекты заключаются в снижении плодородия сельскохозяйственных земель, уплотнении, засолении, подтоплении, загрязнении почв; создании недостатка водного обеспечения; увеличении паводков и наводнений в водоизбыточных регионах; росте распространения традиционных вредителей сельскохозяйственных культур и микроорганизмов, в том числе в регионах, где они раньше не встречались, появлении чужеродных видов вредителей. Отрицательные стороны воздействия представляют серьёзные риски.

Так как изменения климата сопровождаются и положительными и отрицательными эффектами, то актуальным будет рассмотреть позитивные и негативные последствия влияния глобальных изменений климата (таблица 1) [5].

Таблица 1 - Последствия влияния глобальных изменений климата на пространственное развитие ЛРЗ России

Позитивное воздействие		Негативное воздействие	
Последствия	Краткая характеристика	Последствие	Краткая характеристика
Повышение температуры, объёмов осадков и стоков рек	Трансформация номенклатуры выращиваемых культур и объёмов посевных площадей; увеличение скорости роста лесов	Изменение режима осадков (динамика объёма осадков); эрозии, уплотнения, засоления, подтопления, загрязнения почв	Засуха; распространение вредителей; паводки (потеря плодородия почв и гибель урожая)
	Продвижение посевов зерновых культур и увеличение количества пастбищ	Снижение биоклиматического потенциала на новых территориях севера и востока	Качественные характеристики почв на новых территориях возделывания зерновых не такие благоприятные
Рост продуктивности сельского хозяйства	Рост теплообеспеченности культур и запасов органического углерода в пахотных почвах (урожайность растёт в нечернозёмных регионах)	Учащение экстремальных погодных условий (резкий перепад температур, выпадение большой нормы осадков), заморозки	Изменение структуры зернового клина (рост посевов яровых культур и сокращение озимых в ЦЧР) из-за весенних заморозков и усиления морозов при снижении снежного покрова
Расширение транспортной доступности	Использования водных видов транспорта повышает связанность пространства территорий	Рост числа климатических беженцев с юга на север	Возникновение дисбаланса на рынке труда
Смещение к северу границы зоны	Сокращение отопительного сезона и снижение потребления	Уменьшение биоразнообразия	Смена биотопов и уменьшение численности животных и

комфортного проживания	электроэнергии		растительности
Рост ценности природных и экологических активов	Улучшение перспективы развития производств ресурсной экономики и их продукции	Сокращение времени работы зимников и ледовых переправ	Замедление развития городов в Арктическом регионе

Источник: составлено авторами по [6]

Если рассматривать влияние изменения климата на развитие зернового производства, то можно заключить, что умеренный более теплый и сухой климат не обязательно наносит ущерб формированию урожайности зерновых культур и менее требовательным озимым зерновым. Но смена умеренного климата на средиземноморский климат влечет возрастание рисков от жары и засухи. Так, в частности, вследствие участвовавших в последние годы весенних засух отмечается сокращение плотности стеблестоя у всех злаковых культур.

Тенденция смещения границ территорий с оптимальными метеоусловиями на недостаточно непригодные для выращивания зерновых культур почвы является основным среди всех факторов, ограничивающих рост урожайности. Нивелирование влияния данного фактора возможно только путем увеличения вложений в оптимизацию свойств почв [7] (рисунок 1).



Источник: составлено авторами по [3, с. 5; 8; 9]

Рисунок 1 - Факторы, препятствующие росту урожайности зерновых культур под влиянием глобальных изменений климата

Деградация почв ~~серьёзно~~ снижает их плодородие и урожайность сельскохозяйственных культур, в том числе и зерновых. Некоторые причины деградации: вырубка лесов под нужды сельского хозяйства, чрезмерный выпас скота, применение химических удобрений и пестицидов [10]. Меры, которые можно использовать для борьбы с деградацией почв, представлены нами в таблице 2.

Таблица 2 - Современные меры борьбы с деградацией почв, применяемые в процессе производства зерновых культур

Мера	Краткая характеристика
Анализ почвы	Помогает определить текущее состояние почвы и выявить проблемы, которые могут вызывать деградацию.
Установка причин деградации почвы	Позволяет разработать эффективные стратегии борьбы с этой проблемой. Нужно проанализировать методы обработки земли, использование удобрений и пестицидов, а также управление водой на участке.
Применение улучшающих методов	Направлены на восстановление и улучшение качества почвы. Например, внесение органических удобрений, использование методов сохранения почвы, посев разнообразных культур и ротации грузооборота.
Создание полезащитных лесных зон	Способствует уменьшению силы ветра и препятствованию деградации почв, уменьшению глубины залегания грунтовых вод и улучшению мелиоративного состояния.
Внедрение высокоурожайных сортов и гибридов культурных растений	Позволяет достичь устойчивого роста урожайности, снизить расходы на удобрения и средства защиты, повысить рентабельность и ресурсосбережение при возделывании зерновых культур.

Источник: составлено авторами по [10; 11]

Влияние борьбы с деградацией почв на производство зерновых культур оказывает положительный эффект. Использование удобрений на основе природных минералов позволяет поддерживать почвенное плодородие, повышать урожайность, защищать растения, сохранять влагу в почве, регулировать уровень кислотности рН и повышать устойчивость культур к болезням и вредителям. Кроме этого, широко применяются и альтернативные системы растениеводства: органическое земледелие, биодинамическую модель возделывания, технологии прямого посева. Также для восстановления плодородия почвы используют биопрепараты — штаммы бактерий и грибов, которые когда-то жили на этих же полях. Таким образом, борьба с деградацией почв важна для сохранения плодородия земель и обеспечения продовольственной безопасности, что в конечном итоге влияет на эффективность производства зерновых культур.

Эксперты Международной продовольственной организации пришли к выводу, что после 2030 г. во многих регионах планеты урожайность сельскохозяйственных культур будет снижаться под влиянием климатических изменений. Прогнозы показывают, что самые серьёзные последствия вероятны в тропических регионах, где особенно высока вероятность дальнейшего сокращения уровня осадков. Поэтому воздействие изменений климата на сельское хозяйство в различных регионах мира осуществляется неравномерно.

Страны с засушливым климатом могут испытывать негативное влияние на аграрное производство, в то время как страны с умеренным климатом (в том числе Россия) будут получать выгоду от глобального потепления [12].

Выводы. Таким образом, глобальные изменения климата и деградация почв оказывают сильное воздействие на пространственное размещение зерновых посевов и развитие зернового рынка, представляя серьёзные риски. Минэкономразвития совместно с другими органами власти при участии большого количества научных институтов с 2022 г. реализует проект по созданию российской системы климатического мониторинга. В рамках данного проекта запланирована разработка климатических моделей глобального и регионального уровней, обеспечивающих возможность прогнозирования влияния климатических изменений на различные регионы страны. Это позволит проводить политику эффективной адаптации к климатическим изменениям хозяйственной деятельности, а также выявлять резервы и активировать потенциальные точки роста. Кроме этого, планируется учитывать влияние изменений климатического фактора при разработке прогнозов социально-экономического развития, что будет способствовать принятию эффективных решений по декарбонизации отраслей и адаптации экономики к глобальным изменениям климата. Более того, для достижения долгосрочного экономического роста, необходима адекватная мировым трендам и достигнутым национальным результатам активная национальная политика в сфере адаптации к климатическим изменениям.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Порфирьев Б.Н., Терентьев Н.Е., Зинченко Ю.В. Планирование адаптации к изменениям климата: мировой опыт и возможности для устойчивого социально-экономического развития России // Проблемы прогнозирования. 2023. № 2 (197). С. 154-168. DOI: 10.47711/0868-6351-197-154-168.
2. Взаимные эффекты изменения климата и сельского хозяйства. – URL: <https://www.eurasian-research.org/publication/mutual-effects-of-climate-change-and-agriculture/?lang=ru> (дата обращения: 18.03.2025).
3. Экономические эффекты климатических изменений в России // Брошюра разработана Центром «Климатическая политика и экономика России» ИНП РАН при поддержке Фонда Мельниченко. - Москва 2024. – С. 5-7.
4. Зерновой союз раскрыл, как глобальное потепление изменило пищевой рынок России // Газета.ru – 11.09.2024. – URL: <https://www.gazeta.ru/social/news/2024/09/11/23900227.shtml?ysclid=m2iyh7k248370237772> (дата обращения: 18.03.2025).
5. Чарыкова О. Г. Влияние климатических изменений на функционирование зерновой отрасли / О. Г. Чарыкова, Н. Ю. Полунина // Управление инновационным развитием агропродовольственных систем на национальном и региональном уровнях: Материалы VI Международной научно-практической конференции , Воронеж, 23–24 октября 2024 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2024. – С. 185-188. – EDN JPJDIJ.
6. Эксперты назвали выгоды России от глобального потепления // РБК. – 16.01.2024. – URL: <https://www.rbc.ru/economics/16/01/2024/65a0fde89a7947399a0590b2?ysclid=m2lkxln6y484349270> (дата обращения: 18.03.2025).

7. Ученый исследовал влияние изменений климата на зерновые в России // Главагроном. – 02.08.2023. - URL: <https://glavagronom.ru/news/uchenyy-issledoval-vliyanie-izmeneniy-klimata-na-zernovye-v-rossii?ysclid=m2iyrhox2k689804843> (дата обращения: 18.03.2025).
8. Потенциал урожайности зерновых в условиях изменения климата: как его раскрыть? // Главагроном. – 11.10.2024. - URL: <https://glavagronom.ru/articles/potencial-urozhaynosti-zernovyh-v-usloviyah-izmeneniya-klimata-kak-ego-raskryt?ysclid=m2iqmqm02p617578877> (дата обращения: 18.03.2025).
9. Русанов Д. В. Глобальное влияние климатических изменений на экологию нашей планеты / Д. В. Русанов, В. А. Совриков // Экология и природопользование: Сборник статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 06–10 июня 2022 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2022. – С. 192-195. – EDN RFCYLE.
10. Деградация земель: причины и последствия // Digital Agro. – URL: <https://digitalagro.ru/blog/degradaciya-zemel-prichiny-i-posledstviya> (дата обращения: 18.03.2025).
11. Современные технологии по борьбе с деградацией почв // Вестник АПК. – 10.02.2025 – URL: <https://vestnikapk.ru/articles/news/sovremennye-tehnologii-po-borbe-s-degradatsiey-pochv/> (дата обращения: 18.03.2025).
12. Эксперты назвали выгоды России от глобального потепления // РБК. – 16.01.2024. – URL: <https://www.rbc.ru/economics/16/01/2024/65a0fde89a7947399a0590b2?ysclid=m2lkxln6y484349270> (дата обращения: 18.03.2025).

YASHIL IQTISODIYOTDA EKOLOGIK MADANIYATNING O'RNI

Do'stov Bahodir Tashpo'latovich

O'zbekiston –Finlyandiya Pedagogika instituti mustaqil tadqiqotchisi

<https://orcid.org/0009-0001-6968-3490>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178375>

Annotatsiya. Ushbu maqolada "yashil" iqtisodiyotda ekologik madaniyatning o'rni va ahamiyati ko'rib chiqiladi. Yashil iqtisodiyot bu tabiatni muhofaza qilish va resurslarni samarali foydalanishga asoslangan iqtisodiy modeldir. Ekologik madaniyat, insonlarning atrof-muhitga bo'lgan munosabatini shakllantirish, ekologik bilim va qadriyatlarni tatbiq etish orqali jamiyatning barqaror rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Tadqiqotda ekologik madaniyatning yashil iqtisodiyotdagi asosiy prinsiplari, inson salomatligi, iqtisodiy barqarorlik va xalqaro hamkorlik kabi jihatlariga bo'lgan ta'siri tahlil qilingan. Bundan tashqari, ekologik madaniyatni rivojlantirish choralari, jamiyatdagi ekologik faoliyatlar va pedagogik dasturlarning ahamiyati muhokama qilingan. Maqolaning asosiy maqsadi, yashil iqtisodiyotda ekologik madaniyatning ahamiyatini ko'rsatish va uning rivojlanishi uchun zarur choralarni taklif qilishdir. Ushbu maqola, ekologik bilimsizlikni tugatish va barqaror rivojlanish maqsadida har bir insonga o'z mas'uliyatini yanada oshirishga yordam beradi. Maqola ekologiya, iqtisod va jamiyatning o'zaro aloqasi haqida keng ma'lumot olishni xohlagan barcha o'quvchilar uchun foydali bo'ladi.

Kalit so'zlar; Yashil iqtisodiyot, barqaror rivojlanish, ekologik madaniyat, ekologik ong va tafakkur, iqtisodiy hamkorlik, atrof-muhit, ijtimoiy mas'uliyat.

Аннотация. В данной статье рассматриваются роль и значение экологической культуры в "зеленой" экономике. Зеленая экономика представляет собой экономическую модель, основанную на охране окружающей среды и эффективном использовании ресурсов. Экологическая культура играет важную роль в устойчивом развитии общества посредством формирования отношения людей к окружающей среде, внедрения экологических знаний и ценностей. В исследовании проанализировано влияние экологической культуры на основные принципы зеленой экономики, здоровье человека, экономическую стабильность и международное сотрудничество. Кроме того, обсуждаются меры по развитию экологической культуры, значение экологической деятельности и педагогических программ в обществе. Основная цель статьи - продемонстрировать важность экологической культуры в зеленой экономике и предложить необходимые меры для ее развития. Данная статья призвана помочь каждому человеку повысить свою ответственность в целях искоренения экологической безграмотности и обеспечения устойчивого развития. Статья будет полезна всем читателям, желающим получить обширную информацию о взаимосвязи экологии, экономики и общества.

Ключевые слова: Зеленая экономика, устойчивое развитие, экологическая культура, экологическое сознание и мышление, экономическое сотрудничество, окружающая среда, социальная ответственность.

Abstract. This article examines the role and significance of ecological culture in the "green" economy. The green economy represents an economic model based on environmental

protection and efficient resource utilization. Ecological culture plays a crucial role in the sustainable development of society by shaping people's attitudes towards the environment and instilling ecological knowledge and values. The study analyzes the impact of ecological culture on the fundamental principles of the green economy, human health, economic stability, and international cooperation. Additionally, the article discusses measures for developing environmental culture and highlights the importance of environmental activities and educational programs in society. The main objective of the article is to demonstrate the significance of ecological culture in the green economy and propose necessary measures for its development. This article aims to help individuals increase their responsibility towards eradicating environmental illiteracy and ensuring sustainable development. The article will be valuable to all readers seeking comprehensive information about the interrelationship between ecology, economy, and society.

Keywords: *Green economy, sustainable development, ecological culture, ecological consciousness and thinking, economic cooperation, environment, social responsibility.*

Kirish

Yashil iqtisodiyot bu barqaror rivojlanish, atrof-muhitni muhofaza qilish va resurslarni oqilona foydalanishni ta'minlashga intiladigan iqtisodiy modeldir. Bunday iqtisodiy tizim, ekologik madaniyatni rivojlantirishga asoslanadi, chunki insonlar atrof-muhitga bo'lgan munosabatlari iqtisodiy faoliyatlarga juda katta ta'sir ko'rsatadi. Ushbu maqolada “yashil” iqtisodiyotda ekologik madaniyatning o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Hozirgi davrda atrof-muhit muammolari olamshumul ahamiyatga ega bo'lib, har bir insonning hayotiga ta'sir ko'rsatmoqda. Ekologik madaniyat, aholining atrof-muhitni asrash borasidagi bilimlari, qadriyatlari va amaliyotlarini o'z ichiga oladi. Ushbu maqolada ekologik madaniyatning ahamiyati, uning tarkibiy qismlari va aholi o'rtasida tarqatilish yo'llari ko'rib chiqiladi. ilmiy tahlillar asosida yashil iqtisodiyotni maxsuslashtirishda “Yashil” iqtisodiyot qanday qilib shaxsiy, mahalliy va olamshumul darajada ijtimoiy va iqtisodiy o'zgarishlarga olib kelishi mumkinligini ko'rsatadi. Bu usul, resurslar va quvvat samaradorligini oshirishga, chiqindilarni kamaytirishga va barqaror quvvat manbalaridan foydalanishga qaratilgan tadqiqotlar orqali amalga oshiriladi. Masalan:

O'zbekistonning quyosh energetika sohasidagi yutuqlari: O'zbekiston quyosh quvvatidan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish va quvvat resurslarini diversifikatsiya qilish orqali “yashil” iqtisodiyotga katta hissa qo'shmoqda.[1]

Ekologik madaniyat va ijtimoiy fikrlar ekologik madaniyatning yetukligi, ijtimoiy qadriyatlar va xulq-atvorni o'zgartirishida muhim rol o'ynadi. Odamlar ekologik muammolar haqida ko'proq tushuncha va mas'uliyatni his qilganlarida, ular “yashil” iqtisodiyotga ko'maklashadigan faoliyatlarga ko'proq jalb qilinadi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ekologik bilimni oshirish bilan yashovchi jamiyatning ekologik mas'uliyatini oshirish o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri bog'liqlik mavjuddir.

“Yashil” iqtisodiyot barqaror taraqqiyotga yo'llangan iqtisodiy model bo'lib, uning asosiy prinsiplari quyidagilardan iborat;

Resurslarni qayta tiklash-Yashil iqtisodiyot tabiiy resurslarni samarali hamda ekologiyaga zarar yetkazmasdan foydalanishni ko'zda tutadi. Bu resurslarni qayta tiklash, ulantirish va maqsadli foydalanishni o'z ichiga oladi.

Sarmoyani jamlash va ijobiy taraqqiyot -Yashil iqtisodiyot, zamonaviy innovatsion texnologiyalardan foydalanish, yashil ishlab chiqarish jarayonlarini joriy etish va ko'rsatiladigan xizmatlarni muvofiqlashtirishni talab qiladi.

Resurslardan oqilona foydalanish -Yashil iqtisodiyot atrof-muhitni muhofaza qilish va resurslarni kam sarf qilishni targ'ib qiladi, bu esa ekologik madaniyatni rivojlantirish uchun zarur.

Tabiiy resurslarni qayta tiklash.- Quvvat va xom ashyo manbalarini qayta tiklash konsepsiyasi, odamlarning resurslarni muhofaza qilishga majburlaydi.

Tadbirkorlik va innovatsiyalar. -"Yashil" iqtisodiyot ekologik texnologiyalar, inovatsiyalar va yangi biznes modellarini rivojlantirishga yo'naltiriladi.

Ekologik madaniyat nazariy asoslari-Ekologik madaniyat, odamlarning ekologik prinsiplarga bo'lgan munosabatini va tabiatga bo'lgan ehtiromini shakllantiradi. Bu, asosan, uchta muhim komponentga asoslanadi:

Ekologik bilim - Odamlar atrof-muhitda qanday jarayonlar, muammolar va bunga tegishli masalalarni tushunishlari kerak. Misol uchun, issiqxona gazlari, chiqindilar, suv inqirozi va boshqa ekologik muammolar.

Qadriyatlar- Tabiatga, resurslarga va ijtimoiy masalalarga bo'lgan yuqori qadriyatlar, odamlarni ekologik faoliyatlarga jalb qilishda muhim rol o'ynaydi.

Harakat- Ekologik madaniyatning asosiy maqsadi odamlarning ekologik faoliyatini aktivlashtirish, jamiyat ichida ekologik tadbirlarni tashkil qilish va ko'maklashishdir.[4]

Ekologik madaniyat, insonlarning tabiatga bo'lgan munosabatini o'zgartirishga yordam beradi. "Yashil" iqtisodiyotga ko'ra, resurslarni muhofaza qilish va tabiat bilan muvofiqlikda yashash — bu barqaror rivojlanishning asosiy shartlaridan biri "yashil iqtisodiyot"da ekologik madaniyatning ahamiyatidir. Bu esa inson ekologik madaniyati hamda inson salomatligiga ta'sir etadi. "Yashil iqtisodiyot" doirasida obodonlashtirish, toza havo, sog'lom oziq-ovqat va modda aylanishini ta'minlash insonlarning sog'lig'ini yaxshilaydi. Misol uchun, energetik resurslarni sof va o'rinbosar manbalardan foydalanish, atrof-muhitni poklash va jamoalarni tabiat bilan yaqinlashtiradi. Buning natijasida;

Iqtisodiy barqarorlikga "Yashil iqtisodiyot", yoshlar, tadbirkorlar va jamoatchilikni ekologik loyihalarda ishtirok etishga yondashuvini amalga oshiradi va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlaydi. "Yashil" ishlab chiqarish, ekoturizm, geoekologiya kabi sohalarda yangi ish o'rinlari yaratish imkoniyati paydo bo'ladi.[6]

Xalqaro hamkorlikda-"Yashil" iqtisodiyotda ekologik madaniyat, xalqaro hamkorlikni rag'batlantiradi. Dunyo miqyosida tabiatni muhofaza qilish, klimat o'zgarishi va resurslarni samarali foydalanish bo'yicha umumiy strategiyalar talab qilinadi. Zamonaviy ekologik muammolarga yechim topish uchun davlatlar o'rtasida munozara va kelishuvlarni amalda tatbiq etilishi muhimdir.

Tabiatga ziddiyatsiz faoliyatda qadriyatlar va harakat, ta'lim va ijtimoiy ishtirok, ekologik madaniyat, aholi o'rtasida yoshlarning mustaqil qarorlar qabul qilishga tayyorlashini, atrof-muhitga bo'lgan munosabatlarini yaratishni va ijobiy o'zgartirishlarga intilishni shakllantiradi. Har bir insonning ma'naviyati va jamiyatga bo'lgan mas'uliyati, "yashil" iqtisodiyotning rivojlanishi uchun muhimdir. Ekologik madaniyat, jamiyatni ishlab chiqarish jarayonlariga jalb qilishni rag'batlantiradi. "Yashil iqtisodiyot"da odamlarning aktiv ishtirok etishi, ekologik masalalarga e'tibor berishini oshiradi va barqaror rivojlanishga yo'naltiriladi.[3]

Ekologik madaniyat, odamlarning atrof-muhitga bo'lgan qarashlari, qadriyatlari va amaliyotlari orqali namoyon bo'ladi. Uning ahamiyati quyidagi asosiy jihatlarda ko'rinadi:

Atrof-muhitni asrash -Ekologik madaniyat atrof-muhitga hurmat va mas'uliyatni rivojlantiradi. Bu esa chiqindilarni kamaytirish, qayta ishlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va tabiatdagi xilma-xillikni saqlashga yordam beradi.

Sog'lom hayot tarzi -Ekologik madaniyatning o'sishi shaxslarning sog'lom turmush tarzini tanlashiga yordam beradi. Toza havoda nafas olish, zararli kimyoviy moddalar va ifloslanishdan qochish, sog'lom oziq-ovqatni iste'mol qilish kabi masalalar ekologik madaniyat bilan bevosita bog'liqdir.

Ijtimoiy ong va mas'uliyat-Ekologik madaniyat ijtimoiy ongni oshiradi, bu esa odamlarni atrof-muhit masalalarida faol bo'lishga, jamoatdagi ekologik tashabbuslarda qatnashishga undaydi va Jamiyat ichida ekologik mas'uliyat hissi kuchayadi.[7]

Iqtisodiy manfaatlar.-Atrof muhitni asrash iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashga yordam beradi. Ekologik madaniyatni oshirish natijasida "yashil" texnologiyalar va barqaror resurslarni rivojlantirishga erishish mumkin, bu esa iqtisodiy o'sishga olib keladi.

Kelajak avlodlar uchun ta'minot- Bugungi kunda qabul qilingan qarorlar va tadbirlar kelajak avlodlarning hayoti uchun muhim hisoblanadi. Ekologik madaniyatni rivojlantirish orqali, biz toza, sog'lom va barqaror muhitni kelajak avlodlarga taqdim etish imkoniyatini yaratamiz.

Keng qamrovli rivojlanish ekologik madaniyat va insoniyat rivojining barqarorligini hamda ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik o'zaro bog'liqlikni ta'minlaydi, bu esa insoniyat uchun yaxshiroq kelajak yaratishga imkon beradi.[5]

Ekologik madaniyatning ahamiyati har bir insonning hayotida muhim o'rin egallaydi. U atrof-muhitni asrash, sog'lom hayot tarzini tanlash va ijtimoiy mas'uliyatni rivojlantirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Jamiyatni ekologik madaniyat bilan boyitish orqali kelajak avlodlarimiz uchun barqaror va toza muhitni yaratish va saqlashimiz mumkin.

Tabiatga hurmat: Aholining ekologik madaniyati tabiatga hurmatni oshiradi. Har bir inson atrof-muhitni qanday qilib joyida saqlash va rivojlantirish bo'yicha mas'uliyatni tushunishi zarur.

Sog'lom hayot tarzi: Atrof-muhitni asrash borasidagi bilimlar va malakalar, sog'lom hayot tarzini saqlashga va yaxshilashga yordam beradi. Toza havoda nafas olish, sifatli suv iste'mol qilish va toza ovqatlar iste'mol qilish bularning barchasi bevosita ekologik madaniyatga bog'liq.

Ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanish: Ekologik madaniyati rivojlangan jamiyatlarda iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyot yuqori bo'ladi. Ekologik bilimsizlik, ko'plab muammolarni keltirib chiqarishi mumkin, rivojlanayotgan mamlakatlar uchun esa bu juda muhim.

Aholi o'rtasida ekologik madaniyatni oshirishda amal qilinishi lozim bo'lgan yunalishlar.

Ta'lim va targ'ibot: -O'rta ta'lim maktablarida ekologik madaniyat va atrof-muhitni asrash bo'yicha darslar tashkil etish zarur. Shuningdek, keng aholi uchun seminarlar, treninglar o'tkazish foydali. Maktab dasturlari. O'rta va yuqori maktablarda ekologik ta'limni kuchaytirish. Maxsus darslar, loyihalar va amaliy mashg'ulotlar orqali o'quvchilarga tabiiy resurslar va muammolar haqida ta'lim berish.[8]

Ommaviy axborot vositalari: -Ekologik muammolar va ularni hal etish usullari haqida bosma va onlayn nashrlarda ma'lumotlar tarqatish.

Jamoatchilik tashabbuslari: -Ekologik tadbirlar, ko'kalamzorlashtirish aksiyalari, chiqindilarni ajratish va qayta ishlash bo'yicha jamoatchilikni faollashtirish.

Aholi o'rtasida ekologik madaniyatni oshirish muhim vazifadir, chunki atrof-muhitni asrash, saqlash va yaxshilash har bir insonning mas'uliyatidir. Ekologik tadbirlar: Aholini ko'kalamzorlashtirish aksiyalari, chiqindilarni yig'ish va qayta ishlash tadbirlariga jalb qilish.

Quyida ekologik madaniyatni oshirish uchun taklif etiladigan bir necha **strategiyalar** keltirilgan:

Tashkil etilgan seminarlar va ma'ruzalar: Aholiga ekologik masalalar, atrof-muhitni muhofaza qilish usullari va san'atiga bag'ishlangan seminarlar o'tkazish. Narx va maqsadli reklama, Matbuot va media orqali ekologik muammolar haqida ma'lumot tarqatish, ekologik faoliyatlar va tadbirlar haqida reklama qilish.

Ijtimoiy tarmoqlar:- Ekologik madaniyatni tarbiyalash uchun ijtimoiy platformalarda kompaniyalar tashkil etish.

Qarorlar yaratish: -Jamoalarda "Ekologik klub" yoki "Yashil guruhlar" tashkil etish, ular orqali faoliyatini rivojlantirish imkonini berish. Ekologik mas'uliyatni himoya qilish asosida Qonunchilik ekologik huquqlarni himoya qiluvchi qonunlar va qoidalar haqida aholi o'rtasida targ'ibot qilish.

Ommaviy muhokama- Ekologik muammo va qarorlarni muhokama qilish uchun jamoatchilik majlislari va forumlar o'tkazish. Innovatsion texnologiyalarda Raqamli platformalar, Onlayn ta'lim dasturlari va mobil ilovalar orqali ekologik madaniyatni oshirish. Qayta ishlash texnologiyalari, Qayta ishlash markazlari tashkil etish va aholini ularni qanday ishlatish bo'yicha o'qitish.

Ekologik madaniyat tarkibiy qismlariga, ekologik bilimlar ham kiradi. Bu esa atrof-muhit jarayonlari, resurslar va tahdidlar haqida bilim beradi. Bu borada ta'lim tizimining roli muhimdir.

Qadriyatlar- Ekologik qadriyatlar, insonning tabiatga bo'lgan munosabatini belgilaydi. Bu qadriyatlar, oiladan, maktabdan va jamiyatdan olingan tajribalar orqali shakllanadi.

Amaliyot-Ekologik bilimlarni amaliyotga tatbiq etish orqali atrof-muhitni asrashga qaratilgan dasturlar, tashabbuslar va harakatlar amalga oshirilishi kerak. Ekologik madaniyatni rivojlantirish choralari yaratib borish muhimdir.[6]

Yashil iqtisodiyotda ekologik madaniyatni rivojlantirish uchun quyidagi choralarni amalga oshirish zarur.

Ta'lim dasturlarini yaxshilash:- Boshlang'ich maktabdan oliy ta'limdan hosil qilingan ekologik bilimlarni rivojlantirish.

Ijtimoiy loyihalar:- Jamoatchilikni nazar va e'tibor beruvchi ekologik loyihalarga jalb qilish.

Ekologik mega tadbirlar: Boshlang'ich faoliyatlarni tashkil qilish, seminarlar, ko'rgazmalar, forumlar va tadbirlar o'tkazish.

Madaniyatni shakllantirish:- Ekologik madaniyatni kuzatish, rivojlantirish uchun ijtimoiy media, matbuot va faoliyatlarda diqqatni jalb qilish. "Yashil" iqtisodiyot va ekologik madaniyat o'rtasidagi munosabat hamjihatlik va muvofiqlikka asoslanadi. Yashil iqtisodiyotda ekologik madaniyatning rivojlanishi, nafaqat atrof-muhitni muhofaza qilish, balki insonlarning ijtimoiy rivojlanishi, iqtisodiy barqarorligi va ta'lim tizimini mustahkamlashda ham muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari, har bir insonning ekologik madaniyati, ularning iqtisodiy faoliyatlariga ta'sir ko'rsatadi, bu esa yashil iqtisodiyotni mustaqil ravishda rivojlanishiga xalaqit bermasligi kerak.

Xulosa

Yashil iqtisodiyot va ekologik madaniyat o'rtasidagi munosabat, insonlarning turmush tarzini isloh qilish, barqaror rivojlanish va ekologiyani muhofaza qilishda muhimdir. Ekologik madaniyatni shakllantirish, yangi avlodlarga samarali tabiatni saqlash va yashash yo'lida katta ta'sir qiluvchi omillarga ega. "Yashil" iqtisodiyot, najot markazi, iqtisodiy rivojlanish va modernizatsiyaning zamonaviy metodi ham hisoblanadi.

Ekologik madaniyat, bilim va axborot almashinuvini kuzatadi. "Yashil" iqtisodiyot doirasida, atrof-muhitga oid ta'lim dasturlari va seminarlar ijtimoiy ishtirokni rag'batlantiradi. Insonlarning ekologik madaniyati qo'llab-quvvatlash, yashil iqtisodiyot ham rivojlanadi.

Aholi o'rtasida ekologik madaniyatni oshirish bu jarayon davom etuvchi va ko'p qirrali yo'lni talab qiladi. Har bir inson o'z bo'limida bu yilda faoliyat yuritishi kerak. Ijtimoiy mas'uliyat va ekologik bilimsizlikni tugatish orqali kelajak avlodlarimiz uchun toza va sog'lom atrof-muhit yaratish imkoniyatini kengaytiramiz.

Aholining ekologik madaniyati atrof-muhitni asrash borasida muhim ahamiyatga ega. Ekologik bilimlarni oshirish, qadriyatlar va amaliyotlarni rivojlantirish orqali, har bir inson atrof-muhitga bo'lgan mas'uliyatini his etishi va uni saqlashga hissa qo'shishi mumkin. Kelajak avlodlar uchun toza va sog'lom atrof-muhitni yaratish bu bizning burchimizdir.

Yashil iqtisodiyot va ekologik madaniyatning o'rtasidagi o'zaro aloqalar murakkab va muhimdir. "Yashil" iqtisodiyot tabiatni muhofaza qilish, resurslardan samarali foydalanish va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan yondashuvlarni o'z ichiga oladi. Bunday iqtisodiy model, shuningdek, ijtimoiy va ekologik faktorlarni birlashtiradi hamda atrof-muhit uchun mas'uliyatli va barqaror ish faoliyatini rag'batlantiradi.

Ekologik madaniyat, insonlarning atrof-muhitga bo'lgan munosabatini va an'analari orqali bo'lgan qadriyatlarini tushunish va rivojlantirish uchun zarurdir. Bu, nafaqat shaxsiy, balki jamiyat darajasida ham ekologik mas'uliyatning oshishiga olib keladi. Ekologik madaniyatni rivojlantirish, odamlarni ekologik bilim va qobiliyatlarni oshirishga, turmush tarzi va qiymatlari ko'rsatkichlarini o'zgartirishga yo'naltiradi.

Maqola davomida ko'rsatilganidek, ekologik madaniyatning "yashil" iqtisodiyotda roli shunchaki muammolarni hal qilish bilan cheklanmaydi, balki u yangi iqtisodiy imkoniyatlar va innovatsiyalarni yaratadi. Jamiyatning har bir a'zosining mas'uliyati va himoya qilishga intilishi, kelajak avlodlarimiz uchun toza va barqaror muhitni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Shu o'rinda, barcha turdagi tashkilotlar, davlat organlari, jamoatchilik va tadbirkorlarning ekologik masalalarga e'tiborini oshirishni, ekologik ta'lim va jamiyatda keng ko'lamda ishtirok etishni rag'batlantirish zarurligi haqida ta'kidlash lozim. Barqaror rivojlanishga erishish va ekologik muammolarni hal etishda harakat qilish, barchamizning umumiy mas'uliyatimizdir.

Natijada, ekologik madaniyatni rivojlantirish orqali biz yashil iqtisodiyotni yanada muvaffaqiyatli amalga oshirishimiz, iqtisodiy rivojlanish va atrof-muhitni muhofaza qilishni birlashtirishimiz mumkin. Bu barcha insoniyat uchun yaxshiroq kelajakni ta'minlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN MANBALAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasida yashil iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori . **2020-yil 7-iyul.**
2. Abdullayeva, G. "Yashil iqtisodiyot – barqaror rivojlanish uchun yangi yo'l." O'zbekiston milliy universiteti ilmiy axborot* jurnali, 15(3), 89-95. 2020y.
3. Siddiqov, I. "Ekologik madaniyat va ijtimoiy taraqqiyot." Jahon iqtisodiy taraqqiyoti jurnali, 12(5), 113-118. 2021y.

4. Ergashev, M. "Barqaror rivojlanish va yashil iqtisodiyot O'zbekiston uchun." O'zbekiston Respublikasi Davlat ekologiya qo'mitasi axborotnoma. 2019y.
5. Toshpulatov, A. "Yashil iqtisodiyot: muammolar va imkoniyatlar." Tarix va istoriografiya jurnali, 25(1), 67-74. 2021y.
6. Mamatov, R. "Ekologik madaniyatning rivojlanishi: O'zbekiston tajribasi." Mahalliy iqtisodiyot jurnali, 8(4), 56-62. 2022y
7. Mahmudov, D. "Tabiatni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot: adaptatsiya strategii." Ekologiyani muhofaza qilish jurnali, 3(1), 22-29. 2017y
8. Davronov, K. & Abdullaeva, N. "Ekologik ta'lim: yashil iqtisodiyotga o'tish jarayonida ahamiyati." ilmiy maqola, 7(3), 45-52. 2020y.
9. Yuldashev, Z. & Khamidov, O. "Farzandlarimiz uchun yashil kelajak: ekologik bilim va madaniyat." Oziq-ovqat xavfsizligi jurnali, 10(3), 33-39. 2019y.

Internet saytlari

1. United Nations Environment Programme (UNEP) - [unep.org](https://www.unep.org)
- BMTning ekologik muammolar bo'yicha asosiy organi. Yashil iqtisodiyot va atrof-muhitga oid turli resurslar, tadqiqotlar va hisobotlar.
2. World Wide Fund for Nature (WWF) - [worldwildlife.org](https://www.worldwildlife.org)
- Tabiatni va biologik xilma-xillikni muhofaza qilishga kirishgan xalqaro tashkilot. Ekologik ta'lim resurslari.
3. The Green Economy Coalition green economy coalition.org
[https://www.greeneconomycoalition.org]
- Yashil iqtisodiyot va barqaror rivojlanish haqida ma'lumotlar va strategiyalar.
4. Olamshumul Green Growth Institute (GGGI) - gggi.org
5. EcoWatch - [ecowatch.com](https://www.ecowatch.com)
6. European Environment Agency (EEA) - [eea.europa.eu](https://www.eea.europa.eu)
- Yevropa Ittifoqidagi atrof-muhitni muhofaza qilish, o'lchash va monitoring qilish
7. GreenBiz - [greenbiz.com](https://www.greenbiz.com)
- Yashil biznes, barqaror iqtisodiyot va ekologik masalalar.
8. Natural Resources Defense Council (NRDC) - [nrdc.org](https://www.nrdc.org)
- Tabiiy resurslar va atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar va maslahatlar.

ТОШКЕНТ БОТАНИКА БОҒИ ШАРОИТИДА *NIGELLA SATIVA* L. НИНГ ГУЛЛАШ ДИНАМИКАСИ

Ш.Б. Эрдонов

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти кичик илмий ходим

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178381>

Аннотация. Ушбу тадқиқот ишида Тошкент Ботаника боғи шараотида *Nigella sativa* нинг гуллаш динамикаси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтирилган. Тадқиқот натижаларига кўра Тошкент Ботаника боғи тажриба майдонида микроқлим кўрсаткичлари – ўсимликнинг гуллаш даврида (май) ойлик ўртача ҳаво ҳарорати $21,1^{\circ}\text{C}$ бўлиб, мазкур даврда энг паст ҳаво ҳарорати 1 май санасида кузатилиб – $13,4^{\circ}\text{C}$, ўз навбатида, энг юқори ҳаво ҳарорати $37,8^{\circ}\text{C}$ бўлиб, 31 май санасига тўғри келганлиги кузатилди. Мос равишда, тупроқ юзасининг ҳарорати, ҳаво ҳароратидан $3^{\circ} - 4^{\circ}\text{C}$ паст бўлиши кузатилди. Шунингдек, мазкур шароитда, ўсимликнинг гуллаш даврида ёгин миқдори 18 – 22 мм кўрсаткичи кузатилди.

Калит сўзлар: *Nigella sativa*, гуллаш динамикаси, ҳаво ҳарорати, ҳаво нисбий намлиги, тупроқ юзаси ҳарорати.

Аннотация. В данном исследовании представлены результаты изучения динамики цветения *Nigella sativa* в условиях Ташкентского ботанического сада. Согласно полученным данным, микроклиматические показатели на экспериментальном участке ботанического сада в период цветения растения (май) характеризовались средней месячной температурой воздуха $21,1^{\circ}\text{C}$. В этот период самая низкая температура была зафиксирована 1 мая и составила $13,4^{\circ}\text{C}$, в то время как максимальное значение температуры воздуха достигло $37,8^{\circ}\text{C}$ и наблюдалось 31 мая. Кроме того, установлено, что температура поверхности почвы была на $3-4^{\circ}\text{C}$ ниже температуры воздуха. В рассматриваемых условиях количество осадков в период цветения растения варьировалось в пределах 18–22 мм.

Ключевые слова: *Nigella sativa*, динамика цветения, температура воздуха, относительная влажность воздуха, температура поверхности почвы.

Annotation. This study presents the results of the study of the dynamics of *Nigella sativa* flowering in the Tashkent Botanical Garden. According to the data obtained, the microclimatic indicators in the experimental area of the botanical garden during the flowering period of the plant (May) were characterized by an average monthly air temperature of 21.1°C . During this period, the lowest temperature was recorded on May 1 and amounted to 13.4°C , while the maximum air temperature reached 37.8°C and was observed on May 31. In addition, it was found that the soil surface temperature was $3-4^{\circ}\text{C}$ lower than the air temperature. Under the considered conditions, the amount of precipitation during the flowering period of the plant varied within 18–22 mm.

Key words: *Nigella sativa*, flowering dynamics, air temperature, relative air humidity, soil surface temperature.

Кириш.

Сўнгги йилларда республикамизда доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, доривор ўсимликларни этиштириш ва уларни

қайта ишлаш бўйича изчил ислохотлар амалга оширилмоқда. Бу ўз навбатида, республика фармацевтика саноатининг четдан хом-ашёни сотиб олиш (импорт) муаммосини хал этиш билан бирга, зарур бўлганда хом-ашёни четга сотиш (экспорт) имкониятини яратади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 апрелдаги “Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ – 4670 сон қарори [1], Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 26 ноябрдаги “Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар қўламини кенгайтиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ – 4901 – сон қарори [2] да республикада доривор ўсимликларни етиштириш бўйича топшириқлар берилган.

Республикада йил сайин доривор ўсимликлар маҳсулотига эҳтиёж ўсиб бориши натижасида уларнинг хом-ашёсини тайёрлаш миқдори ҳам кўпаймоқда. Бу эса ўз навбатида қатор доривор ўсимликларнинг заҳира майдонларининг камайиб кетиши, натижада уларнинг хом-ашёсини тайёрланишини кескин чегараланиши ёки бутунлай тўхтатилишига олиб келмоқда. Доривор ўсимликлар заҳираларидан оқилона фойдаланишнинг ягона йўли - уларни маданийлаштириш ва саноат плантацияларида етиштиришни йўлга қўйишдир [3]. Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда, ҳозирги кунда бутун дунёда ва бевосита республикада истеъмол талаби юқори бўлган доривор қора седана етиштиришнинг самарали усуллари ишлаб чиқиш ва экспортбоп маҳсулот тайёрлаш мақсадида Тошкент ботаника боғи тажриба майдонида *Nigella sativa* L. экиб ўстириш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Тадқиқотнинг объекти. *Nigella sativa* L. - бўйи 70 сантиметрга борадиган бир йиллик ўт ўсимлик ҳисобланади. Пояси текис, юмалоқ, тукдор, тик қадли бўлиб, баргалари 2-3 сантиметр узунликда патсимон бўлинган, Поячанинг пастки барглари бандли, устки барглари бандсиз, кетма-кет ўрнашган бўлади. Гуллари йирик, 5- 8 гулбаргларга эга. Улар шохчаларнинг учида алоҳида-алоҳида жойлашган. Меваси ғилофли баргча. Уруғлари уч қиррали, ғадир-будур, қўнғир ёки қора дончалардир. Седана май-июн ойларида гуллади, уруғлари июл-августда етилади (1 расм).



1 расм *Nigella sativa* L

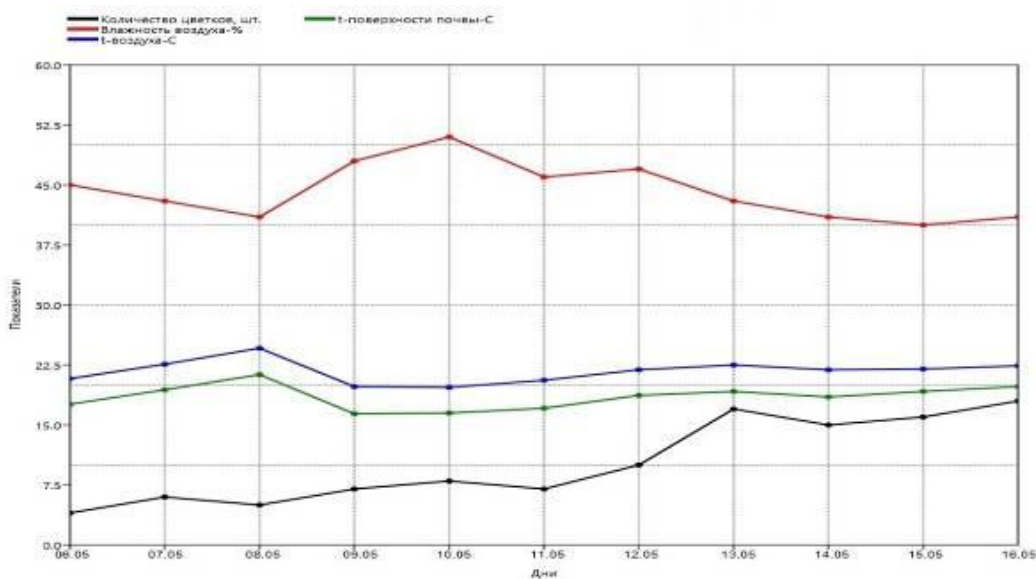
Тадқиқот методлари. *N. sativa* гуллаш динамикасини ўрганишда А.Н. Пономарев (1960), З.Г. Беспалова (1965), мавсумий ривожланиш маромини ўрганишда И.В. Борисова (1972) методларидан фойдаланилди. Бунда вегетатив ва генератив даврлар қайд этилди. Вегетатив даврида ўсишнинг бошланиши, фаол ўсиши, баргларнинг пайдо бўлиши,

ўлчами ва тўкилиши, генератив даврида ўсимлик бўйининг ўсиши, ғунчалаш, гуллаш, меваларнинг шаклланиши, уларнинг пишиб етилиши кузатилиб борилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Тадқиқотлар давомида ўсимликнинг гуллаш динамикасига ташқи муҳит омиллари таъсирини ўрганишда уч босқисга бўлган ҳолда: уруғларни униб чиқиши, гуллаш ва мевалаш фазаларидаги ҳаво ҳарорати (t^0), ҳавонинг нисбий намлиги (х.н.н.) кўрсаткичлари таҳлил қилинди. Ўсимликларнинг гуллаш фазаси жараёни май ойининг биринчи декадаси (15.05) дан июнь ойининг иккинчи декадасигача кузатилди. Ҳарорат (t^0) ўртача 24°C ва ҳавонинг нисбий намлиги (х.н.н.) эса ўртача 42% ни ташкил қилиши аниқланди. Гуллаш жараёнининг бошланиши (06.05) эрталаб соат 8^{00} - 9^{00} да ҳаво ҳарорати $20 - 25^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги 43%, ёритилганлик 13000 люкс бўлганида 1 тупда 1 тадан гули очилди. Соат 10^{00} - 13^{00} ларда ҳаво ҳарорати $23-27^{\circ}\text{C}$, ҳаво намлиги 45%, ёритилганлик 86000-90000 люкс бўлганда, 3 туп ўсимликларда 1 тадан гул очилди. Соат 14^{00} ва 18^{00} ларда ўсимликларда гулларнинг очилиши кузатилмади. Шундай қилиб, 1 кун давомида 4 дона гулнинг очилиши кузатилди.

Ялпи гуллаш даврида (10.05.) ҳолат қуйидагича бўлди: эрталаб соат 8^{00} да ҳаво ҳарорати $22-28^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги 45%, ёритилганлик даражаси 18000 люкс бўлганда, 9 туп ўсимликда 1 тадан гул очилди. Соат 9^{00} - 12^{00} ларда ҳаво ҳарорати $25-28^{\circ}\text{C}$, нисбий намлик 38-46%, ёритилганлик 45000-95000 люкс бўлганда, 5 туп ўсимликда 2 тадан гул очилди. Соат 13^{00} дан 18^{00} гача ўсимлик ғунчаларининг очилиши кузатилмади. Ўсимликнинг ялпи гуллаш даврида 1 кунда жами очилган гуллар сони 19 та ни ташкил этди.

Якуний гуллаш даврини (20.05) кузатганимизда, эрталаб соат 8^{00} да 1 туп ўсимликда 1 та гул очилган бўлиб, бу вақтда ҳаво ҳарорати 13°C , нисбий намлик 64%, ёритилганлик 10000 люкс эди. Қолган соатларда ўсимликда очилган гуллар кузатилмади ва кун давомида фақат 1 та гулнинг очилганлиги маълум бўлди, бевосита ўсимликнинг гуллаш давридаги оптимал ҳавонинг нисбий намлиги, ҳаво ҳарорати ва тупроқ юза қисмининг ҳарорати каби кўрсаткичлар аниқланди (2 расм).



2-расм – *Nigella sativa* Тошкент Ботаника боғи шароитида мавсумий гуллаш динамикаси.

Жумладан, Ботаника боғи тажриба майдонида микроиклим кўрсаткичлари – ўсимликнинг гуллаш даврида (май) ойлик ўртача ҳаво ҳарорати $21,1^{\circ}\text{C}$ бўлиб, мазкур даврда энг паст ҳаво ҳарорати 1 май санасида кузатилиб – $13,4^{\circ}\text{C}$, ўз навбатида, энг юқори ҳаво ҳарорати $37,8^{\circ}\text{C}$ бўлиб, 31 май санасига тўғри келганлиги кузатилди. Мос равишда, тупроқ юзасининг ҳарорати, ҳаво ҳароратидан 3°C - 4°C паст бўлиши кузатилди. Шунингдек, мазкур шароитда, ўсимликнинг гуллаш даврида ёгин миқдори 18-22 мм кўрсаткичи кузатилди, гуллаш жараёнига ҳаво ҳароратининг кўтарилиши ва бевосита ҳавонинг нисбий намлиги пасайишига асосий таъсир этувчи омил эканлиги аниқланди. Унга кўра, ҳаво ҳароратининг ўртача $19\text{--}21^{\circ}\text{C}$ ва ҳавонинг нисбий намлиги ўртача 46-51% бўлиши ўсимликлар учун оптимал кўрсаткич эканлиги аниқланди.

Хулоса. Тадқиқотлар давомида Тошкент Ботаника боғи шараоитида *Nigella sativa* нинг гуллаш динамикаси бўйича олиб борилган тадқиқотлар таҳлил қилинди. Тадқиқот натижаларига кўра *Nigella sativa* L. да гуллаш жараёнининг бошланиши май ойининг биринчи декадасида июн ойининг иккинчи декадасига тўғри келиши кузатилди, гуллаш фазасининг бошланғич даврида кунлик гуллаш жараёнининг бошланиши эрталаб соат $8^{00}\text{--}9^{00}$ да, 1 тупда 1 тадан гули очилди. Соат $10^{00}\text{--}13^{00}$ ларда 3 туп ўсимликларда 1 тадан гул очилди. Соат 14^{00} ва 18^{00} ларда ўсимликларда гулларнинг очилиши кузатилмади, Ялпи гуллаш даврида эрталаб соат 8^{00} да 9 туп ўсимликда 1 тадан гул очилди. Соат $9^{00}\text{--}12^{00}$ ларда 5 туп ўсимликда 2 тадан гул очилди. Соат 13^{00} дан 18^{00} гача ўсимлик гунчаларининг очилиши кузатилмади. Ўсимликнинг ялпи гуллаш даврида 1 кунда жами очилган гуллар сони 19 та ни ташкил этди. Якуний гуллаш даврида эрталаб соат 8^{00} да 1 туп ўсимликда 1 та гул очилди қолган соатларда ўсимликда очилган гуллар кузатилмади ва кун давомида фақат 1 та гулнинг очилганлиги маълум бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 апрелдаги “Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ – 4670 сон қарори. <https://lex.uz/docs/4785256>.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 26 ноябрдаги “Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар кўламини кенгайтиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ – 4901 – сон қарори. <https://lex.uz/uz/docs/5125714>.
3. Begmatova M.X., Elmurodov A.A., Shernazarov Sh.Sh., Nurniyozov A.A. Dorivor o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun o'quv qo'llanma.- Toshkent, “Fan ziyosi” nashriyoti, 2023, 208 bet.
4. Mahmudov A.V., Abduraimov O.S., Erdonov Sh.B., Gayibov U.G., Izotova L.Yu. Bioecological features of *Nigella sativa* L. in different conditions of Uzbekistan // PLANT SCIENCE TODAY. 2022. Vol. 9(2) P. 421-426. <https://doi.org/10.14719/pst.1510>
5. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. –М.: Наука, 1981. – 94 с.
6. Борисова И.В. Сезонная динамика растительного сообщества // Полевая геоботаника. –Л.: Наука, 1972. Т.4. – С. 5–94.
7. Беспалова З.Г. Суточная ритмика цветения и плодоношения некоторых растений центрального Казахстана // Бюлл. МОИП, 1965. –Т.70. Вып. 3. – С. 47–60.
8. Пономарев А.Н. Изучение цветения и опыления растений // Полевая геоботаника. Под ред. Е.М. Лавренко, А.А. Корчагина. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1960. – С. 9-11.

YASHIL IQTISODIYOT MUHITIDA MEVA- SABZAVOTCHILIK TARMOG'INING EKSPORT SALOHIYATINI BOSHQARISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULLARI

Ergashev Jamshid Axmadaliyevich

Toshkent Davlat Agrar Universiteti Biznesni boshqarish kafedrası tayanch doktoranti.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178388>

Annotatsiya. Ushbu maqolamizda yashil iqtisodiyot sohada amalga oshirilayotgan, amalga oshirish kerak bo'lgan islohatlar, meva-sabzavotchilik tarmog'ining boshqarishda rivojlantirishga qaratilgan ilmiy masalalar, qishloq xo'jaligini rivojlantirishda yuqori texnologiyalardan foydalanish, resurs tejankor texnologiyalar keng qo'llash orqali eksportga yanada yo'l ochish masalalariga to'xtalib o'tilgan. Meva-sabzavotchilik mahsulotlarini tashqi bozorda raqobatbardoshligini oshirish davr talabi ekanligiga guvohi bo'lmoqdamiz, meva-sabzavotchilik tarmog'ining talablariga javob bera olish hamda iqlim o'zgarishlar davrida oziq ovqat mahsulotlari xavfsizligi, eksport samaradorligi bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borilgan.

Kalit so'zlar: yashil iqtisodiyot, meva-sabzavotchilik tarmog'i, eksport, statistika, iqtisod, strategiya, global iqlim o'zgarishi sharoiti, yangi texnologiyalar, fan, eksport samaradorli, ishlab chiqarish, internet olami.

Резюме. В данной статье затронуты реализуемые в сфере зеленой экономики реформы, которые необходимо реализовать, научные вопросы, направленные на развитие управления плодоовощной отраслью, использование высоких технологий в развитии сельского хозяйства, а также вопросы открытия пути экспорта за счет широкого использования ресурсосберегающих технологий. Мы являемся свидетелями того, что повышение конкурентоспособности плодоовощной продукции на внешнем рынке является требованием времени, проведено множество исследований возможности удовлетворения требований плодоовощной отрасли и безопасности пищевой продукции и эффективности экспорта в эпоху изменения климата.

Ключевые слова зеленая экономика, плодоовощная отрасль, экспорт, статистика, экономика, стратегия, условия глобального изменения климата, новые технологии, наука, эффективность экспорта, производство, мир Интернета.

Resume. This article addresses the ongoing reforms in the field of green economy that need to be implemented, scientific issues aimed at developing fruit and vegetable sector management, using high technologies in agricultural development, as well as opening an export route through the widespread use of resource-saving technologies. We are witnessing that increasing the competitiveness of fruit and vegetable products in the foreign market is a requirement of the times, and numerous studies have been conducted on the possibility of meeting the requirements of the fruit and vegetable industry and the safety of food products and the effectiveness of exports in the era of climate change.

Key words: green economy, fruit and vegetable industry, export, statistics, economics, strategy, global climate change conditions, new technologies, science, export efficiency, production, internet world.

Kirish. Bugungi kunda jahonda yashil iqtisodiyotni barqaror ta'minlashga qaratilgan ko'plab chora-tadbirlarga guvoh bo'lmoqdamiz. Atrof-muhitga zarar bermagan va tabiiy resurslarni tejagan holda iqtisodiyotni boshqarish butun dunyo uchun eng kerakli xarakatlarni ta'minlashimiz zarur. Mamlakatimizda so'ngi yillarda meva-sabzavotchilik mahsulotlarini yetishtirish samaradorligi oshirish bilan bir qatorda eksport salohiyatiga ham to'g'ridan-to'g'ri ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda. Yurtimizdagi meva-sabzavotchilik mahsulotlarini eksportdagi tannarxi unga ta'sir qiluvchi omillarni tahlil qilsak. Bu masala bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 15.12.2021 yildagi PQ-52-sonli qarori², Meva-sabzavotchilik sohasini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, tarmoqda klaster va kooperatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 04.10.2019 yildagi PQ-4477-sonli qarori 2019-2030-yillar davrida O'zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risidagi qarori³, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 29.02.2024 yildagi 107-sonli qarori Respublikada meva-sabzavot mahsulotlari eksportini tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida⁴. Insoniyatni global qiyinchiliklaridan biri bu iqlim o'zgarishi bilan bog'liq masalalar hisoblanadi, shu davrda esa insoniyatga eng sifatli, hamyonbop, kam resurslar sarflangan meva-sabzavotchilik mahsulotlari zarur. Mahsulotlarni yetishtirishda, ishlab chiqarishda resurstejamkor yangi texnologiyalardan doimiy ravishda qo'llash, yashil iqtisodiyotning rivojlanishi hamda dunyoda iqlim konfrensiyalarda doimiy yangiliklar bilan ma'lumotlar almashinish va amaliyotda tabiiy iqlim sharoitlariga salbiy ta'sir ko'rsatmagan holda tashkillashtirish.

Adabiyotlarning tahlili. Meva-sabzavotchilik mahsulotlarini eksport bo'yicha mamlakatimiz va xorij mamalakatlaridagi olimlarning turlicha qarashlari mavjud. Eksport” tushunchasiga ta'rif berishda turli manbalarda bir-biriga yaqin va o'xshash yondoshuvlar uchraydi. Xususan, Rossiyalik iqtisodchi olimlar Ye.V.Vavilova L.P.Borodulinalarning ta'rif berishicha: “Eksport deganda tovarlar va xizmatlarni tashqi bozorlarda sotish uchun mamlakatning milliy chegarasi orqali olib chiqish tushuniladi. Eksport predmetlari bo'lib mamlakatda ishlab chiqarilgan tovarlar (xizmatlar) hamda tashqaridan mamlakatga olib kirilib, qayta ishlab tashqariga sotishga mo'ljallangan tovarlar hisoblanadi. Ekportning alohida shakli sifatida reeksport, ya'ni mamlakatga oldin olib kirilgan tovarlarni qayta ishlamasdan tashqariga chiqarib sotish yuzaga chiqadi”⁵. Meva-sabzavot eksport bilan shug'ullanuvchi korxonaning imkoniyatlarini shakllantirish jarayonini rossiya adabiyotlarda birinchilardan bo'lib I.Kretov mahsulot ishlab chiqaruvchi korxonaga nisbatan ta'riflagan. Zamonaviy iqtisodiy adabiyotlarda sanoat korxonalari eksport salohiyatining alohida tarkibiy qismlarini shakllantirish va amalga oshirishni boshqarishga turlicha yondashuvlar mavjud.⁶ Meva-sabzavotchilik mahsulotlari bozori o'z darajasiga ko'ra bir necha darajaga ega bo'lib, mahalliy dehqon bozorlaridan tortib, hududiy, milliy yoki jahon darajasigacha farq qilishi mumkin. Yashil iqtisodiyot davridagi eksport salohiyatiga ta'sir qiluvchi omillarga atroflicha to'xtalgan. Mamlakatimizdagi olimlardan amaliy va nazariy ayrim H.S.Xushvaqtoy, T.Uskova, Sh.X. Mo'minov Nazarova

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 15.12.2021 yildagi PQ-52-sonli qarori. <https://lex.uz/docs/-5774700>

³ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 04.10.2019 yildagi PQ-4477-sonli qarori 2019-2030-yillar davrida O'zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risidagi qarori

⁴ O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 29.02.2024 yildagi 107-sonli qarori. <https://lex.uz/docs/-6825806>

⁵ Е.В.Вавилова ва Л.П.Бородулина. Международная торговля. Учебное пособие.М.: Гардарики, 2016. – 39 с.

⁶ Кретов, Садченко: Логистика во внешнеторговой деятельности. Учебное пособие 2018г 25с.

G.G'., Salixova N.M., Muxamedjanova G.A., Axmedov I.A singari olimlarning tadqiqotlarida ko'rish mumkin.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot ishimiz jarayonida meva-sabzavot eksport qilish jarayonlarida yashil iqtisodiyotni rivojlanish qonuniyatlari tadqiqot etilgan bo'lsada meva-sabzavotchilik tarmog'ining eksport salohiyatini samaradorligini oshirishda davlat tomonida qo'llab-quvvatlovchi tizim bilan mos ravishda munosib mahalliy ishlab chiqarish yo'nalishlarining ta'siri, o'rni va ahamiyati ochib berilgan. Shuningdek, ilmiy tadqiqot natjalaridan meva-sabzavot tarmog'ining eksporti salohiyati zaruriy fikrlar keltirib o'tilgan. Shuningdek maqolada kuzatish, tadqiqot jarayonida statistik tahlil, omilli tahlil, so'rov, tanlama kuzatuv, koralatsion tahlil singari ususullardan foydalanilgan.

Tahlil va asosiy natijalar. Yashil iqtisodiyot – ekologik xavflarni va ekologik tanqislikni kamaytirishga qaratilgan va atrof-muhitni buzmasdan barqaror rivojlanishni maqsad qilgan iqtisodiyot. U ekologik iqtisodiyot bilan chambarchas bog'liq, lekin asosan siyosiy termin sifatida foydalaniladi UNEP 2011-yilgi Yashil Iqtisodiyot hisobotida ta'kidlanishicha, „iqtisodiyot yashil bo'lishi uchun nafaqat samarali, balki adolatli bo'lishi ham kerak. Adolatlilik global va mamlakat darajasidagi tenglik o'lchovlarini tan olishni, xususan, past uglerodli, resurslarni tejaydigan va ijtimoiy jihatdan qamrab oluvchi iqtisodiyotga adolatli o'tishni ta'minlashni nazarda tutadi⁷ Birinchi navbatda mamlakatlarning o'zlaridagi ichki bozordan ortiqcha sanalgan raqobatbardoshli yuqori va sertifikatga talab darajasida bo'lgan mahsulotlarni yetishtirishda resurs tejamkor texnologiyalardan foydalanish. Iqtisodchilar yashil iqtisodiyotni an'anaviy iqtisodiy maktablar bilan bog'lash orqali uni tushuntirishga harakat qilishadi. Ushbu turli nuqtai nazarlarni quyidagicha tahlil qilish mumkin:

Klassik iqtisod bilan bog'liq talqin – bu yondashuvda yashil iqtisodiyot tabiiy kapitalni iqtisodiy tizimning muhim qismi sifatida qabul qiladi. Masalan, daryolar yoki o'rmonlar tabiiy aktivlar sifatida infratuzilma yoki ishlab chiqarish aktivlariga o'xshash tarzda baholanadi.

Marksistik iqtisod bilan bog'liq talqin – bunda tabiat Lumpenproletariat kabi, ya'ni ekspluatatsiya qilinadigan, iqtisodiy tizim tomonidan qo'shimcha qiymat yaratish uchun ishlatiladigan resurs sifatida ko'riladi. Ushbu yondashuv kapitalizmning tabiiy resurslarga nisbatan ekspluatatsion xususiyatlarini ta'kidlaydi.

Neoklassik iqtisod bilan bog'liq talqin – yashil iqtisodiyot bu yondashuvda barqaror rivojlanishning narx mexanizmi orqali boshqarilishini ta'kidlaydi. Rivojlangan davlatlar atrof-muhitning holatini va resurslarni bozor kuchlari orqali nazorat qiladi, bu esa iqtisodiyotni muvozanatda ushlab turishiga olib keladi. Ushbu turli yondashuvlar yashil iqtisodiyotning umumiy iqtisodiy tizimlar bilan qanday bog'liq ekanligini nima ishlar amalga oshirishimiz uchun yordam beradi deb hisoblayman. Yashil iqtisodiyot iqtisodiyot fanlarining bir yo'nalish sifatida o'tgan asrning oxirida paydo bo'ldi. Mazkur iqtisodiyot tabiiy muhitning tarkibiy qismi bo'lib, uning bir yo'nalishi hisoblanadi. Yashil iqtisodiyot tushunchasi iqtisodiy fanlar va falsafaning ko'plab boshqa sohalaridagi g'oyalarni o'z ichiga oladigan tabiat va jamiyat bilan bog'liq ekologik iqtisodiyot, atrof-muhit iqtisodiyoti, resurslarga asoslangan iqtisodiyot, aholining rivojlanishi, feminizm iqtisodiyoti kabi yashil siyosat bilan bog'liq iqtisodiyotni o'z ichiga oladi. Yashil iqtisodiyot bu iqtisodiy tizim bo'lib, uning asosiy maqsadi sayyoramizning ekologiyasi va uni saqlab qolish bilan birga iqtisodiyotning barcha sohalarini rivojlantirishga qaratilgan. Shunday qilib yashil iqtisodiyot deganda, inson hayoti va sog'lig'i uchun zarur bo'lgan

⁷ UNEP, 2011, Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication, www.unep.org/greeneconomy

resurslarni, atrof-muhit va ekologiyani bir butun holda saqlab qolib ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish sohalari bilan bog'liq iqtisodiyotni yanada rivojlantirishni amalga oshirishga asoslangan iqtisodiy faoliyatning yangi yo'nalishi tushuniladi.

Dastab, qishloq xo'jaligini, xususan, meva-sabzavotchilik tarmog'i eksporti mazmun-mohiyatini nazariy jihatdan aniqlash taqozo etiladi. Eksport (ing., lot. — olib chiqaman, chetga chiqaraman) — tovarlar, xizmatlar, investitsiya, qimmatli qog'ozlar, texnologiyalar va boshqalarni tashqi bozorga chiqarish. Tovarlarni bir mamlakat orqali olib o'tish (tranzit) va bir mamlakatdan olib kelingan tovarlarni boshqa mamlakatlarga sotish uchun chiqarish (reeksport) ham eksportga kiradi. Jahon meva-sabzavotchilik bozorlariga kirib borish va unda mustahkam o'rin egallash ko'p jihatdan eksport strategiyasini to'g'ri belgilab olishga bog'liq. Ilmiy adabiyotlarni o'rganish asosida shunday xulosaga kelish mumkinki, eksport strategiyasi deganda eksportchi firmaning o'z mahsulotlarini jahon bozorlariga olib kirish va sotish borasidagi maqsadlari, ularni amalga oshirish vositalari va muddatlarini o'z ichiga olgan kompleks chora-tadbirlar tizimi tushuniladi.

Eksport salohiyatini kengaytirishning umumiy ko'rinishlari xalqaro standartlarga mos ravishda mahsulot ishlab chiqarish, raqobatbardoshlik ko'satkichlari bilan xorij bozorlarida munosib o'rin olishdir.

Mutlaq ustunliklar tamoyili boshqa davlatlarga nisbatan mehnat unumdorligi yuqori va ishlab chiqarish harajatlari past bo'lgan mamlakatda tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarishni tashkil qilishni nazarda tutadi. Bunday sharoitlar mutlaq ustunliklarga ega mamlakatdan boshqa davlatlarga tovarlar va xizmatlar eksportini amalga oshirishimkoniyatini beradi. Mutlaq ustunliklar, shuningdek nisbiy ustunliklar ham xalqaro biznesni rivojlantirishni rag'batlantiradi.

Nisbiy afzalliklar tamoyili mamlakatda bir necha xil tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarishni tashkil qilish imkoniyatlarini asoslab beradi. Bu holda menejer mutlaq ustunliklarga ega bo'lgan mahsulotni tanlashi va uni ishlab chiqarish va eksport qilishga kuch-quvvatlarni jamlashi zarur bo'ladi. Qolgan tovarlar va xizmatlar esa faqat ichki bozor uchun mo'ljallanishi va unga bo'lgan ehtiyojlarning bir qismi import hisobiga qondirilishi mumkin. Mutlaq va nisbiy ustunliklarning kombinatsiyasi har bir mamlakatga tegishli bo'lgan ishlab chiqarishni tashkil qilish va davlat siyosati bilan birga turli mamlakatlarning firmalariga raqobat sharoitlarida yuqori obro'ni ta'minlaydi⁸. Mamlakatimizda yetishtirilayotgan meva-sabzavotchilik mahsulotlarining atrof-muhitga ta'sir doirasini kamaytirish hamda ko'plab rivojlangan davlatlar yashil iqtisodiyot tamoyillariga asosan ekologik toza sifatli mahsulotlarga talab yuqorililigi bizning mahsulotlarimiz ham shular qatoridan joy olishlari uchun bugungi oldimizda turgan yashil iqtisodiyot bilan birgalikda xarakat qilishimiz muhim ahamiyat kasb etadi. Mamlakatimizda ishlab chiqaruvchilari geografiyasini kengaytirishi mumkin bo'lgan meva-sabzavot mahsulotlari eksportini, xususan Yevropa Ittifoqi, Sharqiy Osiyo (Xitoy, Yaponiya, Koreya) va boshqa mamlakatlarga yetkazib berish hajmlari oshirish maqsadga muvofiq. Bundan tashqari, mahsulotlar bozorini diversifikatsiya qilish zarur meva-sabzavot mahsulotlari tarkibidan. Tahlillar shuni ko'rsatmoqdaki quritilgan mevalarni eksport qilish talab etiladi. Ajoyib bo'lishiga qaramay ta'm sifatleri va tabiiy quritish usullari, yo'l qo'yadigan ko'pgina vitaminlar va mikroelementlarni, eksport hajmlarini saqlab qolish quruq mevalar kamligicha qolmoqda. Shunday iqlim o'zgarsihlari sharoitida meva-sabzavotchilik eksport salohiyatini oshirishga qaratilgan xulosa va takliflarimizni ishlab chiqishimiz kerak. 2019-2021 yillar oralig'ida qariyb 20% ga o'zgarishlar mavjudli, mamalakatimizdagi Qishloq xo'jaligida suv iste'moli

⁸ Nazarova G.G., Salixova N.M., Muxamedjanova G.A., Axmedov I.A. Xalqaro menejment., TDIU, 2011 y. 16 bet.

qayta tiklanadigan suv resurslaridan foydalanishga e'tiborli qarashimizga sabab deb ayta olamiz.

Eksport qilayotgan mamlakatlarimiz talablari atrof-muhitga, ekologik toza mahsulotlar bilan butunlay qondira olish bizning eksport geografiyamiz kengayishi hamda eksport salohiyatimiz ortishiga olib keladi. Keltirilgan ma'lumotlardan qarsak bizning mamlakatda ham suvga bo'lgan talab yuqorilab bormoqda, suv qaytaqayta tiklanadigan resurs sifatida qarasak, unda ham yildan yilga ko'rsatkichlar salbiy tarafdadir. (1-jadval)

1-jadval

O'zbekistonda qishloq xo'jaligida suv iste'moli qayta tiklanadigan suv resurslar ko'rsatkichi %⁹

Suvdan foydalanish	Qishloq xo'jaligida suv iste'moli qayta tiklanadigan suv resurslarining %-i sifatida	O'zbekistan	2019	101,9009617	%
Suvdan foydalanish	Qishloq xo'jaligida suv iste'moli qayta tiklanadigan suv resurslarining %-i sifatida	O'zbekistan	2020	96,527522	%
Suvdan foydalanish	Qishloq xo'jaligida suv iste'moli qayta tiklanadigan suv resurslarining %-i sifatida	O'zbekistan	2021	81,22365459	%

Fermer xo'jaliklari Dehqon va tomorqa 2024-yil yanvar-mart oylarida barcha toifadagi xo'jaliklarda yetishtirilgan sabzavotlar 75,3 ming tonnani, yoki 2023-yilning mos xo'jaliklari t 47,1 mingt Qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlar davri bilan solishtirganda 104,7 % ni tashkil etdi. 2023-yilning mos davriga nisbatan ko'rsatib o'tilgan davrlarda, dehqon va tomorqa 21,2 mingt xo'jaliklarida 2,0% va qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlarda 17,0% o'sish qayd etildi¹⁰. Dehqonchilik mahsulotlarini yetishtirish bo'yicha 2020-2024 yillar mobaynida mahsulot yetishtirish bo'yicha ko'rsatkichlarimiz yuqorilagan. Buning uchun sohada amalga oshirilgan keng ko'lamli islohatlar natijasi deb bilamiz, chunchi shu yillar mobaynida 62.6 ming tonnadan 75.3 ming tonnagacha yetishtirilishi sabablari yangi resurs tejamkor resurslardan, unumdor navlar, intensiv bog'lar issiqxonalar, agrotexnik talablarni bajaruvchi texnologiyalardan ilm fandani yaxshi foydalanish zaminida yuzaga keldi.(2-jadval)

2-jadval

Dehqonchilik mahsulotlari yetishtirish Yanvar-mart oylarida yetishtirilgan sabzavotlarning hajmi¹¹, ming tonna

Yillar	2020	2021	2022	2023	2024
ming tonna	62,6	65,7	77,2	71,9	75,3
Fermer xo'jaliklari %	11,9 %	11,9 %	11,4 %	10,7 %	9,4 %
Dehqon va tomorqa xo'jaliklari%	69.5%	67.3%	59.0%	64.2%	62.5%
Qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlar%	18.6%	20.8%	29,6%	25,1 %	28,1 %

⁹ FAOstat <https://data.apps.fao.org/aquastat/?lang=en>

¹⁰ Stat.uz https://stat.uz/img/press-reiz-uzb-1-kv-2024_vp_p30821.pdf

¹¹ Stat.uz https://stat.uz/img/press-reiz-uzb-1-kv-2024_vp_p30821

Toshkent viloyatida meva-sabzavotchilik mahsulotlari eksport hajmini ko'rib chiqsak yillar davomida o'sib borgan, eksport salohiyati ortishi uchun mahsulot avvalom bor ichki bozorda o'z o'rni mavqeyiga ega bo'lishi eksportga ya'ni tashqi bozorda ham raqobat qila olshini ta'minlashga yordam beradi deb ayta olamiz. Toshkent viloyatida 2010-yilda 3617.8 mlr.so'm lik qishloq xo'jaligi mahsulotlari eksport qilingan bo'lsa xozirgi 2024-yilga kelib 41317.4 mlrd. so'mni tashkil etmoqda.

Xulosa va takliflar. Ma'lumki, mamlakatimizdagi mavjud tabiiy-iqlim sharoiti qishloq xo'jaligi mahsulotlarini, xususan, meva-sabzavotchilikni barqaror rivojlantirish imkonini beradi. Qishloq xo'jaligi mamlakatimizda ustuvor sohalardan biri sanaladi. Oxirgi yillarda bu soha islohotlarlar markazida bo'ldi, desak, xato qilmaymiz. Buning sabablari esa hammamizga ayon. Dunyo o'zgarmoqda, global muammolar turli masalalarni kun tartibiga qo'ymoqda. Ammo demografik o'ziga xoslik, yer resurslarining imkoniyati, mavjud tizim samaradorligini oshirish bilan bog'liq masalalar hali ayni yo'nalishda qiladigan ishlarimiz ko'pligidan dalolat berib turibdi. Agar oziq-ovqat va sabzavot mahsulotlari yo'nalishida tahlil etsak, mamlakatimizda jami 23 million tonna mahsulot yetishtiriladi. Shundan 5-6 million tonnasi eksportga, qolganlari ichki bozorlarimizga yo'naltiriladi. Ijtimoiy ahamiyatga ega o'n turdagi mahsulot kesimida olsak, ehtiyojning o'rtacha 80 foizini o'zimiz qoplaymiz. Endilikda O'zbekiston Jahon savdo tashkilotiga a'zo bo'lishi borasida keng ko'lamli ishlar olib borilyapti. Masalan, ishlab chiqarayotgan mahsulotlarimiz ularning standartlariga javob berishi zarur. Bu borada katta natijalarga erishyapmiz. 166 ta mamlakatdan eng barqaror davlatlar bilan hamkorliklar yo'lga qo'yilgandesak ham bo'ladi. Tashkilotga qo'shilishning foydasi katta. Bozorimizga yangi, hosildor urug'lar, ko'chatlar, oziq-ovqat mahsulotlari, mevalar kirib keladi. Raqobat kuchayadi, natijada tannarx pasayadi. Shu bilan bir qatorda, o'zimizdagi mahsulotlarning ham sifati yaxshilanadi. To'g'ri, tadbirkor va ishlab chiqaruvchilarimizga biroz qiyin bo'ladi. Raqobatlashish oson kechmaydi, lekin ular bozorga moslashish va tannarxni kamaytirish harakatida bo'lishadi. Bundan, birinchi galda, iste'molchi yutadi. Shunday sharoitda yashil iqtisodiyot tizimidagi ustuvor yo'nalishlarni birgalikda raqobatbardosh meva-sabzavotchilik mahsulotlar yetishtirish va ishlab chiqarsih bo'yicha ishlarni ijobiy amalga oshirish. Jahon bozorlari, ayniqsa Yevropa Ittifoqi kabi rivojlangan mamlakatlar bozorlarida meva-sabzavotchilik mahsulotlarining iste'mol, sifat va ekologik xavfsizlik jihatlariga qo'yiladigan texnikaviy, sanitariya, farmakologiya, veterinariya, fitosanitariya va ekologiya standartlari hamda talablari juda yuqori bo'lib, bu holat milliy tovar ishlab chiqaruvchilarni o'z mahsulotlarining iste'mol xususiyatlari, sifati va ekologik xavfsizligini muntazam oshirib borishini talab qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 15.12.2021 yildagi PQ-52-sonli qarori, Meva-sabzavotchilik sohasini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, tarmoqda klaster va kooperatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 04.10.2019 yildagi PQ-4477-sonli qarori 2019-2030-yillar davrida O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risidagi qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 29.02.2024 yildagi 107-sonli qarori, Respublikada meva-sabzavot mahsulotlari eksportini tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida.
4. Е.В.Вавилова ва Л.П.Бородулина. Международная торговля. Учебное пособие. М.:

- Гардарики, 2016. – 39 с.
5. Кретов, Садченко: Логистика во внешнеторговой деятельности. Учебное пособие 2018г 25с.
 6. UNEP, 2011, Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication, www.unep.org/greeneconomy
 7. Nazarova G.G', Salixova N.M., Muxamedjanova G.A., Axmedov I.A. Xalqaro menejment., TDIU, 2011 y. 16 bet.
 8. FAOstat <https://data.apps.fao.org/aquastat/?lang=en>
 9. Stat.uz https://stat.uz/img/press-reliz-uzb-1-kv-2024_vp_p30821.pdf

FEED VALUE CHAIN IN LIVESTOCK SECTOR OF UZBEKISTAN

Sirojiddin Eshmatov

(DSc in agricultural economics) International Agriculture University

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15179976>

Аннотация. Чорвачиликни ривожланишида бир қанча омиллар билан бирга чорвани йилнинг турли фаслларида сифатли озуқа билан етарлича таъминлаш ҳамда озуқа манбаларини кенгайтириш муҳим аҳамиятга эга. Бу уларни махсуддорлигини оширишга, турли касалликларга чалинишини олдини олишга, соғлом насл беришга, бутун қиймат занжири бўйлаб иштирокчилар даромадлари ўсишига ва пировардида яқиний истеъмолчиларни сифатли махсулотлар билан таъминлаш имкони яратади. Ушбу мақолада чорвалик қиймат занжирининг озуқа босқичи ҳолати олиб борилган изланишлар натижаси тўғрисида фикр юритилади.

Калит сўзлар: майдо шохли чорва, чорва озуқаси, қиймат занжири.

Аннотация. В развитии животноводства, наряду с рядом факторов, важным является обеспечение скота достаточным количеством качественных кормов в разное время года и расширение источников кормов. Это позволит повысить их продуктивность, предотвратить заражение различными заболеваниями, получить здоровое потомство, увеличить доходы участников всей цепочки создания стоимости и в конечном итоге обеспечить конечных потребителей качественной продукцией. В данной статье рассматриваются результаты исследований, проведенных по состоянию кормового этапа цепочки создания стоимости в животноводстве.

Ключевые слова: мелкий рогатый скот, корм, цепочки добавленной стоимости.

Annotation. In the development of livestock farming, along with a number of factors, it is important to provide livestock with sufficient quality feed at different times of the year and expand feed sources. This will increase their productivity, prevent them from contracting various diseases, produce healthy offspring, increase the income of participants throughout the value chain, and ultimately provide end consumers with quality products. This article discusses the results of research conducted on the state of the feed stage of the livestock value chain.

Key words: small ruminants, livestock feed, value chain.

INTRODUCTION

Considering one of the key economic subsectors Uzbekistan's economy, livestock constitutes 15.5 percent of the GDP and about 50.8 percent (livestock value added) of the national agricultural GDP¹². Livestock is considered one of the main sources of the rural households' income and plays a significant role for food and nutrition security. Livestock farming is also considered an important source of self-employment for the rural population, especially for rural women. In 2019, the number of people employed in livestock and livestock derived jobs in Uzbekistan is 420 thousand where it is expected to be 706.0 thousand units in 2030 (Khujabekov et al., 2023). Dairy (cattle), meat (cattle, small ruminants, poultry, and fish),

¹² National Statistics Committee of Uzbekistan, 2025

and egg (poultry) are the most important livestock value chains (Romagnoli et al., 2022). According to the results of 2024, peasant and private households have the highest shares in livestock production, in particular, they account for 84.6% of meat, 92.5% of milk, 57.0% of eggs, 81.9% of wool, and 79.3% of karakul leather¹³. Most of the livestock is kept in households — 76% of cattle, 78% of goats and sheep, 53% of poultry (Review.uz, 2022).

Despite the reforms carried out in recent years to improve livestock breeding, expand feed resources, ensure animal health, and widely introduce market principles into the sector, a number of problems can be identified that hinder the development of the livestock value chain. In particular, they include: 1) difficulty in accessing financing sources (loans up to 24% and short terms), lack of systematization of the system for combating various diseases (losses and low productivity as a result of the spread of diseases), feed problems (severe degradation of pastures, very limited types of pasture fodder, low cultivation of fodder crops, high prices of processed fodder products), limited processing industry (products such as hides and wool are discarded without processing, destroying potential income), lack of knowledge and skills in livestock farming, etc.. Among these groups of limiting factors, problems related to livestock feed are of leading importance.

LITERATURE REVIEW

Key factors constraining livestock production in Uzbekistan include insufficient feed resources and lack of land area (Hoek, 2020). Feed availability is one of the key issues of livestock rearing in Uzbekistan. Modest sizes of dehkan plots restrain provision of feeds for livestock, which is bred in dehkan households. Only 57% of households supply (even partially) their livestock with feeds produced on their own plots. The majority (75%) of them have to buy feeds (Yu.B. Yusupov et al., 2010). Moreover, 62% of households deals with collecting feeds for their livestock - mow grass, collect food waste etc. Grazing livestock along roadsides and ditches is widespread. Grazing livestock on community pastures, including by hired shepherds, is not common due to a lack of rangelands. As the population grows, the demand for livestock products, such as meat and dairy products, increases. In order to increase the efficiency of livestock farming, it is very important to increase the material and technical capabilities of farms specializing in the production of livestock feed in the regions. Cattle on the farm showed extra growth of 80.3 kg when fed a regular feed ration and 95.8 kg when fed feed supplemented with feed additives (Toshboev et al., 2024). Cattle diets were mainly based on crop residues (stover, straw) and cattle mortality due to cold stress represents a threat to animal welfare. A recent USDA report (2011), for example, underlined that insufficient feed resources and lack of land areas and turnover are key factors affecting negatively the livestock sector in Uzbekistan. Nevertheless, the generalization of such bottlenecks on livestock or cattle production is insufficient for shaping and developing policies to improve livestock management, production and productivity (Siegmund-Schultze et al., 2013). The small farmers, called dekhans, do not have enough space to feed their animals on their own plot of land, usually a half-hectare adjoining their home. Yet, despite limited resources and high levels of poverty, the dekhans provide 90% of the national meat and dairy production (AFD, 2022). Sheep farming is one of the oldest branches of livestock farming in Central Asia including Uzbekistan where the local breed of Karakul sheep is not only a source of Karakul skins, which are its main product, but also serves as a basis for producing meat, wool, and leather products at low costs. The development of sheep farming is a socio-economic issue and has become one of the priority areas for

¹³ Annual Yearbook 2024. National Statistics Committee of Uzbekistan, 2025

deepening and advancing economic reforms in the sector (Akhmedov, 2024). Regardless of allocation of 0.30-0.40 hectares of land were allocated for each type of commodity for the fodder base, the monitoring of the land use is not well organized. The structure of the placement of feed crops should be focused on obtaining at least 18-19 tons of feed units per ha by the selection of varieties, by agrotechnical methods, ensuring optimal normalization with organic (20-30 tons) and mineral fertilizers (Dosmukhamedova, 2022). One of the most serious problems is the shortage of feed is associated with an excessive reduction in the sowing areas (by 70% since 1991) of feed crops. Small-scale livestock farms have limited access to land and face difficulties to supply their animals with seasonal feed in winter when feed prices are high in the market. As per conducted survey results, 43.2% of respondents would like to use more land for pasture land where 93.7% mentioned the lack of pasture land to rent (Khamdamova et al., 2024). Grazing on public pastures, including by hired herders, is not very common due to a lack of grazing land. High pressure associated with excessive number of livestock grazing, climate change and noncompliance with pasture management are main causes led to a deterioration in the quality of pastures. The main causes of pasture degradation are wind, water erosion, as well as hillside plowing, improper irrigation practices and excessive grazing (Faizullaev, 2022).

METHODOLOGY

The study was conducted based on primary field data (quantitative and qualitative) collected through questionnaire among value chain participants and secondary census data in addition to literature review relevant to the livestock value chain. Primary data for the study was collected on the example of different regions of Uzbekistan. Field survey with value chain actors was conducted in Samarkand and Kashkadarya regions. Primary data is collected in value chains including farmers, livestock clusters/LLC, dehkan farms and households. Secondary data sources included National Statistics Committee and Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan. Data collection tools are household survey, target group interviews, expert discussions and observations, official annual reports and other relevant publications.

RESULTS AND DISCUSSION

Sources of feed of sheep and goat in the sites

In Samarkand and Kashkadarya regions, where the survey was conducted, and in Tashkent, Khorezm regions, and Fergana Valley regions, where sheep value chain experiences were studied, there are certain differences in terms of geographic location, climatic conditions, and sheep rearing practices. In general, due to a number of other similar factors, the sources of fodder for sheep are different in the regions of Uzbekistan.

Dependence of small ruminant feeds on different sources in the regions

Regions	Desert Pasture	Mountain Pasture	Own feed crops	Purchased wholesale	Retail market	Grazing in edges of ditch, field	SR share in total country
Kashkadarya	High	Very high	Medium	Low	High	High	20.8%
Samarkand	High	High	High	High	Medium	Medium	11.0%
Surkhandarya	High	Very high	High	Medium	Medium	High	10.7%
Bukhara	very high	Very Low	Medium	High	Low	Low	10.2%
Navoi	very high	Very high	Very low	Low	Medium	High	10.1%
Jizzakh	High	Very high	Very high	Very high	High	Low	9.8%
Andijan	Not exist	Very low	Very low	Very high	High	Very low	6.5%
Karakalpak	very high	Not exist	Low	High	High	Medium	5.1%

Tashkent	Low	High	High	High	Medium	Low	4.7%
Fergana	Not exist	Medium	Very low	Very high	High	Very low	3.9%
Namangan	Not exist	Low	Very low	Very high	High	Very low	3.5%
Khorezm	very high	Not exist	High	Medium	Medium	Medium	2.1%
Syrdarya	very high	Not exist	High	High	Medium	Medium	1.6%

N/E-not exist; SR-small ruminants; *Source: Author's observation*

In the survey areas, shepherds graze sheep mainly in pastures from early spring to mid-autumn. In winter sheep herders use hay and other types of fodder collected during the summer. In order to ensure the health of the sheep during the cold days of winter, they are also fed with additional concentrate feeds. Big farms use grain from their own farming while small-scale herders mainly purchase feed and grains from local feed market.



*Hay storage (hay shed) in a sheep farm,
Kashkadarya region*



*Camel's thorn hay storage (open air) in
dehkan farm, Samarkand region*

Hay storage of sheep herders in the surveyed regions.

©Photo/Sirojiddin Eshmatov

Cotton seed husk, cotton seed hulls obtained from cotton cleaning and processing plants are used as fodder for sheep. Also, cottonseed meal, sunflower meal, sesame/flax meal, peanut husks and other types of wastes from grain mills are used as additional ingredients for small ruminant feed.

Fodder types and their characteristics

All types of fodder for sheep are mainly divided into three groups (Agro-Olam.Uz, 2021): i) feed made from plant products; ii) feed products made from animals; iii) mineral substances. Feeds from plant products are:

1. Green grasses- natural pasture grasses, hayfields, planted grasses and others
2. Course/Roughage (feed)- hay, straw, grain extracted corn stalk
3. Roots- beets and turnips
4. Ensiled feed- silage
5. Multi grain mixed feeds- grains and seeds
6. Technical production waste- waste (feed) from flour industry, sugar factories, fruit/vegetable processing, and oil production enterprises).

Feed from animals include bone meal, fish meal where Mineral substances include different chemical additives and vitamins.

Hydroponics (greenfeed) feeding. Due to factors such as climate change, limited water resources, lack of fodder base for sheep and goats, low quality of fodder, dwindling pastures, high prices of fodder, hydroponics, which is environmentally safe, high-quality, cheap and resource-efficient fodder cultivation, is increasing. Sheep and goat breeders are also very interested in it.

Greenfeed is produced in five to eight days following the following five steps:

1. Wheat seeds are washed
2. Humid seeds are stored in closed barrels for one to two days
3. Seeds are placed on trays in the hydroponic room
4. Seeds are irrigated every three hours by means of a rain irrigation.



Greenfeed growing in hydroponic method



©Photo/Sirojiddin Eshmatov

Groundwater is used which is low cost with no supply shortage. The use of groundwater is also important to ensure stable water quality in areas where surface water is often saline. One of the surveyed farmers grows feed for 5 days (outturn of 4 kg of feed from 1 kg of wheat) while the other does for 8 days (outturn of 5.6 kg of feed from 1 kg of wheat).

5. Once fully grown, green feed is cut in small pieces (mixed with wheat bran) and fed to sheep and goats. Sheep herders mention that greenfeed has a high caloric content per feed unit and increases animal productivity.

Demand for greenfeed is high and has potential to grow when the product becomes more known. Livestock farms and fish farms located in the regions of Uzbekistan are the main potential buyers of greenfeed. Some product preferences are already shaping-up with livestock farms interested in purchasing 5-day grown greenfeed (high energy content) while fish farms are interested in purchasing 8-day grown feed (high biomass).

Cost comparison of green feed and traditional feeds

	Green feed*	Wheat bran	Corn bran	Dried alfalfa hay**	Wheat straw***
Cost (UZS/ton)	2,000,000 (\$162)	3,200,000 (\$260)	3,800 000 (\$310)	2,400,000 (\$195)	1,500,000 (\$122)
Daily consumption per sheep, kg	3.0	2.5	2.5	7.0	7.0
Daily cost per sheep, UZS	6,000 (\$0.48)	8,000 (\$0.65)	9,500 (\$0.78)	16,800 (\$1.36)	10,500 (\$0.85)
Digestibility	High	Good	Good	Medium	Low
Productivity (weight gain/day)****	High	High	High	Medium	Very Low

* Selling price; **One bale of dried alfalfa is 15 kg and price is UZS 35,000.0 /bale.

***Average weight of one bale of wheat straw is 10 kg and rice is UZS 18,000.0/bale.

****based on survey data and interviews with key informants

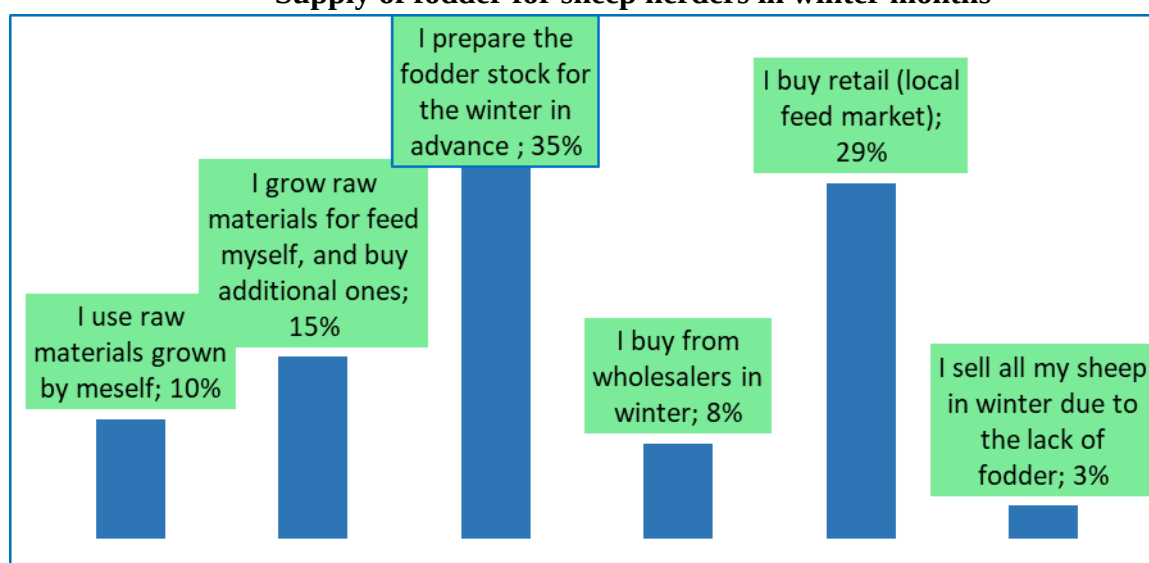
Source: survey field data

Since the technology of greenfeed preparation by hydroponics method is innovative, it is appropriate to organize trainings for increasing the capacity of farmers, dehkan farmers as well as households.

Availability/Scarcity of feed over seasons

One of the biggest problems of sheep herders in Uzbekistan is the shortage of fodder. This shortage is caused by a number of factors. Seasonally, from late fall to early spring, sheep breeders experience the most difficult forage supply period. As mentioned above, if farms with large arable areas reserve their fodder crops for the winter months in the form of hay or grain, farmers and households are forced to buy fodder at a high price during the winter months. In rural areas, winter feed stocks are mostly purchased from farmers and wholesalers, while in urban areas, this task is mostly done by retailers in local feed markets. Respondents who took part in the survey stated that there is a severe shortage of fodder in the winter months, but they said that they cover the demand for fodder products from various sources.

Supply of fodder for sheep herders in winter months

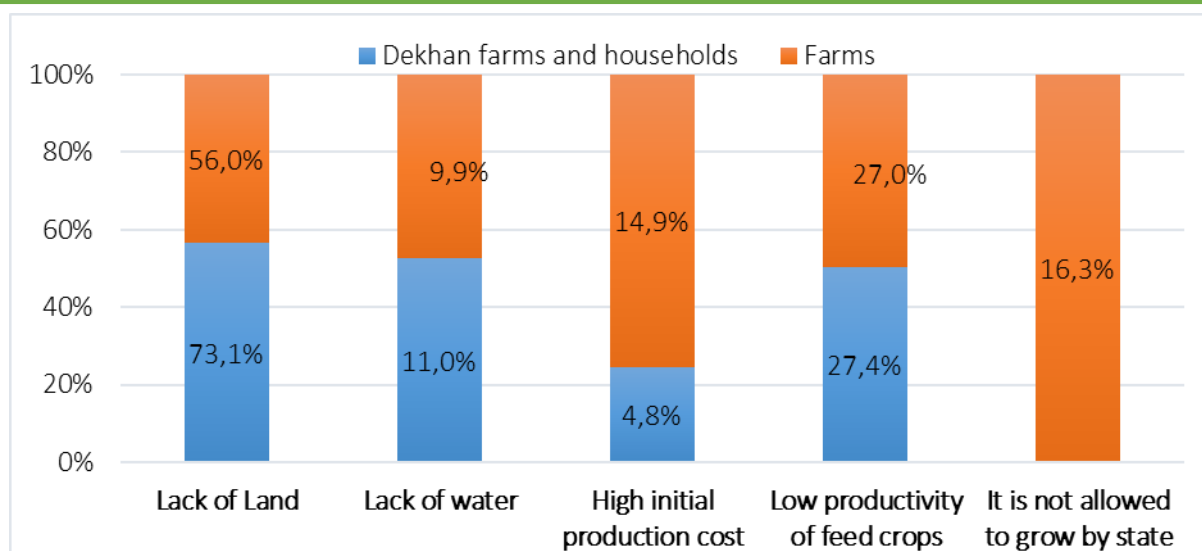


Source

: Survey data

Most of the sheep herders (35%) stock feed and raw materials for the winter months in advance. Such an approach allows to save a certain amount of financial resources due to the purchase of more products at a cheaper time in the summer and autumn months before the winter. Also, buying in advance ensures quality products and avoids the risk of food becoming unavailable during the winter months. A certain number of sheep herders (3%) sell their sheep in winter due to the lack of warm indoor sheep houses to keep sheep in winter months, lack of fodder stock, lack of funds to care for sheep and the need of people to improve their family supply in winter. During the survey, it was found that only 10% of sheep herders (mainly farms and dehkan farms) grow plants that they use for feed and stocking for winter on their land. The survey did not explore the factors preventing this in depth. On the contrary, the reasons for this have been thoroughly studied in literature review.

Reasons restraining dehkans, households and farms in producing feed crops



Source: adopted from Yusupov et al, 2010.

Dehkan farms and households suffer from insufficiency of feeds for the sheep production because of lack of land and low feed crop productivity. As a result of water scarcity, the cultivation of food crops is becoming a problem, and the installation of water-saving technologies is expensive for small-scale farms and dehkan farms. Another factor is administrative restrictions which farmers and dehkan farms are not allowed to choose types of crops to cultivate, which are actually pushed out with cotton, wheat and fruits and vegetables. Gross harvest of main feed crops including barley and corn are not increasing because of above mentioned factors in Uzbekistan. Cotton meal, wheat bran, low-quality or non-edible vegetables are also used as fodder for sheep, and certain increases are observed in the cultivation of these products.

Grazing distance in long range pastures.

Sheep grazed on pastures in mountain and desert areas can graze 8-10 km in 1 day. The size of these pastures, the large number of sheep, the condition of the green mass in the pastures, certain requirements for the preservation of pastures and other factors are the reason for this arrangement.

A farmer who rents a pasture at a distance of up to 400 km (from Samarkand-Almaliq district to Tashkent region) pays 30,000.0 UZS for 1 sheep to transport to take sheep to the pasture and bring them back. Trucks of various types are usually used to transport sheep over this distance.

Payment for grazing. Farms hire shepherds to graze their sheep on leased pastures and pay 3,000.0 UZS per month per sheep. Pasture rent farmers pay 110,000.0 UZS per year for 1 sheep (grazing period for 9 months). Households and dehkan farms (with a small number of sheep) pay 15,000.0 UZS per month for pasture rent per sheep, depending on their location in different areas. In the summer months, sheep rest in the pasture for 3-4 hours during the day. At this time they are also watered. At night, it is fully grazed and free-fed. Also, the fields where cotton, corn, wheat, barley, mung beans (mush), melons, and other types of crops are harvested for sheep feeding are also rented.

IN CASE OF SHEEP FARM. It was studied that large farmers reserve 150 kg of hay per sheep for the winter months (for 90 days) except for grazing. For example, buying dried Alhagi costs around 400.0 UZS per 1 kg. As an additional feed, 0.5 kg of barley per day is given to keep the sheep healthy from the winter (on average, one sheep consumes

150,000.0 UZS of barley during the whole winter). Mostly women are hired to harvest carrack in summer and Alhagi in autumn to stock up for winter. The number of women hired for these jobs can reach 40 and they work 60-90 days a year. They are paid 80,000.0 UZS per day for their work.

Sheep grazing varies depending on types of sheep herders, their economic condition and location, the number of sheep in the flock, the quality of the pastures, the supply of feed and fodder products, and other factors.

IN CASE OF THE SHEEP CLUSTER OPERATING IN SAMARKAND REGION

General info: The total land area owned is 44,000.0 hectares (25,000 hectares of leased land) and the total number of small ruminants is over 13,000 head. Number of goats in the flock is slightly more than 1,000 heads. The number of herds has decreased in the last 3 years due to lack of fodder and pasture, marketing issues of meat, leather and wool. Total number of workers is 62, of which six are women. The number of members of the cluster is 17 sheep farms.

Grazing distance: Although it has its own pasture, it sends sheep to other remote areas to graze due to low rainfall and low species of forage plants in the pastures. During the year, the cluster grazes sheep over a total distance of more than 1,200 km from its location - Navoi region (Uchkuduk, Tomdi, Nurota, Zarafshan districts) - Bukhara region (Karavulbazar) - Jizzakh region (Forish, Zomin districts).

Types of grazing areas and grazing fees: Small ruminants are grazed in the following areas in different regions: Kattakurgan district, Samarkand region (on harvested cotton fields), Jizzakh region (on mountain pastures and harvested grain fields), Navoi and Bukhara regions (on desert pastures).

Grazing in desert pastures - 25,000.0 UZS (USD 2.0)/per sheep;

Grazing in wheat harvested field - 50,000.0 UZS (USD 4.0)/per sheep;

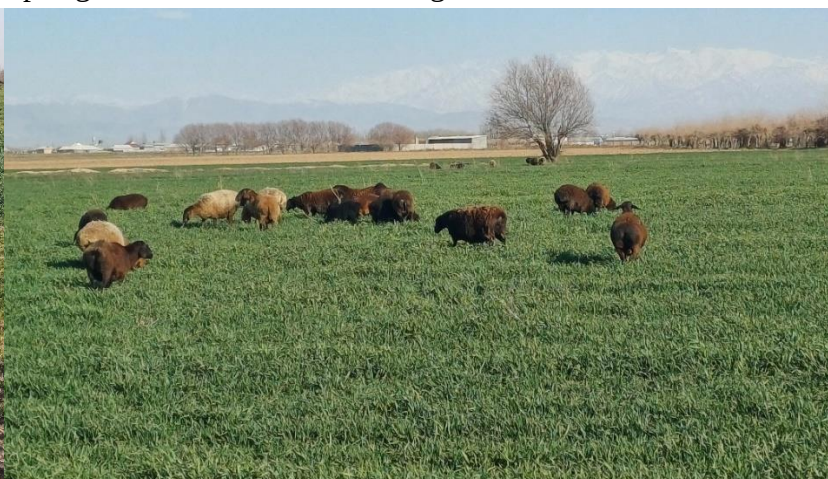
Grazing in cotton harvested field - 30,000.0 UZS (USD 2.4)/per sheep;

Transportation of sheep to pastures: Sheep are transported to pastures in the regions in large trucks. 180-190 sheep are transported in one truck and the transportation cost for 300 km one way is UZS 3,500,000.0 (USD 280.0).

During the winter months, farms allow farmers and households to graze their sheep on their winter wheat fields. Sheep eat the sprouted parts of the wheat, the barley roots will grow stronger, and the strong winds and rains of the spring will not blow them to the ground.



Household small ruminants grazing in and around ditches in fields.



Sheep grazing in fields of winter barley.

Grazing of small ruminants on cultivated fields in winter months. ©Photo/ Eshmatov

This opportunity is mainly in January-February. With the onset of spring, grazing of livestock is not allowed on the fields planted with wheat.

Challenges related to feed and feeding

During the survey, 75% sheep breeders reported that the number of sheep they own decreased in the last 3 years, about 3% reported that the number did not change, and the remaining 22% reported that the number of sheep increased. The reasons why the number of sheep decreased or did not change were studied and it was found that various factors influence this.

Factors hindering the increase in the number of sheep

Factors	Decreased	Constant	Increase
	75%	3%	22%
Financial issues	A	A	C
Lack of feed and pasture	A	A	A
Lack of sheep housing in winter	C	B	D
Lack of time	D	D	D
Other	High cost, Low margin	Selling issues, Diseases	Diseases

Factors' effect level: A-strong, B-Moderate, C-Low, D-No effect

Source: Survey data

There are a number of fodder-related problems, such as poor pasture quality and fodder sources, interruptions in fodder supply, shortage of fodder products in different seasons, high cost of fodder products (especially in winter), and lack of quality nutritious crop planting practices across the country. The salinity level is increasing in the land areas where food and other main agricultural crops are grown. As a result, this is an obstacle to increasing the land area for planting nutritious crops for livestock. It is becoming difficult to feed small ruminants in the desert and sub-mountain regions with the decrease in the quality of the pastures.

The following negative trends in desert pastures are occurring in the surveyed areas:

- pastures are decreasing due to strong degradation;
- plant species are disappearing due to low rainfall and lack of irrigation;
- financial problems of farms in plowing pastures, irrigation and organizing other types of infrastructures are increasing;
- long-term grazing of more than normal number of sheep in wet pastures makes the soil denser;
- precipitation does not soak into the soil, and as a result, the growth of plants with deep roots and long vegetation slows down;
- water erosion occurs, ravines appear;
- pastures can be used only in spring, and in summer, plants do not grow;
- these result in the growth of grass-forming plants and this is a sign of degradation. Soil erosion can lead to the loss of valuable topsoil, which is essential for plant growth;
- only root-propagating plants will grow and seed-propagating plants will decrease. This is considered a negative indicator.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

It is necessary to strengthen the effective use of pastures, their control and measures to combat degradation. It is very important to systematically carry out scientific research on the

state of vegetation cover in pastures, the trend of degradation processes, the study of the economic potential of pastures and the development of a system of rational use of pastures on this basis. It is necessary to review the system of training specialists in the field, develop education and training programs based on foreign experiences, and solve the problem of staff shortage on this basis. Establishment of forest plantations in desert and semi-desert areas, strengthening of rehabilitation of pastures in crisis, and expansion of special programs aimed at preventing the increase of soil erosion and dust formation under the influence of wind are considered important directions. Excavation of shaft and vertical wells, construction and reconstruction of pumping stations in the areas of high water shortage pastures on the principle of public and private partnership will also bring long-term positive results.

REFERENCES

1. AFD, 2022. Promoting a Greener, More Robust Livestock Sector in Uzbekistan. <https://www.afd.fr/en/actualites/promoting-greener-more-robust-livestock-sector-uzbekistan> (accessed 3.22.25).
2. Agro-Olam.Uz, 2021. Чорвачиликда озуқа ресурслари ва уларнинг таснифланиши. <https://agro-olam.uz/chorvachilikda-ozuqa-resurslari-va-ularning-tasniflanishi/> (accessed 3.22.25).
3. Akhmedov, B.A., 2024. THE STATE AND CHALLENGES OF SHEEP FARMING IN UZBEKISTAN. Web of Agriculture: Journal of Agriculture and Biological Sciences 2, 102–105.
4. Dosmukhamedova, M.H., 2022. Development factors of the state of the livestock sector in Uzbekistan. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1068, 012034. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1068/1/012034>
5. Faizullaev, M., 2022. The main characteristics of the development of the livestock network in the republic of Uzbekistan.
6. Khamdamova, N., Ulmasova, O., Xudayberdiyeva, M., 2024. Livestock Development Problems and Prospects in Uzbekistan. Green Economy and Development 2. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12745717>
7. Khujabekov, A., Tesfaye, T., Kertaev, A., 2023. Supporting Effective Jobs Lending at Scale: The Case of Uzbekistan Livestock Sector Development Project (LSDP).
8. Review.uz, 2022. The livestock sector of Uzbekistan in the dynamics of development. <https://review.uz/en/post/ozbekistonda-chorvachilik-tarmogining-rivojlanish-dinamikasi> (accessed 3.22.25).
9. Romagnoli, S., Faustino, A., Adilov, S., Arney, D., Guidi, A., Paluanov, B., Yulchiev, J., Xasanov, S.H., Abdurasulovich, I.Z., 2022. Uzbekistan: a report on livestock production and the provision of veterinary services. Scienceweb academic papers collection.
10. Siegmund-Schultze, M., Rischkowsky, B., Yuldashev, I., Abdalniyazov, B., Lamers, J.P.A., 2013. The emerging small-scale cattle farming sector in Uzbekistan: Highly integrated with crop production but suffering from low productivity. Journal of Arid Environments 98, 93–104. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2013.08.001>
11. Toshboev, A., Siddikov, Z., Narinbaeva, G., Muratova, M., 2024. Increasing efficiency of livestock farming in Uzbekistan. E3S Web Conf. 563, 03098. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303098>

ALLIACEAE OILASI (ALLIUM COSTATOVAGINATUM) VAKILLARI BILAN TANISHISH MAVZUSINI O'QITISH METODIKASI VA ULARNI MUHOFAZA QILISH

Eshquvatova Adolat Vali qizi¹, Mutalov Karimjon Abduraximovich², Islamov Avaz
Musayevich³

¹Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti Tabiiy fanlar fakulteti Biologiya yo'nalishi II- bosqich
magistranti

²Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti Biologiya kafedrası dotsenti.

³Tosh DAU Ekologiya va botanika kafedrası katta o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180002>

Annotatsiya. *Alliaceae* oilasiga mansub o'simliklarning tarqalishi ularni muhofoza qilish O'zbekiston florasida piyozdoshlarning turkum va turlari vegetativ va generative qismlarning tuzilishi o'rganish. *Allium costatovaginatum* o'simligining ko'paytirish usullari yoritilgan. Urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'paytirish usullari tahlil qilinib, *Allium costatovaginatum* o'simlikning o'qitish metodikalari, o'qitish usullari sistematikadagi o'rni, ularni muhofoza qilish va tabiiy resurs sifatida saqlash bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: florası, polikarp, monocarp, soyabon, mintaqalar, endemik turlar, *Allium costatovaginatum*, muhofoza, gerbariy, naychasimon, morfologik, unuvchanlik, aqliy hujum, klaster, venn diagrammasi, kolleksiyasi.

Аннотация. Распространение растений семейства *Alliaceae* их охрана, изучение строения вегетативной и генеративной частей семейства и видов *Alliaceae* во флоре Узбекистана. Объяснены методы размножения *Allium costatovaginatum*. Проанализированы способы семенного и вегетативного размножения, представлены способы выращивания растений *Allium costatovaginatum*, место методов обучения в систематике, сведения об их охране и сохранении как природного ресурса.

Ключевые слова: флора, поликарпий, монокарпий, полог, регионы, эндемичные виды, *Allium costatovaginatum* охрана, гербарий, трубчатый, морфологический, плодovitost', мозговой итурм, кластер, диаграмма венна, коллекция.

Abstrakt. distribution of plants of the *Alliaceae* family, their protection, study of the structure of the vegetative and generative parts of the family and species of *Alliaceae* in the flora of Uzbekistan. Methods of propagation of *Allium costatovaginatum* are explained. The methods of seed and vegetative propagation are analyzed, methods of growing *Allium costatovaginatum* plants, the place of teaching methods in taxonomy, information about their protection and conservation as a natural resource are presented.

Key words: Flora, Polycarp, monocarp, canopy, regions, endemic species, *Allium costatovaginatum* conservation, herbarium, tubular, morphological, fecundity, brainstorming, cluster, venn diagram, collection.

Kirish

Piyozdoshlar oilasi — *Alliaceae*. Bu oilaga mansub o'simliklarning aksariyati piyozboshli bo'lib, ularning ko'pchiligi oziq-ovqat mahsuloti, dorivor o'simlik yoki bezak o'simlik sifatida muhim ahamiyatga ega. Piyozdoshlar oilasiga 700 ga yaqin turkumi va 3500 dan ortiq tur kiradi. Markaziy Osiyo va boshqa qurg'oqchil hududlarda keng tarqalgan.

O‘zbekiston florasida piyozdoshlarning 65 turkumi va 200 ga yaqin turi uchraydi. Piyozdoshlar oilasi vakillari asosan qurg‘oqchil va tog‘li hududlarda o‘sovchi ko‘p yillik o‘simliklar bo‘lib, ularning piyozboshi, barglari va gullari muhim biologik va morfologik xususiyatlarga ega. Piyozdoshlar oilasi vakillarining asosiy hayotiy shakli — ko‘p yillik piyozboshlilardir. Ular orasida polikarp (bir necha yillar davomida gullab, meva beradigan) turlar bilan bir qatorda, monokarp (bir marta urug‘ hosil qilgach qurib ketadigan) turlar ham uchraydi. Piyozdoshlar oilasi vakillarida ildiz odatda piyozboshi shaklida bo‘lib, uning ustki qismi qalin, g‘ilofli yoki qovurg‘ali shaklda uchraydi. Ba’zi turlarida ildizlari yer ostida gorizontal yoki vertikal shaklda o‘sadi. Barglari odatda tasmasimon yoki naychasimon bo‘lib, ba’zi turlarida keng plastinkali shaklda ham uchraydi. Gullari ko‘pincha soyabon shaklida to‘p gul hosil qiladi. Ular odatda aktinomorf tuzilgan bo‘lib, 6 ta gulqo‘rg‘on bargi, 6 ta changchi va 1 ta urug‘chi bo‘ladi. Piyozdoshlar oilasi vakillari asosan quruq mintaqalarda, tog‘ etaklarida, toshloq va shag‘alli tuproqlarda keng tarqalgan. O‘zbekistonning tog‘li hududlarida bu oilaga mansub ko‘plab endemik turlar uchraydi.

Allium cepa (oddiy piyoz)— oziq-ovqatda muhim ahamiyatga ega o‘simlik.

Allium sativum (sarimsoq) — shifobaxsh xususiyatlari bilan mashhur.

Allium rosenbachianum va *Allium giganteum* kabi bezakbop o‘simliklari bog‘ va parklarni bezashda keng foydalaniladi.

Piyozdoshlar oilasi vakillari shifobaxsh xususiyatlari, oziq-ovqat mahsuloti sifatida foydali ekani va xalq tabobatida keng qo‘llanilishi bilan muhim ahamiyat kasb etadi. Ba’zi turlari tarkibida efir moylari, vitaminlar va mikroelementlar mavjud. Piyozdoshlar oilasi vakillarining morfologik xilma-xilligi, ekologik moslashuvi va biologik xususiyatlari uni turli sohalarda muhim bo‘lishiga sabab bo‘lgan. O‘zbekistonning tog‘li hududlarida ushbu oila vakillarining ayrim turlari yo‘qolib borayotgan o‘simliklar ro‘yxatiga kiritilgan bo‘lib, ularni muhofaza qilish va tabiiy resurs sifatida saqlash dolzarb muammo hisoblanadi.

Allium costatovaginatum vakillarining sistematik o‘rni:

Yopiq urug‘lilar – Magnoliophyta (Angiospermae) bo‘limi.

Bir urug‘ pallalilar – Liliopsida sinfi.

Piyozdoshlar oilasi – (Alliaceae yoki Amaryllidaceae).

Vakil: Piyozdoshlar oilasidan – *Allium costatovaginatum*

Darsning maqsadi: Piyozdoshlar oilasi vakillarining tabiatda tarqalishi, ularning sistematik o‘rni, oila uchun eng muhim bo‘lgan biologik xususiyatlari va morfologik belgilarini o‘rganish, ularning tur xususiyatlarini aniqlashni o‘rganish. Ularning tabiatdagi, inson hayotidagi va xalq xo‘jaligidagi ahamiyatini o‘rganish. *Allium costatovaginatum*ning biologik va ekologik xususiyatlarini o‘rganish, uning o‘sish muhitini tahlil qilish hamda amaliy tajribalar orqali o‘simlikning unuvchanlik xususiyatlarini baholash.

Kerakli jihozlar: *Allium costatovaginatum* gerbariy namunalari, o‘simlikning urug‘lari, mikroskop, lupa, buyum va qoplag‘ich oynalar, ishchi daftarlari va chizmalar, termostat, gibberelin.

Nazariy tushunchalar. *Allium costatovaginatum* – piyozdoshlar oilasiga mansub endemik o‘simlik bo‘lib, Markaziy Osiyo, ayniqsa O‘zbekistonning tog‘li hududlarida uchraydi. Bu tur qurg‘oqchilikka moslashgan va asosan shag‘alli, toshloq tuproqlarda o‘sadi. O‘simlikning gullari yulduzcha shaklida bo‘lib, pushti-binafsha rangda gullaydi. Uning urug‘lari kichik va qora rangda bo‘ladi. Unuvchanlik darajasi tabiiy sharoitlarda past bo‘lib, urug‘lar tuproq ostida qishki tinim davrini o‘tashi zarur. (1-rasm)



Rasm-1: a) Allium costatovaginaturni qovurg'ali g'ilofi b) allium costatovaginaturni soyabon to'pguli
(2-rasm)



Rasm-2: a) Allium costatovaginaturni urug'lash davridagi namunasi b) Allium costatovaginaturni urug'larining unuvchanlik tajribasi.

Ishning borishi: Talabalarga yangi mavzuni boshlashdan avval “aqliy hujum”, “klaster”, “Venn diagrammasi” kabi metodlardan foydalanib piyozbosh o'simliklar va ularning hayotimizdagi ahamiyati haqida talabalarning bilimlari kengaytiriladi. Talabalarning avvalgi darslarda olgan bilimlari so'ralib, ular tegishli baho bilan taqdirlanadi. Talabalarga piyozdoshlar oilasi vakillari, ularning dunyo bo'yicha va O'zbekistonda tarqalgan hududlari, shuningdek, oziq-ovqat, tibbiyot va xalq xo'jaligidagi ahamiyati haqida qisqa savollar berilib, mavzuga oid tushunchalari kengaytiriladi. Keyinchalik tarqatma materiallar, gerbariy namunalari, rasmlar, tirik o'simlik namunasi va tayyorlangan taqdimot asosida dars tushuntiriladi. Talabalar tomonidan mavzuni ko'rgazmali tarzda mustaqil va ongli ravishda o'zlashtirilishiga yerishish mumkin. Allium costatovaginaturni namunasi ustida ishlashda:

- Uning tashqi morfologik tuzilishi (barglari, guli, ildizi) haqida ma'lumot beriladi.
- O'simlikning ekologik xususiyatlari va tarqalgan hududlari muhokama qilinadi.
- Allium costatovaginaturni kabi endemik o'simlikni ko'paytirish va muhofazalash bo'yicha ma'lumot beriladi. Dars davomida talabalarning faol ishtiroki va mustaqil fikrlashiga ahamiyat beriladi.

Mavzu yuzasidan savollar:

1. Gerbariydan na'munalardan foydalanib, Piyozdoshlar oilasi uchun xos belgilarni o'rganing?
2. Meva kolleksiyasidan foydalanib oilaning vakillari mevasi va urug' tuzilishini o'rganing?
3. Allium costatovaginaturni o'simligi haqida umumiy ma'lumot bering?.

4. Allium oilasi vakillarining ildiz tuzilishi qanday?
5. Allium costatovaginaturniing ekologik ahamiyati nimalarda namoyon bo'ladi?
6. Urug' unuvchanligini oshirish uchun qanday omillar muhim?
7. O'simlikning tabiatdagi muhofazasi qanday amalga oshiriladi?

Quyidagi ko'rsatmalar asosida amaliy mashg'ulotni bajariladi

Darsga olib kirilgan ko'rgazmali vositalardan foydalangan holda:

1. Allium costatovaginaturniing urug'larini oktabr va noyabr oylarida ekib 15-20 kunga qadar kuzating va unuvchanlik foizini hisoblang.
2. Harorat va namlik sharoitlarini nazorat qilib natijalarni taqqoslang.
3. Urug'larni termostatda sinovdan o'tkazing va kuzatishlar natijalarini taqdim eting.

Uyga vazifa: Allium costatovaginaturniing gerbariyini o'rganib chiqing. O'simlikning morfologik tuzilishini kuzating. Urug'larning unuvchanligini tekshirib, natijalarni yozib oling. Urug'larni turli muhitlarda ekib natijalarni taqqoslang.

Xulosa

Tajribalar natijasi shuni ko'rsatdiki, Allium costatovaginaturni urug'larini kuz oylarida ekish va ularning qishki tinim davrini o'tashiga imkon berish unuvchanlik darajasini oshiradi. Bu tur unumdorligi past, neytral yoki biroz ishqoriy muhitda, asosan toshloq va shag'alli tuproqlarda yaxshi o'sishi kuzatildi. Talabalar o'qish jarayonida o'simliklarni ekish jarayonlarini o'rganadi, ekish muddatlarini aniqlaydi. O'simliklarga bo'lgan munosabatlari o'zgaradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kamellin, R. V. "Flora Pamiro-Alaya". Novosibirsk: Nauka, 1973.
2. Khassanov, F. O. "Genus Allium in Central Asia". – Bishkek: Ilmiy tadqiqotlar markazi.
3. Tojibaev, K. S. (2010). "Endemik o'simliklar: O'zbekiston flora boyligi". – Toshkent: Fan.
4. Kamelin, R. V. "Sistema, filogeniya roda Allium L. (Liliaceae)" – Bot. Zhurnal, 1990.
5. Sahobiddinov, S. S. "O'simliklar sistematikasi". Toshkent, 1976.
6. Maxmudov V. Botanika . "Ta'lim nashriyoti" Toshkent – 2010.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 10-apreldagi PQ-4670-son qarori.
8. Nasretdinov, A. "Vosstanovlenie estestvennykh zapasov gornogo luka" – 1973.
9. Dr. Reinhart M. Fritch "Phyton" Annales Rei Botanikae, Gatersbelen -2012

ALLIUM COSTATOVAGINATUMNING BIOMORFOLOGIK XUSUSIYATLARI, KO'PAYTIRISH USULLARI

Eshquvatova Adolat Vali qizi¹, Mutalov Karimjon Abduraximovich², Islamov Avaz
Musayevich³

¹CHDPU biologiya yo'nalishi II- bosqich magistranti, ²CHDPU b.f.n, biologiya kafedrasi
dotsenti, ³Tosh DAU Ekologiya va botanika kafedrasi katta o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180010>

Annotatsiya. Maqolada *Allium costatovaginatum* o'simligining ko'paytirish usullari yoritilgan. Urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'paytirish usullari tahlil qilinib, o'simlikning BAGGY metodida (optimal mikroiklim sharoitida substratga ekish) ko'paytirish usuli ko'rib chiqildi. *Allium costatovaginatum*ning urug'ining laboratoriya va tuproq sharoitidagi unuvchanligi o'rganildi, uning rivojlanish davri, ko'paytirish bo'yicha dastlabki kuzatuv - tadqiqot qilingan. Shuningdek, *Allium costatovaginatum*ni muhofaza qilish, hozirgi holatini saqlash va o'simlikdan oqilona foydalanish usullarini ishlab chiqishda amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: *Allium costatovaginatum*, biomorfologiya, ekologik talablar, fenologik rivojlanish, baggy metodi, urug'idan ko'paytirish, vegetativ ko'paytirish, muhofaza qilish, o'simlik genofondi, endemik tur, vegetativ organlar, piyozboshi, termostat, vegetatsiya, qovurg'ali g'ilof, geofit, antropogen.

Аннотация. В статье описаны способы размножения растения *Allium costatovaaginum*. Проанализированы семенной и вегетативный способы размножения, а также рассмотрен способ размножения растений методом БЭГГИ (посадка в субстрат в оптимальных микроклиматических условиях). Изучено всхожесть семян *Allium costatovaaginum* лабораторных и почвенных условиях, изучен период его развития, начальное наблюдение за размножением. Это имеет также практическое значение для защиты *Allium costatovaaginum*, поддержания его современного состояния и разработки методов рационального использования растения.

Ключевые слова: *Allium costatovaaginum*, биоморфология, экологические требования, фенологическое развитие, мешочный метод, размножение семенами, вегетативное размножение, охрана, генафонд растений, эндемичные виды, вегетативные органы, головка лука, ермостат, растительность, ребристая оболочка, геофит, антропогенный.

Annotatsiya. The article describes the methods of propagation of the plant *Allium costatovaaginum*. The seed and vegetative methods of propagation are analyzed, and the method of propagation of plants by the BAGGI method (planting in a substrate in optimal microclimatic conditions) is also considered. The fertilization of *Allium costatovaaginum* seeds in laboratory and soil conditions, the period of its development, and initial observation of reproduction were studied. This also has practical significance for the protection of *Allium costatovaaginum*, maintaining its current state, and developing methods for the rational use of the plant.

Keywords: *Allium costatovaaginum*, biomorphology, ecological requirements, phenological development, bag method, seed propagation, vegetative propagation, protection, plant gene pool, endemic species, vegetative organs, onion head, thermostat, vegetation, ribbed shell, geophyte, anthropogenic.

Kirish.

Tezisdagi *Allium costatovaginatatum* (piyozdoshlar oilasiga mansub) o'simligining biomorfologik xususiyatlari va ko'paytirish usullari keng yoritilgan. Tadqiqotda o'simlikning morfologiyasi, ekologik talablari, fenologik rivojlanish jarayonlari, hamda tabiiy va dala - tajriba sharoitlari ko'paytirish usullari o'rganildi. Urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'paytirish texnologiyalari tahlil qilinib,

Piyozch uzunchoq sharsimon, qalinligi 1-2 sm, kulrang qog'ozga o'xshash qobiqlari bor. Vaginal barg aniq qovurg'ali va bo'ladi. O'q 35-100 sm balandlikda, silliq. Barglar kengligi 1-3, chiziqli yoki chiziqli-lancet shaklida, kengligi 5-20 mm, uzun va qirralari bo'ladi.

Tajriba ishida o'simlikning Baggy usulida ko'paytirish imkoniyatlari ko'rib chiqildi. Shuningdek, *Allium costatovaginatatum*ni muhofaza qilish, uning ekologik va iqtisodiy ahamiyatini oshirish masalalari muhokama qilinadi.



1-Rasm:(*Allium costatovaginatatum*) piyozining soybon to'p guli va yetilgan urug'lari

Tadqiqot natijalari. Ushbu tadqiqotda O'zbekiston florasining biologik xilma-xilligini saqlash va kamyob o'simlikni asrab, ulardan oqilona foydalanish masalalariga e'tibor qaratiladi.

Mazkur ishda *Allium costatovaginatatum* (tosh mador piyoz) ning biomorfologik xususiyatlari, o'sish va rivojlanish sharoitlari, shuningdek, urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'paytirish usullari yoritilgan. Tadqiqot natijalari o'simlikning genofondini saqlash va kengaytirishga qaratilgan dolzarb muammolarni hal etishga xizmat qiladi. Urug'ining tabiiy sharoitda unuvchanligi pastligi sababli ushbu piyozni turli tuproq sharoitlarida ko'paytirish usullarini o'rganish – ishlab chiqish muhim. Uning tabiiy holatiga zarar yetkazmasdan xalq xo'jaligida foydalanish tabiiy florani saqlab qolish muammolaridan biridir. *Allium costatovaginatatum* tabiatda toshli, shagalli, qattiq zichlashgan bo'z tuproqlarda o'suvchi foydali yovvoyi piyoz o'simlik sifatida katta ahamiyatga ega. Uning ontigenez davrining normal o'tishi tabiiy namlikka bog'liq. Bundan tashqari biologik xilma-xillikni saqlab qolish, o'simliklar olamini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish global muammolardan biri sifatida qaralmoqda. Bioxilma-xillikning global baholash UNEP ma'lumotlariga ko'ra, "...bugungi kunda turli omillar natijasida 30000 mingdan ortiq o'simlik turlari yo'qolib ketish xavfi ostida turibdi. Shu munosabat bilan tabiiy floraning endemik o'simlik turlari, noyob va kamayib borayotgan turlarini aniqlash va ularni saqlab qolish, endemik o'simliklarni yetishtiriladigan plantatsiyalar tashkil etish va ularni qayta ishlash yo'llarini ishlab chiqish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi". Respublikamizda so'nggi yillarda kamayib borayotgan o'simliklarni muhofaza qilish, tabiiy resurslaridan oqilona foydalanish, ushbu o'simliklarni

yetishtiriladigan plantatsiyalar tashkil etish va ularni qayta ishlash borasida izchil islohotlar amalga oshirilmoqda.

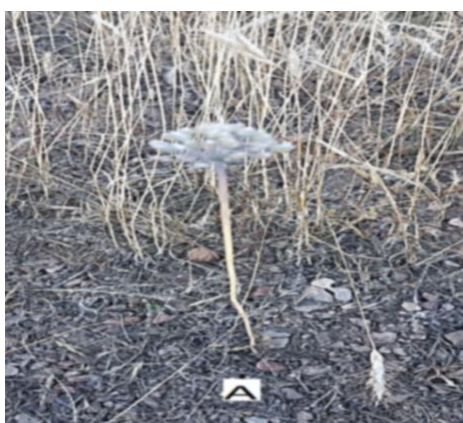
Allium costatovaginatatum – O‘zbekistonning endemik o‘simlik turi bo‘lib, asosan tog‘li hududlarda uchraydi. Poyasi to‘g‘ri va silindrsimon shaklda bo‘lib, balandligi 25-50 sm gacha yetadi. Barglari uzun, ingichka va ensiz, uzunligi 20-40 sm, eni 0,5-1 sm. Barglarning yuzasi silliq va yashil rangda. Gullari tuproq iqlim sharoitidan kelib chiqib mayda, oqish, siyoh yoki och pushti rangda bo‘lib, sharsimon to‘pgullarda to‘plangan. Gullash davri may-iyun oylariga to‘g‘ri keladi. Changchilari 6ta, urug‘chisi 1ta. Mevasi ko‘sakcha, uch bo‘lakli chokidan ochiladi. Urug‘lari qora, deyarli yumaloq bir tomoni yassilashgan. Mevasi iyul oyida yetiladi *Allium costatovaginatatum* geofit o‘simlik bo‘lib mo‘tadil iqlim mintaqasida yetiladi. Eng xarakterli xususiyati tuproq yuzasidagi poyasining eng pastki asosida yupqa pardali - qovurg‘ali g‘iloflarning borligidir (Rasm-2).

*Allium costatovaginatatum*ni tadqiqot qilish natijalaridan kelib chiqib, ushbu o‘simlikning tabiiy holatini saqlanishi uchun quyidagilar tavsiya etiladi:

1. Tabiiy yashash muhitini saqlash va muhofaza qilish, o‘simlikning tabiiy yashash joylari hisoblangan tog‘li hududlarda antropogen bosimni kamaytirish lozim.

2. Sun‘iy ko‘paytirish dasturlarini ishlab chiqish: Baggy usuli va boshqa nazoratli ko‘paytirish metodlari orqali o‘simlikning populyatsiyasini tiklash mumkin.

3. Biomorfologik va ekologik tadqiqotlarni davom ettirish: O‘simlikning ekologik talablari va hayotiy davri to‘liq o‘rganilib, saqlash strategiyalarini yo‘lga qo‘yish zarur.



2- rasm A- *Allium costatovaginatatum*ni yer ustki qismi: 1- yosh o‘q poyasi; 2 - yupqa qog‘oz po‘stli qovurg‘si; 3- piyozchasi; 4 - vegetativ ildiz.

***Allium costatovaginatatum*ni ko‘paytirish usullari.**

*Allium costatovaginatatum*ni ko‘paytirishning asosiy usullari:

1)Urug‘ orqali ko‘paytirish: Gullash davridan so‘ng, iyul-avgust oylarida urug‘lar yetiladi. Ularni ehtiyotkorlik bilan yig‘ib olish kerak. Urug‘lar kuzda (yoki erta bahorda qor yog‘ish oldidan) tuproqqa ekiladi. Ekish chuqurligi taxminan 1-1,5 sm bo‘lishi tavsiya etiladi. Unib chiqish davrida tuproq namligini saqlash muhim, suvga bo‘lgan talabi pastroq.

2)Vegetativ usul (piyozchalar orqali): Voyaga yetgan o‘simliklarning ildizpoyasida hosil bo‘lgan kichik piyozchalarni ajratib olish mumkin. Ajratilgan piyozchalar kuzda yoki erta bahorda tayyorlangan joyga ekiladi. Ekish chuqurligi piyozchanning o‘lchamiga qarab

belgilanadi. Ekishdan so'ng tuproqni nam saqlash va o'simliklarni begona o'tlardan tozalash zarur.

3)"Baggy metodi"da ko'paytirish quyidagicha amalga oshiriladi: Ushbu o'simlik urug'larini yoki nihollarni nazorat qilingan, xavfsiz sharoitda o'stirish uchun ishlatiladi. Ushbu metod ko'pincha urug'larni sun'iy idishlar ichida yoki himoyalangan sharoitda yetishtirishga asoslanadi. Dastlab yangi yig'ilgan yoki saqlangan(unuvchanligini saqlagan 1 yillik urug') *Allium costatovaginat* urug'lari olinadi. Urug'larni ekishdan oldin ularni 15-20kun davomida ekilgan idish ichida tuprog'i bilan muzlatgichga qo'yasiz. Bu urug'larning tinim davrini o'tashiga, qobig'ini yedirilishiga va unuvchanligini oshirishga yordam beradi. Kichikroq plastik idish yoki substratli petri idishini tayyorlang. Idishga nam substrat yoki steril tuproq joylashtiring. Steril tuproq aralashmasi (tuproq va qum nisbati 1:1). Namlikni saqlash uchun tuproqni biroz namlang, lekin ortiqcha suv bo'lmasin. Eng muhimi baggy metodida gibberelindan foydalanilganda unuvchanligi yanada oshgan. Har bir urug'ni nam substrat ustiga bir tekis qilib joylashtiring. Urug'larning ustini ozgina tuproq bilan yoping (0,5-1 sm qalinlikda). Idishni yopiq holda saqlang, lekin ichkarida havo almashinuvi bo'lishi uchun kichik teshik oching. Bu idish ichida mog'or paydo bo'lishining oldini oladi. Idishni yorug', ammo bevosita quyosh nuri tushmaydigan joyga qo'ying. Haroratni 18-22°C bo'lsin va 15-22 kun orasida unib chiqqan *Allium costatovaginat* o'simligini ko'rishingiz mumkin.

Maxent va Diva-gis dasturlaridan foydalanib *Allium costatovaginat*ning bioiqlim prognozlashning ahamiyati

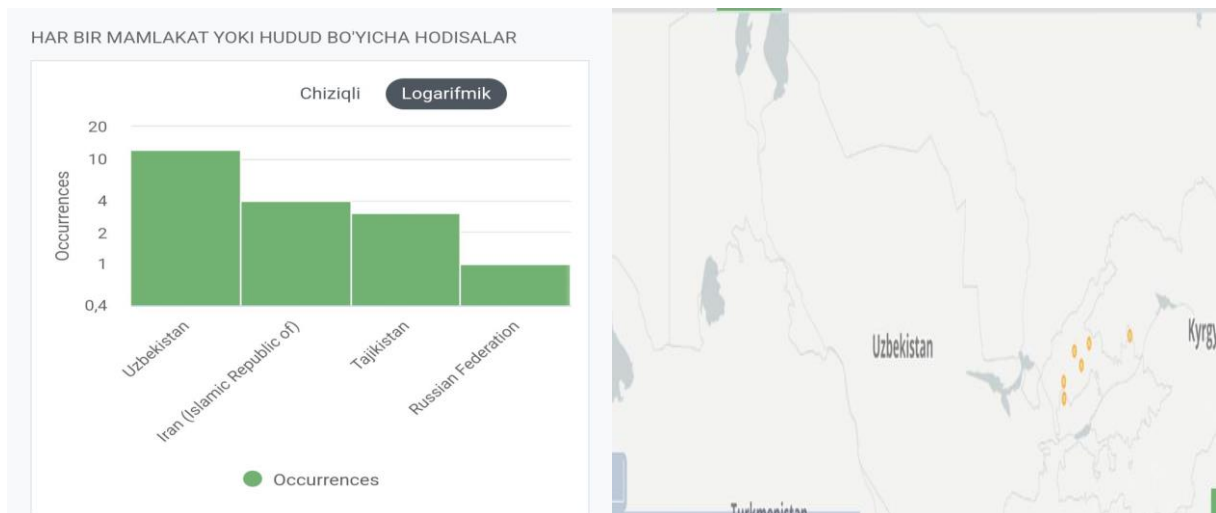
Maxent va DIVA-GIS dasturlari ekologiya va biologiya sohasida muhim dasturiy vositalardan biridir. Ushbu dasturlarni *Allium costatovaginat* kabi o'simlik turlarining bioiqlim prognozlashida qo'llash bir qator muhim ahamiyatlarga ega:

1.Tarqalish hududini aniqlash. Maxent algoritmi ma'lum joylarda kuzatilgan ma'lumotlarga asoslanib, o'simlikning potentsial tarqalish hududini aniq prognozlaydi. Bu, ayniqsa, kam uchraydigan yoki endemik turlar uchun muhimdir. DIVA-GIS esa geografik ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish va tahlil qilishda samarali hisoblanadi. Bu dastur yordamida *Allium costatovaginat*ning mavjud va potentsial tarqalish joylari xaritada aniq belgilanishi mumkin.

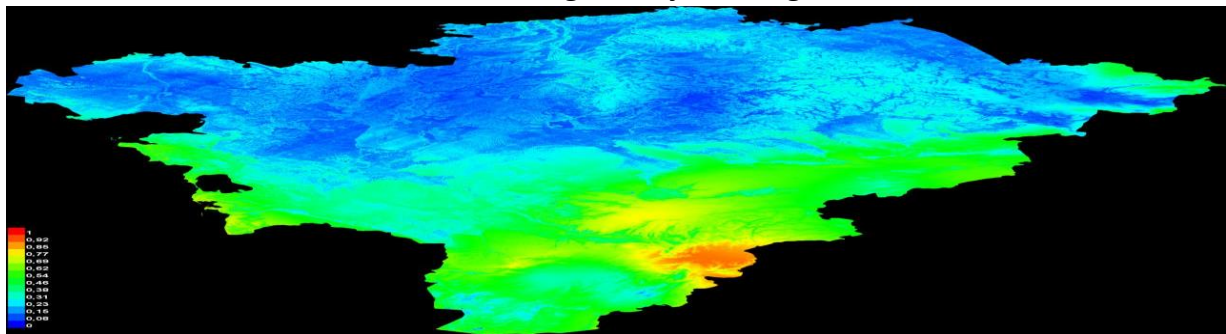
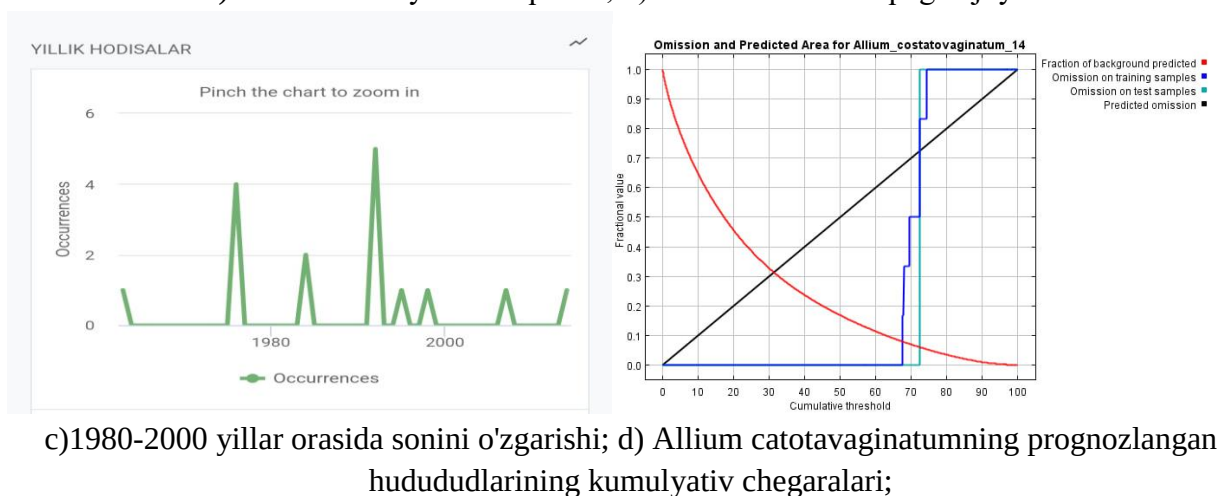
2. Iqlim omillarining tahlili. Maxent o'simlikning yashash sharoitiga ta'sir qiluvchi muhim bioiqlim omillarini (masalan, harorat, yog'ingarchilik, namlik) aniqlash imkonini beradi. Bu esa o'simlikning ekologik talablari haqida qimmatli ma'lumot beradi.

3. Endemik turlarni bashorat qilish. Maxent orqali o'simlikning yangi hududlarga tarqalish ehtimoli bashorat qilinib, potentsial xavfli hududlar aniqlanadi. DIVA-GIS esa ma'lumotlarni geografik jihatdan tahlil qilib, endemik o'simliklarning ekologik muvofiqligini baholashda yordam beradi.

4.Tabiatni muhofaza qilish strategiyalarini ishlab chiqish. Ushbu dasturlar orqali olingan natijalar *Allium costatovaginat*ni muhofaza qilish uchun muhimdir. Prognoz qilingan hududlarda muhofaza choralari ko'rilishi o'simlikning nobud bo'lishining oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi. Quyida olingan natijalar; (3-rasm)



a) Hududlar bo'yicha tarqalishi; b) O'zbekistonda tarqalgan joylari



Xulosa

Allium costatovaginaturnumning biomorfologik xususiyatlari va ko'paytirish usullarini o'rganish natijalari o'simlikning ekologik barqarorligini ta'minlash va uning populyatsiyasini saqlab qolish uchun muhim ahamiyatga ega. O'zbekistonning endemik turi sifatida, u faqatgina ma'lum tog'li va quruq sharoitlarga moslashgan bo'lib, o'ziga xos biomorfologik tuzilishi orqali bu sharoitlarda yashashni ta'minlaydi.

Baggy usuli, o'simlikni nazorat ostida, xavfsiz sharoitda o'stirish imkonini beradi. Urug'larni maxsus idishlarda nam substratda unib chiqishiga ko'maklashish usuli urug'larning unuvchanligini sezilarli darajada oshiradi. Bu metod endemik turlarni sun'iy ko'paytirishda dolzarb bo'lib, tabiatda uning populyatsiyasini tiklashga yordam beradi. Maxent va DIVA-GIS dasturlaridan foydalanish Allium costatovaginaturnum kabi noyob turlarni saqlash, tarqalish

hududlarini bashorat qilish va biologik xilma-xillikni muhofaza qilishda samarali vosita hisoblanadi. Bu yondashuv ilmiy tadqiqotlarda hamda amaliy ekologik loyihalarda keng qo'llaniladi. *Allium costatovaginatum* O'zbekiston florasining noyob va ekologik jihatdan muhim vakili hisoblanadi. Uning biomorfologik xususiyatlarini o'rganish, ko'paytirish usullarini ishlab chiqish va keng qo'llash orqali ushbu endemik tur nafaqat saqlanib qoladi, balki uning ekologik tizimdagi o'rni mustahkamlanadi. Shu sababli, ushbu o'simlikni ilmiy asosda saqlash va ko'paytirish O'zbekistonning biologik xilma-xilligini saqlashda muhim qadamdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Камелин, Р. В. (1990) "Система и филогения рода *Allium* L. (Liliaceae)" – Ботанический журнал СССР, т-75, № 4, стр. 547–562.
2. Fritsch, R. M. "Phylogeny and New Intrageneric Classification of *Allium* (Alliaceae) Based on Nuclear Ribosomal DNA ITS Sequences" (2006):(pp. 59–66).
3. Flora of Uzbekistan (O'zbekiston floras), 1950-1960 yillar. – T.: Fan nashriyoti.
4. Tojibaev, K. S. (2010). "Endemik o'simliklar: O'zbekiston flora boyligi". – Toshkent: Fan.
5. Khassanov, F. O. (2006). "Genus *Allium* in Central Asia". – Bishkek: Ilmiy tadqiqotlar markazi.
6. Рубцов, Н. И. (1971). "Род *Allium* L. (луки) в Советском Союзе". – Ленинград: Наука.
7. Kew Science Plants of the World Online

IQLIM O'ZGARISHINING QISHLOQ XO'JALIGI MAXSULOTLARINI YETISHTIRISHGA TASIRINI ISSIQXONALAR ORQALI KAMAYTIRISH VA SAMARADORLIKKA ERISHISH YO'LLARI

¹Faxriddinov Abdulhakim Ziyaiddinovich, ²Фахриддинов Абдулҳаким Зияуддинович,

³Fakhriddinov Abdulkhakim Ziyaiddinovich

¹Toshkent davlat agrar universiteti, “Agroiqtisodiyot” kafedrası mustaqil izlanuvchisi (PHd),

²Ташкентский государственный аграрный университет,
независимый научный сотрудник (Phd) кафедры «Агроэкономика», ³Tashkent State
Agrarian University, Independent Research Fellow (Phd) of the Department of Agroecconomics

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180028>

Annotatsiya. Ushbu maqolada iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligi maxsulotlarini yetishtirishga tasirini issiqxonalar orqali kamaytirish, ular faoliyatida yuzaga kelayotgan muammolar va samaradorligini oshirish yo'llari haqida qisqacha nazariy, statistik va tahliliy ma'lumotlar yordamida yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: qishloq xo'jaligi, mahsulot, issiqxona, infratuzilma, iqlim o'zgarishi, resurslar, raqobatbardosh, raqamlashtirish, moliyalash.

Абстракт. В данной статье описано, как снизить влияние изменения климата на производство сельскохозяйственной продукции посредством теплиц, проблемы, возникающие при их эксплуатации, и пути повышения их эффективности с помощью кратких теоретических, статистических и аналитических данных.

Ключевые слова: сельское хозяйство, производство, теплица, инфраструктура, изменение климата, ресурсы, конкурентоспособность, цифровизация, финансирование.

Abstract. This article briefly discusses the impact of climate change on agricultural production through greenhouses, the problems encountered in their operation, and ways to increase their efficiency using theoretical, statistical, and analytical information.

Key words: agriculture, production, greenhouse, infrastructure, climate change, resources, competitiveness, digitalization, financing.

KIRISH.

Iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishga salbiy ta'siri kundankunga oshib bormoqda. Issiqxonalar bu ta'sirni kamaytirish va qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirish uchun samarali vosita sifatida foydalanilishi mumkin. Issiqxonalar orqali quyidagi usullar bilan iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirini kamaytirish va samaradorlikni oshirish mumkin.

Iqlim o'zgarishining salbiy ta'siridan himoya. Issiqxonalar orqali tashqi muhitning o'zgarishi (kuzatish, qurg'oqchilik, sovuq havo va h.k.) dan himoya qilinadi. Bu, ayniqsa, issiq va sovuq havoning o'zgarishiga nisbatan sezgir bo'lgan o'simliklar uchun muhim. Havoning va haroratning boshqarilishi: Issiqxonalarda o'simliklarning o'sish sharoitlarini optimallashtirish uchun havoning haroratini va namligini boshqarish mumkin. Haroratni boshqarish orqali o'simliklar uchun ideal sharoitlar yaratiladi va ularning tez o'sishiga yordam beradi.

Yopiq sug'orish tizimlari: Issiqxonalarda sug'orish tizimlarini avtomatik boshqarish orqali, suv resurslarini tejash va kerakli darajada ta'minlash mumkin. Bu, ayniqsa, qurg'oqchilik davrlarida muhimdir.

Tomchilatib sug'orish: Bu usul suvni o'simlikning ildiz qismiga to'g'ridan-to'g'ri etkazish orqali suvni tejashga yordam beradi va iqlim o'zgarishining qurg'oqchilik ta'sirini kamaytiradi.

Energiya va resurslarni samarali ishlatish. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari: Issiqxonalarda quyosh energiyasini ishlatish, issiqxonalarni energiya sarfini kamaytirish va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda samarali bo'ladi.

Yorug'lik va issiqlikni boshqarish: Issiqxonadagi yorug'lik va haroratni boshqarish orqali o'simliklar uchun optimal o'sish sharoitlari yaratiladi. Bu o'z navbatida hosilni oshiradi va energiya sarfini kamaytiradi.

Genetik o'zgartirishlar va yangi texnologiyalar. Dastlabki o'simliklar selektsiyasi: Iqlim o'zgarishiga chidamli, yuqori hosil beradigan o'simliklar selektsiyasi orqali issiqxonada yuqori samaradorlikka erishish mumkin. Bu o'simliklar o'zgaruvchan iqlim sharoitlariga moslashgan bo'ladi. Biotexnologiyalar: Biotexnologiyalar yordamida o'simliklarning stressga chidamliligini oshirish mumkin. Bu o'simliklarni haroratning o'zgarishi, qurg'oqchilik va boshqa iqlim o'zgarishlaridan himoya qilishga yordam beradi.

Issiqxonalarda o'simliklarning ko'payish. O'simliklar uchun muhofazalangan muhiti yaratish: Issiqxonada o'simliklarni yuqori sifatli va to'g'ri o'sish uchun zarur sharoitlar bilan ta'minlash mumkin. Bu o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini iqlim sharoitlariga bog'liq bo'lmagan holda tezlashtiradi.

Agroteknologiyalarni joriy etish. Sensorlar va raqamli texnologiyalar: Issiqxonalarda sensorlar yordamida harorat, namlik, yerning holati va boshqa omillarni real vaqt rejimida kuzatish mumkin. Bu tizimlar yordamida qishloq xo'jaligi mahsulotlarining yetishtirish samaradorligini yanada oshirish mumkin.

Yuqori texnologiyali issiqxonalar: Vertikal fermalar, gidro-ponika tizimlari kabi yangi texnologiyalar yordamida issiqxonalarda mahsulot yetishtirish samaradorligini oshirish mumkin.

O'simliklarning diversifikatsiyasi. Turli xil o'simliklar ekish: Issiqxonalarda turli xil o'simliklar ekish orqali hosilni diversifikatsiya qilish va bitta o'simlikka bog'lanmaslik mumkin. Bu o'z navbatida o'zgaruvchan iqlim sharoitlarida hosilni barqarorlashtirishga yordam beradi.

Jahon tajribasi va innovatsiyalar. Issiqxonalarda suvni tejash va resurslarni samarali ishlatishning global tajribasi: Boshqa mamlakatlarning issiqxona va qishloq xo'jaligi texnologiyalaridan o'rganib, samarali usullarni joriy etish mumkin.

ADABIYOTLAR TAHLILI.

Iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishga ta'siri bo'yicha ilmiy ish olib borgan olimlar ko'plab sohalarida faoliyat yuritib, turli iqlim o'zgarishi, ekologiya, agronomiya va qishloq xo'jaligi sohalarida ilmiy tadqiqotlar olib borishgan. Ushbu mavzu bilan shug'ullangan olimlar va ularning tadqiqotlarini tahlil qilamiz. Jumladan,

Thomas Karl Amerika Qo'shma Shtatlaridagi NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) tashkilotining mutaxassisi bo'lib, u iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligiga ta'sirini o'rganishda katta hissa qo'shgan. Ularning ishlari ko'plab iqlim tahlilining metodologiyalarini ishlab chiqqan va qishloq xo'jaligi sektorining o'zgaruvchan iqlim sharoitlariga qanday moslashishini tahlil qilgan¹⁴;

¹⁴ ["Tom Karl Retires After Nearly 41 Years of Service"](#). National Centers for Environmental Information (NCEI) formerly known as National Climatic Data Center (NCDC). 4 August 2016. Retrieved 12 March 2017.

Cynthia Rosenzweig iqlim o'zgarishi va uning qishloq xo'jaligiga ta'sirini o'rganadigan yetakchi olimlardan biridir. U NASA Goddard Institute for Space Studiesda ishlaydi va iqlim o'zgarishining turli qishloq xo'jaligi tizimlariga qanday ta'sir qilishi bo'yicha ko'plab ilmiy ishlarni amalga oshirgan. Rosenzweigning tadqiqotlari o'simliklarning o'sish va hosil berish jarayonlaridagi iqlim o'zgarishining o'rnini va potentsial xavflarni baholashga yordam beradi¹⁵;

David Lobell Stanford universitetida ishlovchi olim bo'lib, iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligi tizimlariga bo'lgan ta'sirini o'rganishga qaratilgan ishlar olib borgan. Lobellning tadqiqotlari iqlim o'zgarishining mahsulotlarga qanday ta'sir qilishini, shu jumladan, o'simliklarning hosilini qanday kamaytirishi va yangi iqlim sharoitlariga qanday moslashishini o'rganishga yo'naltirilgan¹⁶;

Rattan Lal qishloq xo'jaligini va tuproqni boshqarishni o'rganadigan professor bo'lib, uning asarlari iqlim o'zgarishining tuproq sifatiga, hosilni olish jarayoniga ta'sirini tahlil qilishga qaratilgan. Lalning ishlari ayniqsa karbonni tuproqda saqlash va iqlim o'zgarishini sekinlashtirish bo'yicha ilmiy yondoshuvlarni ishlab chiqishga yordam berdi¹⁷;

Christopher B. Field – Stanford universiteti professori bo'lib, iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligi va ekosistemalarga ta'siri bo'yicha dunyodagi yetakchi mutaxassislaridan biridir. Fieldning asarlari global iqlim o'zgarishining o'simliklar va qishloq xo'jalik tizimlariga bo'lgan ta'sirini aniqlashga qaratilgan. Uning ishlari iqlimni modellashtirish va moslashuvchan strategiyalarni ishlab chiqishga asoslangan¹⁸;

David W. Keith – iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish va uning qishloq xo'jaligi tizimlariga ta'sirini o'rganish bo'yicha ilmiy ishlari bilan tanilgan. Uning tadqiqotlari ko'pincha iqlimni tartibga solish texnologiyalariga (masalan, uglerodni ushlab qolish) qaratilgan, bu esa qishloq xo'jaligi ekotizimlari va hosilga ta'sirini kamaytirishga yordam beradi¹⁹;

Issiqxonalarda mahsulot yetishtirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borgan olimlar ko'plab sohalarda innovatsion yondashuvlar va texnologiyalarni ishlab chiqdilar. Bu sohada ishlagan ba'zi mashhur olimlar quyidagilar:

Mikhail Ivanovich Vavilov Rus olimi issiqxonalarda o'simliklarni selektsiya qilish va ularning genetik resurslarini saqlash sohasida asosiy ishlarga asos solgan. U issiqxonalarda o'simliklarni rivojlantirishning ilmiy yondoshuvlarini ishlab chiqqan va bu tadqiqotlar hozirgi kunda ham dolzarbdur²⁰;

Luther Burbank Amerikalik botanika olimi va seleksioner issiqxonalarda yangi navdagi o'simliklarni yaratishda juda katta hissa qo'shgan. U o'simliklarni mutatsiya qilish va selektsiya qilish orqali yangi o'simlik navlarini yaratdi, bu issiqxona sharoitida mahsulot yetishtirishni yaxshilashga yordam berdi²¹;

Mitsuo Kuroda Yaponiya agronomi va o'simlikshunos issiqxona sharoitida issiqlik va yorug'likni boshqarishning samarali usullarini ishlab chiqqan. U issiqxonalarda iqlim

¹⁵ ["2022 World Food Prize Awarded to NASA Climate Scientist"](#). World Food Prize Organization. May 5, 2022. [Archived](#) from the original on June 30, 2024. Retrieved February 18, 2023.

¹⁶ [Brown to confer six honorary degrees at Commencement 2021](#)". Brown University. Retrieved 2022-01-19.

¹⁷ ["Professor Rattan Lal honoured with Glinka World Soil Prize 2018"](#). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved 12 December 2019.

¹⁸ ["IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change"](#). IPCC. Archived from [the original](#) on 20 July 2017. Retrieved 1 June 2015.

¹⁹ ["How Bill Gates aims to clean up the planet"](#). The Guardian. Retrieved 7 February 2018.

²⁰ Schmadel, Lutz D. (2003). Dictionary of Minor Planet Names (5th ed.). New York: Springer Verlag. p. 235. [ISBN 3-540-00238-3](#)

²¹ ["Gold Ridge Luther Burbank's Experiment Farm"](#). Archived from [the original](#) on August 21, 2008. Retrieved March 14, 2018.

sharoitlarini nazorat qilish va o'simliklarni samarali rivojlantirish uchun yangi texnologiyalarni sinab ko'rgan.

Norman Borlaug Amerikalik agronom va seleksioner, "Yashil inqilob"ning yetakchi figuralaridan biri issiqxona sharoitida shu jumladan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun yangi navlarni yaratishda muhim ishlarga asos solgan. U issiqxona tizimlari orqali o'simliklar va urug'larni seleksiya qilish texnologiyalarini rivojlantirdi²²;

Albert Howard Britaniyalik agronom va ekolog issiqxona sharoitida organik qishloq xo'jaligini rivojlantirishni targ'ib qilgan. U biologik o'g'itlar va o'simliklarni o'zaro yordamchi muhitlarda rivojlantirishni o'rganib, bu usullarni issiqxonalarda qo'llashni o'rgangan²³;

Ushbu olimlar va boshqa ko'plab tadqiqotchilar issiqxonalarda mahsulot yetishtirishni ilmiy jihatdan o'rganib, ushbu sohadagi innovatsiyalarni rivojlantirishga katta hissa qo'shgan. Ularning ishlari bugungi kunda issiqxona agrikulturasini va mahsulotlar yetishtirishning samaradorligini oshirishda katta ahamiyatga ega.

TADQIQOT METODOLOGIYASI.

Tadqiqot obyekti sifatida issiqxonalarda maxsulot yetishtiruvchi qishloq xo'jaligi korxonalari, mevani brend ostida sotayotgan xo'jalik, logistik kompaniyalar faoliyati belgilab olingan. Tadqiqotning predmetini issiqxonalarda maxsulot yetishtiruvchi korxonalarni strategiyasini shakllantirish bilan bog'liq bo'lgan iqtisodiy munosabatlar tashkil etadi. Tadqiqot jarayonida ilmiy abstraksiya, analiz va sintez, ilmiy, umumtahlil, taqqoslash, ekspert baholash, so'rovnoma, tanlanma kuzatuv va matematik modellashtirish usullaridan keng foydalaniladi.

Maqola doirasida ilmiy-tadqiqot ishlari va amaliy tajribalar asosida issiqxonalarda maxsulot yetishtirishning eng samarali usullari o'rganildi. Shuningdek, xalqaro tajribalar va mahalliy ishlab chiqaruvchilarning tajribalari tahlil qilindi.

Issiqxonalarda mahsulot yetishtirish metodologiyasi, o'simliklar va sabzavotlarni tezroq va samaraliroq ishlab chiqarish uchun maxsus sharoitlarni yaratish bo'yicha bir qator usul va texnologiyalardan iborat. Quyida issiqxonalarda mahsulot yetishtirish jarayonida qo'llaniladigan asosiy usullarni ko'rib chiqamiz.



²² "Father of 'Green Revolution' Dies"

²³ Heckman, J (2005). "A history of organic farming: Transitions from Sir Albert Howard's War in the Soil to USDA National Organic Program". Renewable Agriculture and Food Systems. **21** (3): 143–150. doi:10.1079/RAF2005126

TAHLIL VA NATIJALAR.

Ekologiya vazirligi ma'lumotlariga ko'ra, Toshkent viloyatidagi issiqxonalarda havoni ifloslantiruvchi gazlarni tozalash qurilmalari mavjud, poytaxt atrofida 1314 gektar maydonda 631 ta issiqxona faoliyat yuritadi, ularning 60 foizi ko'mirdan foydalanmoqda, shuningdek, hududlarda atmosfera havosi sezilarli yomonlashgani yuzasidan Toshkent viloyatining Zangiota, Toshkent, Qibray, Yangiyo'l tumanlarida joylashgan issiqxonalarda ekologik monitoring o'tkazilgan.

Tahlillarga ko'ra, ko'mirdan foydalanadigan issiqxonalar atmosfera havosi ifloslanishining asosiy sabablaridan biri bo'lib qolmoqda. Oxirgi besh yilda iqtisodiyotda ko'mir iste'molining o'sish sur'ati 22 foizdan oshdi. Agar 2018-yilda 6,8 million tonna ko'mir ishlatilgan bo'lsa, 2022-yilda bu raqam 8,3 million tonnadan ortdi.

Shu bilan birga, issiqxonalarda atmosfera havosini ifloslantiruvchi asosiy tashlanma manbalardan hosil bo'ladigan ifloslantiruvchi gazlarni tozalash qurilmalari mavjud. Poytaxt atrofida jami 1314 gektar maydonda 631 ta issiqxona faoliyat yuritmoqda, so'nggi besh yilda issiqxonalar soni 2,5 barobarga yetdi (Toshkent viloyatida — 2 barobar) va ushbu issiqxonalarning 60 foizi isitish tizimining asosiy manbai sifatida ko'mirdan foydalanmoqda. 2023-yil fevralida O'zbekistonda gazni tejash maqsadida issiqxonalar, sement va g'isht zavodlari, bolalar bog'chalari, maktab va shifoxonalarning bir qismi ko'mir yoqilg'isiga o'tkazilishi haqida yozgandik. 2023-yilda 5407 ta ijtimoiy obyekt, 1147 ta issiqxona va 250 ta zavodning ko'mirdan foydalanishga o'tkazilishi kutilgandi²⁴;

Issiqxonalarni yashil iqtisodiyot doirasida rivojlantirish va faoliyatini samarali olib borish uchun turli chora-tadbirlar va siyosatlarni amalga oshirish zarur. Yashil iqtisodiyot – bu tabiiy resurslardan samarali foydalanishni, ekologik barqarorlikni va ijtimoiy yaxshilanishni birlashtirgan iqtisodiy yondashuvdir. Quyida issiqxonalar faoliyatini yashil iqtisodiyot dasturi doirasida rivojlantirish uchun amalga oshirilishi mumkin bo'lgan asosiy chora-tadbirlar keltirilgan (1-jadval).

1-jadval

Issiqxonalar faoliyatini yashil iqtisodiyot dasturi doirasida rivojlantirish uchun amalga oshirilishi lozim bo'lgan chora-tadbirlar

Quyosh energiyasidan foydalanish	
Quyosh panellari o'rnatish	Issiqlikni qayta ishlash tizimlari:
Issiqxonalarni quyosh energiyasini qayta tiklanadigan energiya manbai sifatida ishlatish uchun quyosh panellari bilan ta'minlash. Bu issiqxonaning energiya talablarini kamaytiradi va karbon chiqindilarini qisqartiradi. Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish yashil iqtisodiyotning asosiy tamoyillaridan biridir.	Quyosh energiyasini issiqxonada issiqlikni ta'minlash uchun ishlatish, energiya sarfini kamaytiradi. Issiqxonalar tizimida issiqlikni saqlash va qayta ishlash uchun texnologiyalarni rivojlantirish zarur.
Energiya samaradorligini oshirish	
Issiqxonalarda energiya samaradorligini oshirish	Energiya boshqaruvi tizimlarini joriy etish
Issiqxonalar dizaynini o'zgartirish, energiya tejamkor materiallar va texnologiyalarni joriy	Issiqxonalarda energiya sarfini real vaqt rejimida monitoring qilish va boshqarish

²⁴ <https://www.gazeta.uz/oz/2024/01/25/greenhouse-inspection/>

etish (masalan, izolyatsiya materiallari, avtomatik harorat va namlik boshqaruv tizimlari) orqali issiqxonalarni energiya samaradorligini oshirish.		uchun aqlli tizimlar o'rnatish. Bu energiyani tejash va optimal ishlashni ta'minlaydi.
Suvni tejash va samarali boshqarish		
Tomchilatib sug'orish tizimlari	Avtomatik sug'orish tizimlari	Suvni qayta ishlash va filtratsiya tizimlari
Suv resurslarini tejash maqsadida tomchilatib sug'orish tizimlarini joriy etish. Bu tizimlar suvni bevosita o'simlik ildizlariga etkazib, samarali foydalanishni ta'minlaydi.	Suvni samarali boshqarish uchun avtomatik sug'orish tizimlarini joriy etish, yerning namligini, haroratni va o'simliklarning ehtiyojlarini real vaqt rejimida kuzatib borish.	Issiqxonalarda ishlatilgan suvni qayta ishlash va uni tozalash, shuningdek, qayta ishlangan suvni sug'orish uchun ishlatish.
Barqaror qishloq xo'jaligi texnologiyalarini qo'llash		
Agrotexnologiyalar va vertikal fermalar	Biologik pestitsidlar va o'g'itlardan foydalanish	
Yashil iqtisodiyot doirasida vertikal fermalar yoki aqva-ponika tizimlarini rivojlantirish. Bu texnologiyalar minimal yer maydonida yuqori hosil olish imkonini beradi va qishloq xo'jaligining barqarorligini oshiradi.	Kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlar o'rniga tabiiy va ekologik jihatdan toza biologik vositalardan foydalanish. Bu issiqxonadagi tuproq va o'simliklarning salomatligini saqlashga yordam beradi.	

XULOSA VA TAKLIFLAR.

Iqlim o'zgarishi qishloq xo'jaligiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. O'zgarib borayotgan harorat va ob-havo sharoitlari hosilni kamaytirish, o'simlik kasalliklarini ko'paytirish va zararkunandalarni ko'paytirish kabi muammolarni keltirib chiqaradi. Shu bilan birga, iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirlarini kamaytirish va samaradorlikni oshirish uchun issiqxona texnologiyalari juda samarali vosita hisoblanadi. Issiqxonalar qishloq xo'jaligida o'simliklar uchun eng qulay sharoitlarni yaratishga imkon beradi, shu bilan birga sug'orish tizimlari, energiya tejash texnologiyalari, vertikal fermalar va biotexnologiyalar orqali resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Bularning barchasi qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirish va iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirini kamaytirishda muhim rol o'ynaydi.

Tadqiqotlarimiz natijasida quyidagi takliflarni ishlab chiqdik:

issiqxonalar infrastrukturasini kengaytirish lozim, buning uchun qishloq xo'jaligi hududlarida issiqxonalar qurish va mavjud issiqxonalarni zamonaviylashtirish kerak. Bu o'simliklar uchun eng yaxshi o'sish sharoitlarini yaratib, hosilni yaxshilashga yordam beradi;

energiyani tejash texnologiyalarini joriy etish lozim, natijada issiqxonalarda quyosh energiyasidan foydalanish va energiya tejash tizimlarini joriy etish orqali xarajatlarni kamaytirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash mumkin. Yuqori mahsuldor va iqlimga chidamli o'simlik navlarini ishlab chiqish: O'simliklarning iqlim o'zgarishiga chidamliligini oshirish uchun yangi navlar yaratish zarur. Bu nafaqat hosilni oshiradi, balki ekologik xavfsizlikni ham ta'minlaydi;

vertikal fermalarni rivojlantirish lozim, vertikal fermalar yordamida cheklangan maydonda ko'proq hosil olish mumkin. Bu, ayniqsa, shahar hududlarida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishni ko'paytirishga yordam beradi;

biotexnologiyalarni rivojlantirish, genetik modifikatsiyalangan o'simliklar orqali iqlim o'zgarishiga chidamli, ko'proq hosil beradigan va kamroq resurs talab qiladigan o'simlik navlarini yaratish;

sug'orish tizimlarini modernizatsiya qilish, aqlli sug'orish tizimlari (masalan, tomchilatib sug'orish va avtomatik tizimlar) yordamida suvni tejash va mahsuldorlikni oshirish mumkin. Bu, ayniqsa, qurg'oqchil hududlarda muhim ahamiyatga ega;

zararkunandalar va kasalliklar bilan kurashish, issiqxonalar ichida ekologik toza usullar orqali zararkunandalarga qarshi kurashish va pestitsidlar iste'molini kamaytirish zarur. Buning uchun tabiiy antiparazitlar va biokimyoviy mahsulotlardan foydalanish mumkin;

iqlim o'zgarishiga moslashish uchun ilg'or ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash, yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etishda ilmiy tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash, shuningdek qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda ekologik xavfsizlikni ta'minlashga qaratilgan innovatsion yechimlarni joriy etish.

Yakuniy xulosa sifatida aytishimiz mumkinki, iqlim o'zgarishining ta'sirini kamaytirish uchun issiqxonalar va zamonaviy qishloq xo'jaligi texnologiyalaridan keng foydalanish, qishloq xo'jaligi sektorining barqarorligini ta'minlash va unga iqlim sharoitlarining o'zgarishiga chidamliligini oshirish kerak. Mahalliy va global darajada iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish va samarali choralar ko'rish uchun davlat va xususiy sektor hamkorligida investitsiyalarni jalb qilish muhimdir. Agrar ilm-fan va texnologiyalarni rivojlantirish, shu jumladan o'simliklar genetikasi va agrar mexanizatsiya bo'yicha yangi tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash, qishloq xo'jaligida samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Azimov B "Issiqxona ekinlari" maqola [O'zME](#). Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil
2. "Qishloq xo'jaligi infratuzilmasi loyihalarini investitsiyalash" O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. 10.03.2023 yil.
3. Ergashev R.X., Xamrayeva S.N. Qishloq xo'jaligi infratuzilmasi iqtisodiyoti. O'quv qo'llanma. Toshkent-2021y.
4. Abdug'aniyev A.A., Abdug'aniyev A.A. "Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti". Darslik. -T: "Adib nashriyoti", 2011 yil. 400 b.
5. Shodmonov Sh. Iqtisodiyot nazariyasi. Darslik. Toshkent, 2021 yil.
6. Очиллов И.С. Трансформация ва рақамли иқтисодиёт шароитида агрокластерлар самарадорлиги таҳлилини такомиллаштириш. Монография. "O'zkitob savdo nashriyot matbaa ijodiy uyi" nashriyoti. Toshkent: 2022. –B 172.
7. Ochilov I.S. Issues of improving financing of agricultural clusters. BIO Web of Conferences 82, 02035 (2024). MSNBAS 2023. eISSN: 2117-4458.Scopus, – 03 January 2024. - pp. 1-7.
8. Ochilov I.S. Issues of financing of agricultural complexes and their economic analysis. E3S Web of Conferences, Volume 497, 03047 (2024). ICECAE 2024. Scopus, 07 March 2024. - pp. 1-11.
9. Ochilov I.S. Improvement of financial analysis of cluster activities. BIO Web of Conferences 140, 06007 (2024). 15 November 2024. Scopus. pp.1-8.
10. Ochilov I.S. Agroklastlar faoliyati hisobi va samaradorligi tahlili. Monografiya. "ZEBO PRINT" nashriyoti. ISBN 978-9910-9397-3-0. Toshkent, 2024. - 263 b.
11. www.lex.uz
12. <https://www.fao.org>

BARQAROR RIVOJLANISH UCHUN TA'LIM VA EKOLOGIK MUAMMOLAR

G'aniyev Abduqahhor Gadoyevich

Pedagogika fanlari doktori, dotsent, Shahrisabz davlat pedagogika instituti.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180039>

Annotatsiya. Barqaror rivojlanish davrida ekologik madaniyatni shakllantirish uchun ta'limning ahamiyati o'rganilgan. Oxirgi yillarda ekologiyaning yomonlashayotganligi va iqlimning o'zgarishi dunyo hamjamiyati oldiga global muammolarni qo'yimoqda. Ayniqsa sayyoradagi o'rtacha haroratning ko'tarilayotganligi ulkan muammolarni vujudga keltirdi. Ekologiyaning buzilishiga na faqat tabiat sabab bo'lmasdan unga inson faoliyati (antropogen manbalar) ham sabab bo'lmoqda. Iqlimning o'zgarishi na faqat qirg'ochilik, yong'inlar, toshqinlar, to'fonlar kabi falokatlardan tashqari aholining turli-tuman kasalliklarga chalinishiga olib kelmoqda. Aynan shuning uchun ham inson o'z faoliyati natijasida vujudga keladigan bu ofatlarni kamaytirishga harakat qilishi lozim. Buning uchun esa o'quvchilar, talabalar va aholi o'rtasida ekologik madaniyatni shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu maqsadda inson va tabiat orasidagi munosabatlarni vizual ko'rinishda ifodalash vositasi sifatida intellekt xarita (Mind Map)lardan foydalanilgan.

Аннотация. Изучено значение образования в формировании экологической культуры в эпоху устойчивого развития. В последние годы ухудшение экологической ситуации и изменение климата ставят перед мировым сообществом глобальные проблемы. В частности, повышение средней температуры планеты привело к серьезным последствиям. Нарушение экологии обусловлено не только природными факторами, но и деятельностью человека (антропогенные источники). Изменение климата вызывает не только засухи, пожары, наводнения и ураганы, но и способствует росту различных заболеваний среди населения. Именно поэтому необходимо принимать меры для уменьшения последствий этих катастроф, вызванных человеческой деятельностью. Для этого важно формировать экологическую культуру среди учащихся, студентов и населения. В данной работе в качестве инструмента для визуального представления взаимоотношений между человеком и природой использованы интеллектуальные карты (Mind Map).

Annotation. The importance of education in shaping ecological culture during the era of sustainable development has been studied. In recent years, environmental degradation and climate change have posed global challenges to the world community. In particular, the rise in the average temperature of the planet has led to significant problems. The deterioration of the environment is caused not only by natural factors but also by human activities (anthropogenic sources). Climate change results in various natural disasters such as droughts, wildfires, floods, and hurricanes, as well as an increase in diseases among the population. Therefore, it is essential for humanity to take measures to mitigate the consequences of these disasters caused by human activities. To achieve this, it is crucial to foster ecological culture among students, learners, and the general population. For this purpose, mind maps have been used as a tool for visually representing the relationship between humans and nature.

Kalit so'zlar. Ekologik ta'lim, ekologik tarbiya, madaniyat, iqlim o'zgarishi, tabiat, toza havo, karbonad angidrid, metan, o'rtacha harorat, antropogen, tabiiy, mikro zarralar, aholi,

ahamiyat, zaharli gaz, qurum, tutun, ko'mir, daraxt, yashil zona, inson, foyda, zarar, intellekt xarita.

Ключевые слова: *Экологическое образование, экологическое воспитание, культура, изменение климата, природа, чистый воздух, углекислый газ, метан, средняя температура, антропогенный, природный, микрочастицы, население, значение, токсичный газ, сажа, дым, уголь, дерево, зелёная зона, человек, польза, вред, интеллектуальная карта.*

Keywords: *Environmental education, ecological upbringing, culture, climate change, nature, clean air, carbon dioxide, methane, average temperature, anthropogenic, natural, micro-particles, population, importance, toxic gas, soot, smoke, coal, tree, green zone, human, benefit, harm, mind map.*

Ta'lim va ekologik muammolarning yechimi iqtisodiyot va fuqarolarning turmush tarzini yaxshilashning muhim omili hisoblanadi. U iqtisodiy holat, jamiyatda ekologik madaniyatning shakllanganlik darajasini o'rganish imkonini beradi. Ekologik ta'lim va tarbiya insonlarning tabiatga munosabatlarini shakllantirishning asosiy usuli bo'lib, kelgusi avlodlarning sog'ligi va istiqboli uchun muhim ahamiyatga ega.

Aynan shuning uchun ham YUNESKOning 40-sessiyasida qabul qilingan va BMTning Assambilida tan olingan 2030-yilgacha Ta'limning Barqaror Rivojlanishi (TBR) ekologik muammolarga alohida urg'u berilgan. Dasturda belgilangan 17 ta maqsaddan 4 tasi sifatli ta'limga bag'ishlangan bo'lsa, 7 tasi Ekologiyaga bag'ishlangandir. Ular barqaror rivojlanish va tabiatni muhofaza qilishning asosiy yo'nalishlari hisoblanadi. Ular bevosita inson va tabiatning uyg'unligiga aloqador [1].

Oxirgi yillarda inson faoliyati natijasida tabiatga salbiy ta'sirlar ko'rsatilib iqlimning o'zgarishi ro'y bermoqda. Sanoat korxonalari, transport vositalarining va qurilish obektlarining ko'payishi havo tarkibidagi karbonad angidrid va metan gazlarning va havo tarkibidagi mikrozarralar PM (particulate matter) larning ko'payishi kuzatilmoqda.

Yevropa ittifoqining iqlim o'zgarishlariga bag'ishlangan "Kopernikus" dasturi ma'lumotlariga ko'ra 2024-yil eng issiq yil bo'lgan. O'rtacha harorat sanoatgacha bo'lgan davrga nisbatan $1,6^{\circ}\text{C}$ gacha oshgan [2].

O'zbekistondan ham so'nggi yillarda anomal issiqlik kuzatilmoqda. Iqlimshunoslarning bashoratlari ko'ra 2025-yil ham dunyoda record darajadagi issiq yil bo'lishi kutilmoqda. Bularning hammasi iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish choralarini ko'rish va unga moslashish tadbirlarini ko'rishni taqozo qilinadi.

Atmosferada CO_2 – karbonat angidrid, CH_4 – metan, N_2O – azot ikki azoti, HFCL, PFCL, SF, NF_3 – ftorli gazlar, issiqlikni saqlaydi.

CO_2 dan keyin ko'p tarqalgan antropogen gaz (inson faoliyati natijasida ajratiladigan gaz) metan (CH_4) hisoblanadi. U CO_2 dan 28 marta ko'p issiqlikni ushlab turadi [3-5].

Sayyoramizdagi o'rtacha haroratning bunday o'zgarishi – qurg'oqchilik, suv tanqisligi, yong'inlar, toshqinlar, to'fonlar, qutb muzliklarining erishi va biologic xilma-xilliklarning kamayishiga sabab bo'lmoqda.

Mavjud holatni tuzatish uchun iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish bo'yicha jiddiy harakatlar qilish taqozo qilinadi. Shu maqsadda 2022-yil 2-dekabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2030-yilgacha O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori qabul qilindi [6].

2025-yil O‘zbekistonda “Atrof muhitni asrash va yashil iqtisodiyot yili” deb e‘lon qilindi.

Ushbu hujjatlarda aholining tabiatga munosabatini shakllantirishning asosiy usuli bo‘lgan “Ekologik ta’lim tarbiya” ga alohida e’tibor berilgan. Chunki u kelgusi avlodlarning sog‘ligi va yurtimizning istiqboli uchun o‘ta muhimdir. Undan asosiy maqsad odamlardan ekologik madaniyatni shakllantirishdir [7].

Ekologik madaniyat – odamlarning atrof-muhitga ongli munosabatda namoyon bo‘ladi. Bu uning tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha bilimlari, ekologik muammolarni tushunishi va tabiatni asrash bo‘yicha qiladigan ishlari ko‘lamida akslanadi. Ekologik madaniyatni:

- Ta’lim muassasalarida ekologiya sohasida bilimlar berish;
- Aholi o‘rtasida targ‘ibot ishlarini olib borish;
- Ekologik tadbirlar o‘tkazish;
- Yashil maydonlarni tashkil qilish.

Ekologik madaniyatni shakllantirish, ayniqsa aholi o‘rtasida shakllantirish sinergetik yondashuvni taqozo qiladi. Chunki bu jarayonda na faqat o‘qituvchilar va balki aholining hamkorligini ham taqozo qiladi. Bundan tashqari ekologiya muammolari bir nechta biologiya, fizika, kimyo, iqtisod fanlari asosida tahlil qilish mumkin. Bu ham o‘z-o‘zidan bu fanlarning hamkorligini taqozo qiladi. Inson uchun eng muhimi toza havo va suvdur.

Jahon bankining ma’lumotlariga ko‘ra dunyo aholisining 99 foizi ifloslik darajasi belgilangan normadan yuqori bo‘lgan havodan nafas olmoqda. Havoni ifloslantirish manbalari ikki xil – ham antropogen (inson faoliyati natijasida), ham tabiiy bo‘lishi mumkin [9-13].

1. Antropogen manbalari – avtomobillarning chiqindi gazlari, ishqalanishi natijasida shinalardan ajraladigan zarralar

- Issiqlik elektr stansiyalari, isistish qozonlari, xonadonlarda ko‘mir, neft, mazut, gazni yoqish natijasida ajraladigan gazlar;
- Qurilish va buzish ishlarida, qurilish materiallarini toshishda ajraladigan gazlar;
- Chiqindilarni yoqish natijasida – axlatlarni, xazonlarni yoqish, gulxan yoqish va qishloq xo‘jaligi changlari;
- Oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashda – o‘tin, ko‘mir, tezak va boshqalarni yoqish.

2. Tabiiy manbalar.

- O‘rmon va cho‘llarda bo‘ladigan yong‘in natijasida chiqadigan – tarkibida qurum va mikrozarralar bo‘lgan tutun;
- Chang bo‘ronlari – qum va changing shamol bilan atmosferaga ko‘tarilishi;
- Faol vulqonlar natijasida chiqariladigan kul va gazlar;
- Dengiz tuzlari – dengiz va ocean sathidan havoga ko‘tarilgan mayda suz tomchilari va erimagan tuz zarrachalari;

Bu hol “Inson va tabiat” intellekt xaritasida ko‘rsatilgan.



1-rasm. “Inson va tabiat” intellekt xaritasi

PM zarralar na faqat to‘g‘ridan-to‘g‘ri hosil bo‘lmay atmosferada kimyoviy reaksiyalar natijasida ham hosil bo‘lishi mumkin.

- Azot oksid (NO_2), oltingugurt oksid (SO_2) va amiak (NH_3) reaksiyasiga kirishib sulfatlar, nitratlar va boshqa kichik zarralarni hosil qiladi.

Pm zarralar kichik bo‘lganidan nafas organlariga va hotto qonga singib turli kasalliklarni qo‘zg‘otadi [14].

- Nafas sistemasidagi kasalliklar- astma, bronxit;
- Yurak qon-tomir kasalliklari;
- Onkologik kasalliklarga chalinish xavfining ortishi;
- Immun sistemasining kuchsizlanishi;

Ular burunga kirib allergiya qo‘zg‘otadi.

Ta‘lim ekologik muammolarni yechishga yordam beradi. Ekologik ta‘lim va tarbiyaning asosiy maqsadi [15]:

- Jamiyatda ekologik ongni shakllantirish;
- Atrof muhitga zarar keltirishga qarshi kurashish ko‘nikmalarini rivojlantirish;
- Tabiat bilan uyg‘unlikda yashash ko‘nikmalarini shakllantirish;
- Ekologik muammolarni yechish usullarini o‘rgatishdir.

Ekologik tarbiya:

- O‘quvchilarda va aholida tabiatning inson hayoti uchun ahamiyatini tushunib yetishga o‘rgatish;
- Ularda atrof muhitni asrash ko‘nikmalarini shakllantirish;
- Ularda ekologik ong va mas‘uliyatli bo‘lish tuyg‘ularini rivojlantirish;

- Tabiiy resurslardan ehtiyotkorona foydalanish ko'nikmalarini singdirish.

Ekologik tarbiya – iqlim o'zgarishiga, atrof-muhitni, biologic xilma-xillikni asrash va tabiat bilan uyg'unlikda hayot kechirish ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan tarbiya. Uning asosiy vazifalari:

- Ta'lim muassasalarida ekologiyani o'qitish;
- Ekologiya bo'yicha seminarlar, konferensiyalar, uchrashuvlar o'tkazish;
- Ekologik targ'ibot va tashviqotlar o'tkazish.

Ekologik tarbiya jamiyatning barcha a'zolari uchun zarur va ekologik madaniyatning shakllanishiga muhim rol o'ynaydi. Chunki ekologik ta'lim va tarbiya insonlarning tabiatga ijobiy munosabatini shakllantirishning asosiy usuli bo'lib kelgusi avlodlarning sog'ligi va istiqboli uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Ekologik tarbiyaning asosiy usullari:

- Amaliy tadbirlar – atrof-muhitni asrash, chiqindilarni tozalash, tabiatda sayr qilish va boshqa amaliy tadbirlar.

- Nazariy ta'lim – havoning ifloslanishi, biologic xilma-xillikning kamayishi, suvlarning ifloslanishi, muzliklarning erishi, to'fonlar va toshqinlar, ularning oqibatlari haqida mashg'ulotlar, seminarlar va ilmiy ma'ruzalar qilish.

- Ekologik o'zgarishlar va uning oqibatlari haqida keyslar, fantastic muammolar, intereaktiv treninglar va ekologik o'yinlar o'tkazish.

- Madaniy tadbirlar – ekologik festevallar, taqdimotlar va namoyishlar o'tkazish.

O'quvchilarga, talablarga va aholiga beriladigan ekologik ta'lim va tarbiya uzoq muddatga mo'ljallangan va ularda ekologik madaniyat sifatida singdirilishi maqsadga muvofiq. Odamlarda ekologik madaniyatni shakllantirishni ekologiya buzilishining oqibatlarini ko'rsatishdan boshlamoq zarur.

Tarkibida qattiq va zaharli zarrachalar bo'lgan havo insonlarda astma, o'pka raki va nafas oliy organlarining kasalliklarini chiqarishi mumkin.

Qattiq zarralar yurak-qon tomiri kasalliklarini ham og'irlashtiradi. Tekshirishlarning ko'rsatishicha iflos havo aqli zaiflik va dipressiya, tajanglikka sabab bo'lmoqda. U bolalarning neyrotarmoqlarining rivojlanishini susaytirishi hatto autism va aqliy faoliyatida muammolarning vujudga keltirishi mumkin.

Zaharli gazlar ta'sirida yallig'alanish kasalligi kelib chiqadi. Mikrozaralar inson organizmiga osongina singadi va hujayralarni yallig'laydi. Toza havo demansiya va kognitivlikning buzilishini va depressiyani pasaytiradi.

Mutaxassislarning fikriga ko'ra iflos havo miyaning ko'rinmas dushmanidir.

Britaniyalik olimlarning tekshiruviga ko'ra qattiq mikrozaralar insonlarning diqqati va emotsiyalariga salbiy ta'sir ko'rsatar ekan. Natijada odamlarning kognitivligi yomonlashib emotsional intellektlari pasayishi kuzatilgan.

Havoning tozaligini saqlash uchun nima qilmoq kerak?

- Sanoat korxonalarida tozalash filtrlarini o'rnatish va ekologik toza texnologiyaga o'tish;

- Elktromobillarni ko'paytirish;
- Ko'mir va o'tindan foydalanishni kamaytirish;
- Ko'kalamzorlashtirish – yashil zonalarini tashkil qilish;
- Yo'llar bo'yiga daraxtlar ekish. Chunki daraxtlar havoni tozalab beradi;
- Qurilishda changni kamaytirish texnologiyalaridan foydalanish.

Ta’lim jarayoni samaradorligini oshirishning eng samarali usuli verbal ma’lumotlarni vizuallashtirishdir. Chunki miya visual ma’lumotlarni verbal verbal ma’lumotlarga qaraganda oltmish ming marta tez tahlil qiladi. Shu maqsadda vizuallashtirishning sermahsul vositasi intellekt xarita (Mind Map)dan foydalanamiz [16-18].

“O’simliklar va inson” intellekt xaritasini keltiramiz.



2-rasm. “O’simliklar va inson” intellekt xaritasi

Havoning ifloslanish sabablari va buning oqibatlari haqida odamlarga tushunarli qilib, ko’rgazmali vositalar yordamida tushuntirish olib borish, turli amaliy tajribalar o’tkazish real natijalar berishi kelgusi avlodlarga toza havo muhitni qoldirishga imkon beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. <https://sdgs.un.org/goals>; <https://www.Unesco.org>
2. Olimlar yaqin besh yilda havo haroratining record darajada oshishidan ogohlantirmoqda. <https://m.kun.uz> 2024.18.12
3. Wikipedia.org
4. United Nations Enrolment Programmer (UNEP) (2020) “Climate change and its Impacts on Global Ecosystems” <https://WWW.Unep.org/>
5. Доклады о глобальной оценке биоразнообразия и эко системных услуг. Межправительственной научно политической платформы по биоразнообразию и эко системным услугам (МПБЭУ, 2019)
6. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 2-dekabrdagi PQ-436-sonli qarori. Lex.uz
7. Abdunazarov L.M., Bo’ronov Sh.Sh. “Ekologik ta’lim va tarbiya”. «Экономика и социум» №12(127) 1.2024
8. Rustamova Sh.M., Sobirov J.Sh. “Atmosfera va uni ifloslovchi manbalar”. Tadqiqotlar.uz. 2024. 33(1).
9. Normamatova R.Sh. “Atmosferaga antropogen ta’sirlar”. Scholar 2023. 1(9).

10. Fattoxov N.A., Sobirova S.T. “Antropogen omilning shaharlar geoeologik vaziyatiga ta’siri”. GDU.uz 2024. 30(1)
11. Shohjahon Tolibov “Iqlim o’zgarishi va uning ekologiyaga ta’siri”. Nat.el.ch. 2024 January. NRJ Journal 1 (9)
12. Toshturdiyev Nurbek, Adenbayev B. “Pedagogika” 45(1) 62-66. “Iqlim o’zgarishining atrof-muhitga ta’siri”.
13. Zafarjon Abdurashidov, A.Hodjayev, S. Karabazarov. “Iqlim o’zgarishini baholashda – ekologik ekspertiza”. O’zMU xabarlari 3(3.1) 190-194
14. www.eea.europa.eu
15. X.Salimov “Ekologiya” (o’quv qo’llanma) Navoiy – 2015.
16. Бьюзен Т. Интеллект карты. Москва. «МАНН, Иванов и Фербер» Глава Что такое интеллект карта? М. 2019 г.
17. Ғаниев А.Ғ. Using mind maps in formation of imagination and creative thinking skills in 5-6 year old children 2020yil Volume 7, Issue 11, European journal of molecular &clinical medicine.
18. G’aniyev A.G. “Ta’limga nostandart fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish metodlarini joriy qilish” Monografiya. Qarshi “Qarshi davlat universiteti” nashriyoti. 2024 y.

OCHIQ DALA SHAROITIDAGI BODRING (*CUCUMIS SATIVUS* *L.*) NING ZAMBURUG'LI KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI KURASHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

¹Islomjon Gapporov Uchqun o'g'li*, ²Baxtiyorjon Abdusattorov Abdug'oppor o'g'li.

¹ Xalqaro Qishloq Xo'jaligi Universiteti magistranti,

² Xalqaro qishloq xo'jaligi universiteti dotsenti, q.x.f.f.d.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180329>

Annotatsiya. Bodring (*Cucumis sativus L.*) dunyoda eng keng tarqalgan va yetishtiriladigan sabzavotlardan biri bo'lib, uning tarkibida inson salomatligi uchun zarur bo'lgan vitaminlar, minerallar va mikroelementlar mavjud. Ushbu ekin O'zbekistonning iqlimi uchun qulay bo'lib, to'rt faslning aniq bo'lishi bodring yetishtirishda optimal sharoit yaratadi. Biroq, bodring o'sish davrida turli kasalliklar va zararkunandalar tomonidan ta'sirlanadi, buning natijasida hosilning sifati va miqdori pasayadi. Ayniqsa, bodringning zamburug'li kasalliklari uning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu maqolada, bodringda uchraydigan zamburug'li kasalliklarining sabab va tarqalish omillari, shuningdek, ularga qarshi kurash choralari, jumladan, kimyoviy, biologik va agrotexnikaviy usullar muhokama qilinadi. Maqolada bodring kasalliklarini o'z vaqtida aniqlash va ularga qarshi samarali kurashishning ahamiyati ta'kidlanadi. Shuningdek, o'simliklar kasalliklarini aniqlashda ilmiy metodlar, jumladan, agronomik va meteorologik modellarni qo'llashning ahamiyati ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: bodring, zamburug' kasalliklari, kimyoviy nazorat, biologik nazorat, atrof-muhit omillari, kasalliklarni boshqarish strategiyalari, hosil yo'qotish, ekinlarni himoya qilish, barqaror qishloq xo'jaligi

Abstract. Cucumber (*Cucumis sativus L.*) is one of the most widely grown and cultivated vegetables in the world, containing essential vitamins, minerals, and trace elements necessary for human health. This crop is well-suited to Uzbekistan's climate, and the distinct four seasons create optimal conditions for cucumber cultivation. However, during its growth period, cucumbers are affected by various diseases and pests, leading to a decrease in both the quality and quantity of the yield. Fungal diseases, in particular, have a negative impact on cucumber development. This article discusses the causes and spread factors of fungal diseases in cucumbers, as well as the methods for combating them, including chemical, biological, and agronomic approaches. The article emphasizes the importance of timely disease identification and effective control measures. Additionally, it highlights the significance of using scientific methods, such as agronomic and meteorological models, in identifying plant diseases.

Key words: cucumber, fungal diseases, chemical control, biological control, environmental factors, disease management strategies, yield loss, crop protection, sustainable agriculture

Аннотация. Огурец (*Cucumis sativus L.*) является одним из самых широко выращиваемых и культивируемых овощей в мире, содержащим необходимые витамины, минералы и микроэлементы, важные для здоровья человека. Эта культура хорошо подходит для климата Узбекистана, а четко выраженные четыре сезона создают оптимальные условия для выращивания огурцов. Однако в период роста огурцы подвержены различным болезням и вредителям, что приводит к снижению как качества,

так и количества урожая. Грибковые болезни, в частности, оказывают негативное влияние на развитие огурцов. В статье рассматриваются причины и факторы распространения грибковых заболеваний у огурцов, а также методы борьбы с ними, включая химические, биологические и агрономические подходы. Особое внимание уделяется важности своевременной диагностики заболеваний и эффективных мер по их контролю. Кроме того, подчеркивается значимость применения научных методов, таких как агрономические и метеорологические модели, для выявления болезней растений.

Ключевые слова: огурец, грибковые заболевания, химический контроль, биологический контроль, экологические факторы, стратегии управления заболеваниями, потеря урожая, защита растений, устойчивое сельское хозяйство.

Kirish

Bodring (*Cucumis sativus* L.) kaloriyaliligi, suv miqdori va boshqa foydali xususiyatlari tufayli dunyoda eng ko'p yetishtiriladigan va tarqalgan sabzavotlardan biridir. (Li va boshq., 2020). Tarkibida inson salomatligi uchun zarur bo'lgan mikroelementlar, vitamin va minerallar mavjudligi tufayli tibbiyot, oziq-ovqat, kosmetika va boshqa ko'plab sohalarda yetakchi va muhim ekin hisoblanadi. O'zbekiston iqlimi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish uchun qulay bo'lib, to'rt faslning o'z vaqtida bo'lishi bodring yetishtirish uchun qulay sharoit yaratmoqda. Biroq, o'sish bosqichida bodring turli kasalliklar (virusli, bakterial, zamburug') va zararkunandalar tomonidan ta'sirlanadi, bu esa hosilning sifati va miqdorining pasayishiga va iqtisodiy yo'qotishlarning oshishiga olib keladi. Hozirgi vaqtda ochiq va himoyalangan hududlarda bodring etishtirishning asosiy muammolaridan biri ularning zamburug'li kasalliklarga moyilligi va eng ko'p uchraydigan ekologik stresslar, masalan, namlikning ko'tarilishi yoki kamayishi, issiqlik va boshqa atrof-muhit omillari bo'lib, barglar, ildiz va poyalarda zamburug' kasalliklarining ko'payishiga olib keladi. Mevalarga zarar etkazish va hosilni kamaytirish, hatto to'liq yo'qotishga olib keladi (Marinchenko, 2021 yil). Bodringning zamburug' kasalliklarini oldini olish, o'z vaqtida aniqlash va nazorat qilish uchun turli choralar ko'rish kerak. Ular uchun kimyoviy, biologik va agrotexnikaviy kurash choralari qo'llaniladi. Bodring kasalliklarini o'z vaqtida to'g'ri aniqlash va ularga xos bo'lgan kurash usullarini o'z vaqtida qo'llash hosilni tejash va isrofgarchilikning oldini oladi. Shuningdek, kasalliklarning tarqalish sabablari va omillarini aniqlash va tahlil qilish, samarali, barqaror, ekologik toza va inson salomatligi uchun zararsiz zamonaviy yechimlarni ishlab chiqish zarur. Mutaxassislar tomonidan ekinlarni vizual baholash kabi zamburug' kasalliklarini aniqlash va tashxislashning eng tasdiqlangan usuli hisoblanadi. (Chjan va Vang, 2016) ma'lumotlariga ko'ra, mintaqaviy ob-havo ma'lumotlari (harorat va namlik) va patogenning vaqtinchalik va fazoviy tarqalishining epidemiologik parametrlariga asoslangan kasalliklarni bashorat qilish tizimlari taklif qilingan va buning uchun ma'lum kasalliklar uchun agronomiyaga asoslangan veb-meteorologik modellar mavjud. Boshqa tomondan, o'simlik patogenlarini inson ko'zi bilan aniqlashdan oldin simptomlarni aniqlash kasallikka qarshi kurashning samarali strategiyalarini amalga oshirish uchun juda muhim bo'lishi mumkin. Barglarning morfologiyasi va rangi o'zgarishi bilan ekinlarda aniq alomatlar rivojlanadi, ammo vizual tashxis qo'yilgan vaqtga kelib, patogen mezbon populyatsiyalarda yaxshi o'rnatilishi mumkin. Shunday qilib, yashirin infeksiyani aniq alomatlersiz tan olish kasallikni xabardor va samarali boshqarishni ta'minlash uchun kalit bo'lishi mumkin. Har qanday biznesda bo'lgani kabi, bodring etishtirishning ham o'ziga xos qiyinchiliklari bor. Ilmiy maqolalar, jurnallar va kitoblardan olingan nazariy bilimlarni o'zida mujassam etgan ushbu insho zamburug' kasalliklarining kelib chiqish sabablarini, jumladan,

bodringning zamburug'li kasalliklariga qarshi profilaktika choralarining samarali yechimlari va kamchiliklarini hamda barcha qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda ularning paydo bo'lish sabablarini yoritadi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishga bodring etishtirishning kamchiliklari, sharoitlari va ta'sirini aniqlashdan iborat. Tadqiqot tuproq unumdorligini oshirish, sifati va zararsiz hosildorligini oshirish, atrof-muhitga etkazilgan zararni kamaytirishda ochiq dala sharoitida bodring etishtirish usullariga ijobiy yondashishga qaratilgan. Bundan tashqari, tadqiqot fermer va dehqonlarning ochiq dala sharoitida bodring yetishtirishning ijtimoiy-iqtisodiy jihatlarini, ya'ni uning rentabelligi, bozorda sotish imkoniyatlari va iste'molchilar talabini qondirish, shuningdek, bodring yetishtirishda uchrayotgan muammolarni hal etishning zamonaviy strategiyalarini topishga qaratilgan.

Fermer va dehqonlarning zamburug' kasalliklarini o'z vaqtida aniqlash, oldini olish va ularga qarshi kurashishdagi asosiy qiyinchiliklarni aniqlash. Ochiq dala sharoitida bodring yetishtirish usullarining ekologik, tuproq va foydali ta'sirini an'anaviy va zamonaviy usullar bilan taqqoslab o'rganish. Bodring yetishtirishda kasalliklarning iqtisodiy rentabellikka ta'sirini, shu jumladan etishtirishdan oldin qilingan xarajatlarni va bozor imkoniyatlarini tahlil qilish. Iste'molchilarning munosabatini va ularning kimyoviy moddalarsiz yetishtirilgan mahsulotga bo'lgan ehtiyojini baholash va qondirish. O'zbekistonda eng ko'p iste'mol qilinadigan sabzavot ekinlari bo'lgan va yetishtirishda eng yuqori o'rinni egallagan bodring yetishtirishni ekologik zararsiz rivojlantirish va kengaytirishning zamonaviy, tejamkor, intensiv va ilg'or strategiyalarini tavsiya etish.

Tadqiqot uslublari: Bodringning o'sish bosqichida zamburug' kasalliklarini o'rganish metodikasi va ochiq dala sharoitida ulardan himoya qilish usullari. Ochiq dala sharoitida zamburug' kasalliklarini o'rganish metodologiyasi bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi, ya'ni erni ekish uchun tayyorlash, agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida o'tkazish, tanlangan hududning iqlimi va tuproq sharoitiga mos keladigan urug'lik yoki ko'chatlarni tanlash, kasalliklarni vizual aniqlash, monitoring qilish, ma'lumotlarni yig'ish va himoya choralarini baholash. (Zimmermann va boshqalar, 2015). Asosiy maqsad - zamburug' infeksiyasining manbasini topish, turli xil kurash usullarining samaradorligini aniqlash va kasalliklarni aniqlash va oldini olish bo'yicha maslahatlar berish. Bu suv tanqisligiga, tuproqning degradatsiyasiga yoki hatto biosferaning buzilishiga olib kelishi mumkin. Misol uchun, o'simlik patogenlarini yuborish uchun vektor sifatida ishlaydigan ba'zi zararkunandalarning tarqalish naqshlarining o'zgarishi Bu ekinlar uchun xavf tug'dirishi mumkin (Wall va boshqalar, 2015). Yashil inqilob davrida global ishlab chiqarish qisman agrokimyoviy moddalardan (asosan o'g'itlar va pestitsidlar) tartibsiz foydalanish tufayli sezilarli darajada oshdi. Garchi bu o'sha o'n yilliklarda katta muvaffaqiyat bo'lgan bo'lsa-da, bugungi kunda chuqur muammolarni keltirib chiqarmoqda. Agrokimyoviy moddalardan foydalanishni o'zgartirish kerak. Ko'rinib turibdiki, yangi o'g'itlash strategiyalarini ishlab chiqish kerak, chunki qo'llash darajasi odatda optimaldan yuqori bo'lib, tuproq va suvni ifloslantiradigan o'g'itlarning ko'payishiga olib keladi. Tuproqdagi mineral ozuqa moddalarining nomutanosibligi edafik mikrobiotaga toksik ta'sir ko'rsatishi mumkin. Mikrobiomadagi o'zgarishlar ozuqa moddalarining aylanishiga va natijada hosildorlikka ta'sir qilishi mumkin (Kromdijk va boshq., 2016). Boshqa tomondan, pestitsidlar tuproq va suvni ifloslantiradi, bu keng tarqalgan tashvish, chunki ba'zi og'ir metallar qoldiq sifatida hosil bo'ladi va oziq-ovqat zanjirida to'planib, atrof-muhit va inson salomatligiga ta'sir qiladi. Bundan tashqari, MF yuqori sho'rlanish, gidroksidi tuproqlar, past yoki yuqori haroratlar yoki yuqori haroratlar kabi abiotik stress sharoitida o'simliklarning ishlashini yaxshilashi ko'rsatilgan. Ular o'sishni rag'batlantirish

uchun biostimulyator sifatida ishlaydi, o'simlik kirishi qiyin bo'lgan ozuqa moddalarining so'rilishini yaxshilaydi.

Ochiq dala sharoitida vegetatsiya davrida bodringning zamburug' kasalliklarini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar birlamchi va ikkilamchi usullar yordamida olingan. Birlamchi ma'lumotlar (joy nomi, masalan, Namangan viloyati) bodring dalalarini vizual kuzatish natijasida olingan. Ga binoan (Ma va boshq., 2018) , kasallik belgilarining o'ziga xos emasligi tekshirildi, masalan, chang chiriyotgan, chiriyotgan, antraknoz va rizoktoniya. Ekin maydonlarining >20%i tartibsiz ekin ekishning jiddiy salbiy oqibatlarini ko'rsatdi. Oldingi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, bodringni doimiy ravishda etishtirish hosildorlikni 50% gacha kamaytirishi mumkin (Xiaolong va boshq., 2016).

Mikroorganizmlar tuproqning pH darajasini tartibga solishi mumkin, shu bilan tuproqdagi ozuqa moddalarining mavjudligini tartibga soladi. O'simliklar, shuningdek, tuproq mikroblari va atrof-muhitning signallariga javob berishi mumkin, bu ularning umumiy stressga chidamliligini oshirishi mumkin. Uzluksiz ekin ekish tuproq pH ning pasayishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, uzluksiz ekin ekish tuproq mikroblar jamoasining tarkibini ham o'zgartirishi mumkin, bu ko'pincha zararli zamburug'lar ulushining ko'payishiga va foydali zamburug'larning kamayishiga olib keladi. Uzluksiz ekin to'siqlarini bartaraf etishning umumiy usuli ekinlarni yoki ekish usullarini o'zgartirishdir. Bodringni qovoq ildizpoyasiga payvand qilish kabi payvandlashdan foydalanish bodringning stressga chidamliligini oshirishi mumkin (Xiaolong va boshq., 2016) .

Natijalarni tasdiqlash. Natijalarning to'g'riligini ta'minlash uchun ochiq dala nazoratida aniqlangan ma'lumotlar zamburug'lar va uning turlari va sinflarining infektsiya manbai mavjudligini tasdiqlash uchun laboratoriya tahlillari bilan taqqoslanadi. Fermerlar tomonidan bildirilgan kasallikning tarqalishi va aniqlanishi, shuningdek, himoya qilish va bartaraf etish usullari ilmiy maqolalar, jurnallar, darsliklar va soha mutaxassislarining fikrlari bilan taqqoslanadi. Infektsion manbalarini aniqlash uchun olimlar tomonidan ishlab chiqilgan diagnostika usullari qo'llaniladi. Aniqlangan kasallikning mavjudligi yoki yo'qligi ba'zan tuproqda yoki o'simlikda kimyoviy elementlarning etishmasligi bilan bog'liq bo'lib, bu zamburug' kasalligining belgilari bilan bir xil tarzda namoyon bo'ladi. Ma'lumotlarning ishonchligi bodring vegetatsiya davrining turli bosqichlarida takroriy sinovlarni o'tkazish yo'li bilan aniqlanadi.

Ma'lumotlarni tahlil qilish. Vizual va laboratoriya tahlil usullari qo'llaniladi. Ochiq dala sharoitida bodring yetishtiriladigan dalada vizual tahlil kasallik belgilari ko'rinmaydigan joyda yoki bodringning o'zida ko'z bilan amalga oshiriladi, chunki ba'zi kimyoviy elementlar ham patogen tomonidan ko'rsatilgan belgilarga o'xshashdir. Laboratoriya ma'lumotlaridan foydalanib, zamburug'li kasalliklarning turlarini, jinsini, oila sinfini aniqlash mumkin, masalan, kasallikning qo'zg'atuvchisi *Fusarium vilti* Deuteromycetes sinfi, Hyphomycetales tartibi, *fusarium oxysporum* SCh.f. niveum Bilai. Turlarni ajratib olish uchun zararlangan bodringdan namuna olinadi va nam kamera usuli yordamida tahlil qilinadi. Olingan dala ma'lumotlari statistik tahlil qilinib, ekologik muhitning namligi va haroratining oshishi yoki kamayishi bilan kasallikning tarqalishi o'rtasidagi bevosita bog'liqlik aniqlanadi. Tahlil natijalari umumlashiriladi va mavzu resursida tahlil qilinadi. Akademik ilmiy faktlar va fermer va dehqonlar tajribasiga asoslangan mazkur tahlil ochiq dala sharoitida bodringning zamburug' kasalliklarini o'z vaqtida aniqlash va oldini olish, inson salomatligi uchun zararsiz bo'lgan eng samarali va ishonchli choralarni ko'rish imkonini beradi.

Kimyoviy nazoratdan foydalanish zamburug' kasalliklaridan himoya qilishning asosiy pestitsid komponenti bo'lgan fungitsidlardan foydalanishni o'z ichiga olishi mumkin. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda kimyoviy moddalarni qo'llashning salbiy oqibatlari, ya'ni tuproqdagi va tabiatdagi foydali mikroorganizmlarga, hasharotlarga, ekologiyaga va inson salomatligiga ta'sir qilish imkoniyatlarini hisobga olish kerak. Zararni kamaytirish uchun men kasallik va zararkunandalarga qarshi kompleks kurash usullariga e'tibor qaratiladi va imkon qadar biologik va ekologik toza tabiiy himoya vositalari va barqaror boshqaruv mexanizmlaridan foydalanish hisoblanadi.

Ekologik va atrof-muhitga ta'siri: Ushbu tadqiqot ochiq dala sharoitida o'tkazilganligi sababli, atrof-muhitga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Tadqiqot qishloq xo'jaligi va o'simliklarni himoya qilish bo'yicha tavsiyalarga qat'iy rioya qilish hamda o'simlik va hayvonot dunyosiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan zamburug'lardan himoya qilish usullarini yaratish orqali mahalliy ekotizimning buzilishining oldini olishga qaratilgan. Suv resurslariga har xil zarar yetkazilishining oldini olishga jiddiy e'tibor qaratilmoqda.

Xulosa

Bodring yetishtirish O'zbekistonda qishloq xo'jaligining muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Uning oziqaviy ahamiyati, tibbiyot va kosmetika sanoatidagi qo'llanilishi tufayli ushbu ekin juda yuqori talabga ega. Biroq ochiq dala sharoitida bodring yetishtirish ko'plab qiyinchiliklar, xususan, zamburug' kasalliklari va ekologik stress omillari bilan bog'liq. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ushbu kasalliklarning o'z vaqtida aniqlanmasligi va noto'g'ri boshqarilishi hosildorlikning keskin pasayishiga, iqtisodiy zararlarning ortishiga va ekin sifatining yomonlashishiga olib keladi.

Shuning uchun bodring kasalliklarini aniqlashda zamonaviy, ekologik xavfsiz va samarali usullardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Vizual monitoring, agrotexnik chora-tadbirlar, biologik vositalar, meteorologik modellar va zamonaviy texnologiyalarning uyg'unligi ekinlarni himoyalashda yuqori natijalar beradi. Bundan tashqari, pestitsid va o'g'itlardan me'yorida ortiq foydalanish tuproq va suv resurslariga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligi sababli, ularning oqilona qo'llanilishi tavsiya etiladi.

Ushbu tadqiqotning yakuniy natijalari fermer va dehqonlarga bodring yetishtirishda uchraydigan zamburug' kasalliklarini samarali boshqarish, hosildorlikni oshirish, tuproq unumdorligini saqlash, shuningdek, ekologik barqarorlikni ta'minlash bo'yicha tavsiyalar beradi. Bozor ehtiyojlariga mos, sifatli va xavfsiz mahsulot yetishtirish orqali O'zbekistonning agrar salohiyatini yanada rivojlantirish mumkin.

FODALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kromdijk, J., Głowacka, K., Leonelli, L., Gabilly, ST, Iwai, M., Niyogi, KK, & Long, SP (2016). Fotosintez va ekinlar hosildorligini fotohimoyadan tiklanishni tezlashtirish orqali yaxshilash. *Fan* , 354 (6314), 857–861. <https://doi.org/10.1126/science.aai8878>
2. Li, Z., Li, R., Li, Q., Chjou, J. va Vang, G. (2020). Bodring (*Cucumis sativus* L.) barglarining polistirolli nanoplastiklarning ifloslanishiga fiziologik javobi. *Chemosphere* , 255 , 127041. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.127041>
3. Ma, J., Du, K., Zheng, F., Chjan, L., Gong, Z. va Sun, Z. (2018). Chuqur konvolyutsion neyron tarmog'iga asoslangan barg belgilari tasvirlaridan foydalangan holda bodring kasalliklarini aniqlash usuli. *Qishloq xo'jaligida kompyuterlar va elektronika* , 154 , 18-24. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.08.048>

4. Marinchenko, T. (2021). Entomofaglar o'simliklarni himoya qilishning istiqbolli yo'nalishi sifatida. *KnE hayot fanlari* . <https://doi.org/10.18502/cls.v0i0.8968>
5. Wall, DH, Nielsen, UN, & Six, J. (2015). Tuproqning biologik xilma-xilligi va inson salomatligi. *Tabiat* , 528 (7580), 69–76. <https://doi.org/10.1038/nature15744>
6. Xiaolong, G., Wei, C., Feng, C., Guan, P., & Ruixia, L. (2016). Trichoderma bioo'g'itining kimyoviy o'g'itlarni qo'llashning pasaytirilgan stavkalari bilan uzluksiz ekin bodring etishtirishga ta'siri. *Acta Pedologica Sinica* , 53 (5), 1296–1305. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20173001577>
7. Chjan, S. va Vang, Z. (2016). Global-Mahalliy Singular qiymat parchalanishiga asoslangan bodring kasalligini aniqlash. *Neyrokompyuter* , 205 , 341–348. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2016.04.034>
8. Zimmermann, B., Tkalchec, Z., Mešić, A., & Kohler, A. (2015). Zamburug' sporolari va gulchaglarning infraqizil spektroskopiyasi orqali aeroallergenlarni tavsiflash. *PLoS ONE* , 10 (4), e0124240. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124240>

НАСАЖДЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД УФА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Гарфутдинова Сабрина Исфаровна¹, Мартынова Мария Викторовна², Одинцов
Георгий Евгеньевич³

¹соискатель кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна ФГБОУ ВО «Башкирский
государственный аграрный университет»,

²доктор сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры лесоводства и
ландшафтного дизайна ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный
университет»,

³кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент кафедры лесоводства и ландшафтного
дизайна ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180389>

Аннотация. Представлены показатели площадей зеленых насаждений на территориях общественного пользования. Рассмотрена роль насаждений общего пользования как элемента ландшафтно-архитектурного облика города. Установлена классификация насаждений общего пользования по типу размещения растений. Подчеркнуто, что озеленение городских улиц - ключевой аспект ландшафтной архитектуры.

Ключевые слова: Зеленые насаждения, территории общего пользования, озеленение территории, градостроительное зонирование, насаждения общего пользования, ландшафтная архитектура.

Annotatsiya. Jamoat joylarida yashil maydonlarning ko'rsatkichlari keltirilgan. Shaharning landshaft va me'moriy qiyofasining elementi sifatida umumiy foydalanishdagi ko'chatlarning roli ko'rib chiqildi. O'simliklarni joylashtirish turiga qarab umumiy foydalanishdagi ko'chatlarning tasnifi o'rnatildi. Shahar ko'chalarini ko'kalamzorlashtirish asosiy jihat ekanligi ta'kidlandi. landshaft arxitekturası.

Kalit so'zlar: yashil maydonlar, umumiy foydalanish joylari, obodonlashtirish, shaharsozlik rayonlashtirish, umumiy foydalanish joylari, landshaft arxitekturası.

Annotation. The indicators of the areas of green spaces in public areas are presented. The role of public spaces as an element of the landscape and architectural appearance of the city is considered. The classification of common-use plantings according to the type of plant placement has been established. It was emphasized that the greening of city streets is a key aspect. landscape architecture.

Keywords: Green spaces, public areas, landscaping, urban zoning, public areas, landscape architecture.

Система зеленых насаждений в городе представляет собой гармонично организованное и равномерно распределенное размещение растительности, которое определяется существующей стратегией дальнейшего развития и включает связь с загородными зелеными зонами. Сохраненный в городской среде участок природного ландшафта, даже если он небольшой, обычно придаёт городу уникальный характер и может запомниться больше, чем архитектурные комплексы [1].

Все зеленые зоны в городе классифицированы по различным категориям, исходя из их назначения, размеров и местоположения в городской территории и окружающей среде.

В соответствии с нормами, регулирующими создание, защиту и содержание городских зеленых территорий в России, выделяются три основные категории таких зон. Каждая из них обладает своими правами на оборот (включая собственность, продажу и аренду), а также особенностями эксплуатации и управления.

К первому типу относятся озелененные территории общего пользования, представляющие собой участки, предназначенные для отдыха и досуга всех горожан, включая жителей крупных мегаполисов с населением около миллиона человек и их окрестностей. Потребность в таких пространствах оценивается с учетом всего городского населения, а также временных посетителей, таких как туристы и экскурсанты.

Второй тип – это озелененные территории ограниченного пользования. Территории, расположенные в пределах жилых, гражданских и промышленных районов, а также в зонах обслуживания населения, здравоохранения, науки и образования. Эти объекты предназначены для использования конкретными категориями граждан.

Третий тип – это озелененные территории специального назначения, включающие в себя санитарно-защитные и водоохранные зоны, защитно-мелиоративные участки, кладбища, насаждения вдоль дорог и железных дорог, питомники, цветочно-оранжерейные хозяйства, а также территории, подпадающие под действие Федерального закона «Об особо охраняемых территориях». Потребность в озелененных территориях этой категории оценивается с учетом их функционального назначения [2].

В рамках системного подхода градостроительное зонирование представляет собой процесс деления земельных участков в городе (включая населенные пункты) на определенные зоны. Этот процесс устанавливает типы городского использования и ограничения, связанные с ними. Результаты зонирования отображаются на карте градостроительного зонирования конкретного города.

В Градостроительном зонировании система насаждений представляет собой следующую классификацию.

1. Насаждения общего пользования.

Насаждения, расположенные на территории лесов, лесопарков, парков, садов, скверов и бульваров городского округа; внутриквартальные насаждения – насаждения, располагающиеся на территориях микрорайонов, школ, дошкольных и культурно-бытовых учреждений, жилых застроек.

2. Насаждения ограниченного пользования.

Зеленые насаждения на территориях учебных заведений, поликлиник, промышленных предприятий, дач и приусадебных участков.

3. Насаждения специального назначения.

Посадки в санитарно-защитных зонах, питомниках и кладбищах, данные о которых основаны на параметрах, установленных в Генеральном плане территории (численность населения, объемы жилой и нежилой застройки, баланс территории, основные решения по развитию транспортной инфраструктуры).

На карте градостроительного зонирования в составе Правил землепользования и застройки городского округа город Уфа Республики Башкортостан в границах ГО г. Уфа РБ отображаются территориальные зоны, в отношении которых устанавливаются градостроительные регламенты.

Согласно Постановлению Правительства Республики Башкортостан от 20 декабря 2018 года № 624, касающемуся Стратегии социально-экономического развития региона до 2030 года, общая площадь зеленых насаждений в городах республики составляет 98 207 гектаров, из которых 4 461 гектар занимают территории общего пользования, такие как парки, скверы, сады и бульвары [4].

Насаждения общего пользования имеют большое значение, поскольку они улучшают окружающую среду, помогают сохранить экологический баланс, являются важной частью ландшафта и архитектурного стиля, а также повышают визуальную привлекательность городских зданий. Большинство из этих заводов расположены вдоль основных городских дорог, что делает их важной частью городского планирования. Однако ландшафтные и архитектурные решения зависят от категории улиц, их протяженности и направления относительно основного направления, а также интенсивности транспортного потока на этих улицах.

Город Уфа отличается значительной плотностью зеленых насаждений на территориях общественного пользования.

По данным исследования С.И. Конашовой (2000), общая площадь зеленых насаждений составляет 6798 гектаров, из которых:

- 715 гектаров занимают парки;
- 920 гектаров — скверы и сады;
- 910 гектаров — уличные посадки.

Остальная площадь отведена под насаждения общего пользования, специализированные объекты и другие сооружения общего назначения.

Согласно информации от МУП «Горзеленхоз», в 2009 году под их управлением находилось 227,4 гектара насаждений общего пользования в черте города, а к 2018 году эта площадь увеличилась до 233,09 гектара. В 2009 году старовозрастные деревья в скверах составляли 94%, а в парках — 90%. Доля молодых деревьев составила 14,9%. В 2018 году было зарегистрировано 42671 старовозрастное дерево, что составляет 95,75% от общего числа 44564 деревьев, включая 1893 экземпляра в возрасте 1-3 года.

В 2019 году территории общего пользования занимали площадь 1236,5 гектара, в которую входят следующие парки: Победы – 125,0 га, имени М. Гафури – 75,60 га, имени М. Калинина – 70,0 га, имени И. Якутова – 14,52 га, имени Н. Гастелло – 14,5 га, имени Ленина – 5,4 га, Уфимского домостроительно-фанерного комбината – 4,0 га, а также Демский и Затон – по 5,0 га и другие.

Существует проблема разделения единых объектов (в основном это касается лесопарка им. Лесоводов Башкортостана и крупных парков – им. М. Гафури, Победы, им. Калинина) на отдельные территории по функциональному назначению:

- территорию общего пользования;
- территорию городских лесов [5].

Распределение рекреационных объектов по районам города неравномерно: наибольшее количество таких объектов находится в Кировском районе, где их доля составляет 37,7 %. Хотя площадь зеленых насаждений в этом районе составляет 466,2 га, здесь отсутствует парк, предназначенный для многофункционального использования. Следующими по количеству объектов являются Советский район (20,1 %), Орджоникидзевский (17,1 %) и Октябрьский районы (14,0 %, см. рисунок 1)

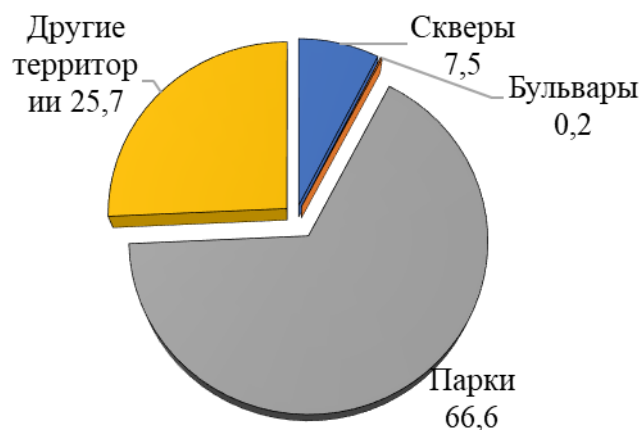


Рисунок 1 – Соотношение типов насаждений общего пользования на территории г. Уфы, %

Градостроительная организация Уфы такова, что основные парки расположены на периферии города, и их размещение неравномерно по всей территории. В связи с этим были созданы новые скверы и бульвары общей площадью 58,4 гектара. Среди них особую историческую ценность представляют комплексы, расположенные у памятника С. Юлаеву и у Монумента Дружбы.

Озеленение городских улиц играет важную роль в ландшафтной архитектуре. В Уфе, где наблюдается высокая транспортная активность, проводились исследования, посвященные видам древесной и кустарниковой растительности, а также их декоративным и жизненным свойствам. Как и многие другие российские города, Уфа сталкивается с серьезными экологическими вызовами. Например, по данным М.В. Цветковой (2003), лишь 5-10 % деревьев в Москве можно считать здоровыми. В результате вырубок, воздействия соли и сильных ветров, городские насаждения Москвы деградировали на 70-80 %, что привело к утрате тысяч деревьев за последнее десятилетие. Аналогичная ситуация наблюдается и в Уфе

При анализе результатов исследования можно заключить, что развитие озеленения и благоустройства территорий зачастую не зависит от их назначения и эстетического облика. Независимо от функционального использования городских пространств Уфы, насаждения общего пользования можно разделить на несколько категорий в зависимости от типа размещения растений: массивы, куртины и рожи — это крупные скопления деревьев (50 и более) и кустарников, которые встречаются во всех парках города и в лесопарке имени Лесоводов Башкортостана. Также выделяются группы деревьев и (или) кустарников, которые могут быть чистыми или смешанными, разнообразными по форме и обычно располагаются на открытых участках, газонах и вдоль дорог, представляя собой основной элемент любого типа насаждений.

Эти группы различаются по видовому составу и форме: они могут быть простыми или сложными, состоять из деревьев разного порядка по высоте (от 20 м и более — тополь, липа, береза, вяз, лиственница; второго порядка — до 10-15 м — рябина, черемуха, ива; до 5-10 м — яблоня, груша, боярышник, клен татарский и другие). Наблюдаются как групповые посадки, так и одиночные, вдоль дорог и трасс формируются аллеи и ряды деревьев, а также живые изгороди и отдельные посадки древесных и кустарниковых видов.

Декоративные древесные формы, такие как лиственница, сирень обыкновенная, венгерская, Лорберга и Пендула, а также дерен белый, кизильник блестящий, барбарис,

кустарниковая форма боярышника и спирея, демонстрируют высокую устойчивость и акклиматизацию в условиях Уфы. Кроме того, бархат амурский и орех маньчжурский, а также туя западная, проявляют хорошую адаптацию к городским условиям, хотя радиальное развитие туи у молодняка первого класса сначала активно увеличивается, а затем значительно снижается.

В зеленой зоне города Уфы лесные культуры занимают площадь 4248 гектаров, из которых 43,3% (или 1840 гектаров) отведено под хвойные деревья. В снытьевой группе типов леса было создано 34 лесных культуры, в разнотравной – 16, в широколиственной – 17, в бруснично-кисличниковой – 12, в злаковой – 8, в крапиво-таволговой – 6, в ежевиковой – 6 и в костянично-чилижниковых – 3%.

Леса в зеленой и лесопарковой зоне города Уфы в основном состоят из лиственных деревьев, и большую часть лесных площадей занимают насаждения, возникшие естественным образом. Хвойные насаждения представлены лесными культурами, которые были созданы в период с 1940 по 1950 годы. Их состояние по ряду показателей не соответствует требованиям, предъявляемым к лесам, выполняющим рекреационные и санитарно-гигиенические функции. Наблюдается неравномерное распределение площадей лесов по возрастным группам, с преобладанием зрелых и перестойных насаждений. Видовой состав лесов не охватывает весь ассортимент, так как большинство деревьев относятся к мягколиственным породам. Санитарное состояние твердых лиственных пород, включая дуб черешчатый, требует проведения ухода, особенно в пойменной части леса, где накопились запасы сухостоя.

Леса зеленой и лесопарковой зоны, находящиеся в Уфимском лесничестве на площади 55,6 тыс. га, растут на пяти типах и 16 подтипах почв. Максимальная глубина этих почв достигает 150 см, при этом наблюдается высокая плотность всех горизонтов профиля, а мощность гумусового горизонта составляет от 0,5 до 37 см. Преобладающими являются серые лесные почвы (39 %), пойменные аллювиальные почвы (26,8 %) и пойменные дерново-глеевые почвы (22,1 %).

Концепция устойчивого лесопользования в зеленых, лесопарковых зонах и городских лесах направлена на активизацию лесохозяйственной деятельности и включает в себя комплекс организационных, ландшафтно-планировочных, лесоводственных и лесовосстановительных мероприятий. К организационным мерам относятся мониторинг состояния лесов, улучшение системы управления городскими лесами, предотвращение незаконных действий, противоречащих законному использованию лесов, а также экологическое просвещение населения. Для эффективного использования городских лесов, оптимального распределения рекреационной нагрузки и повышения комфортности территории требуется проведение ландшафтно-планировочных мероприятий, которые обеспечивают рациональную организацию и использование территории в соответствии с функциональным назначением лесов. Лесоводственные мероприятия направлены на создание разнообразных по составу и возрасту насаждений, их оздоровление и оптимизацию пространственных форм, включая регулирование долей хвойных, твердолиственных и мягколиственных видов в соответствии с принципами ландшафтной архитектуры. Особое внимание уделяется формированию насаждений с высокой рекреационной ценностью, обладающих оптимальной объемно-пространственной структурой и комфортом для отдыха. Лесовосстановительные мероприятия включают создание искусственных насаждений, вырубку малоценных молодняков, а также перестойных и нарушенных насаждений.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Иразова, М. А. Ландшафтно-архитектурное планирование и озеленение городских территорий / М. А. Иразова. — Текст: непосредственный // Техника. Технологии. Инженерия. — 2016. — № 2 (2). — С. 20-23.
2. Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации МДС 13-5.2000 (утв. приказом Госстроя РФ от 15 декабря 1999 г. N 153).
3. Правила землепользования и застройки городского округа город Уфа Республики Башкортостан (утвержденные решением Совета городского округа город Уфа Республики Башкортостан от 28 сентября 2022 года).
4. Постановление Правительства Республики Башкортостан от 20 декабря 2018 г. N 624 "О Стратегии социально-экономического развития Республики Башкортостан на период до 2030 года".
5. Султанова, Р.Р. Рекреационное лесопользование в Республике Башкортостан: состояние и перспективы / Р.Р. Султанова, М.В. Мартынова, И.А. Савельева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1(33).

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МОЛОЧНОГО ПОДКОМПЛЕКСА

Говорень И.В.¹, Синельников В.М.²

¹магистр экономических наук, аспирант «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск, Беларусь;

²кандидат экономических наук, доцент «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск, Беларусь

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180402>

Аннотация. Молочный подкомплекс представляет собой сложную систему, объединяющую различные ресурсы, технологии по производству, переработке, реализации конкретных молочных продуктов в целях удовлетворения потребностей населения и достижения финансовых результатов, обеспечивающих расширенное воспроизводство для всех участников данной системы. При этом молочный подкомплекс может рассматриваться как совокупность технических, технологических, производственных, экономических, организационных, социальных и управленческих аспектов, образующих единую систему.

Ключевые слова: молочный подкомплекс, функционирование молочного подкомплекса, экономические механизмы функционирования молочного подкомплекса, управление молочным подкомплексом.

Abstract. The dairy subcomplex is a complex system that integrates various resources and technologies for the production, processing, and sale of specific dairy products with the aim of meeting population needs and achieving financial results that ensure expanded reproduction for all participants in this system. At the same time, the dairy subcomplex can be viewed as a combination of technical, technological, industrial, economic, organizational, social, and managerial aspects, forming a unified system.

Key words: dairy subcomplex, functioning of the dairy subcomplex, economic mechanisms of functioning of the dairy subcomplex, management of the dairy subcomplex.

Annotatsiya. Sut subkompleksi-bu aholining ehtiyojlarini qondirish va ushbu tizimning barcha ishtirokchilari uchun kengaytirilgan takror ishlab chiqarishni ta'minlaydigan moliyaviy natijalarga erishish uchun o'ziga xos sut mahsulotlarini ishlab chiqarish, qayta ishlash va sotish uchun turli xil resurslar va texnologiyalarni birlashtirgan murakkab tizim. Shu bilan birga, kundalik subkompleksni yagona tizimni tashkil etuvchi texnik, texnologik, ishlab chiqarish, iqtisodiy, tashkiliy, ijtimoiy va boshqaruv jihatlari to'plami deb hisoblash mumkin.

Kalit so'zlar: sut subkompleksi, sut subkompleksining ishlashi, sut subkompleksining iqtisodiy mexanizmlari, sut subkompleksini boshqarish

Молочный подкомплекс функционирует как единая производственно-экономическая система управления, объединяя технологически и экономически взаимосвязанные этапы производства, заготовки, переработки и сбыта молока. Эти процессы интегрируются ради общей цели – выпуска конкурентоспособной молочной продукции, соответствующей требованиям потребительского рынка.

Задача молочного подкомплекса состоит в удовлетворении потребностей населения высококачественными молочными продуктами, обеспечивая при этом максимальную экономическую выгоду для каждого участника и повышая общую эффективность производства.

Научная концепция развития молочного подкомплекса должна базироваться на разработке эффективных механизмов его функционирования, уделяя особое внимание новым моделям хозяйствования, межотраслевым связям и рациональному использованию производственного потенциала [1].

В современной научной литературе представлено множество понятий, связанных с термином «механизм», таких как хозяйственный, экономический, организационно-экономический, рыночный, финансовый, управления и другие. Хотя некоторые авторы стремятся классифицировать эти механизмы по ведущим признакам, стоит отметить, что чистых механизмов фактически не существует, так как все они тесно взаимосвязаны и взаимозависимы.

Изучив теоретические подходы к категории «механизм», мы пришли к выводу, что механизм развития молочного подкомплекса должен предусматривать комплекс организационно-экономических мер, направленных на улучшение состояния данного подкомплекса. Целью должно стать формирование эффективной структуры подкомплекса через оптимизацию производственной отраслевой структуры, устранение дисбалансов и несоответствий в темпах развития взаимосвязанных элементов, а также увеличение объемов производства при минимальных затратах.

В современном мире системный подход приобретает всё большую популярность при исследовании различных объектов. Этот метод предполагает, что любой изучаемый объект, в том числе производство молока, представляет собой сложную систему, состоящую из взаимосвязанных компонентов, характеризующуюся внутренней целостностью и способностью к саморегуляции. В рамках этой системы выделяются такие элементы, как подсистема организации производства – объект управления, управляемая система, и подсистема управления организацией производства – субъект управления, управляющая система.

Система экономических механизмов функционирования молочного подкомплекса объединяет в себя следующие взаимосвязанные компоненты, которые в итоге будут приносить положительный эффект, а именно: организация производства; система управления; стратегии развития молочного подкомплекса; система прогнозирования и планирования; управленческий учет; состояние материально – технической базы молочного подкомплекса; состояние кормовой базы; селекционно-племенная работа с дойным поголовьем; система стимулирования производства; система управления качеством; организация инновационной деятельности; система анализа и определения эффективности деятельности молочного подкомплекса.

В системе организации производства, являющейся объектом управления, выделяются две ключевые составляющие: система технологий производства и система организации труда работников, задействованных в разных формах трудовой деятельности. Помимо этого, каждая молочная ферма и комплекс применяют технологию производства молока, адаптированную к внутренним условиям организации и подверженную изменениям под влиянием внешних факторов.

Система управления включает следующие структурные компоненты: а) информация; б) методы обработки информации; в) технические средства, увеличивающие

производительность управленческого труда; г) кадровый состав, который составляет основу всей системы управления (руководители, специалисты, обслуживающий персонал). Чтобы производить продукцию, необходимо непрерывное взаимодействие различных систем как внутри самой системы производства, так и с окружающей средой. Это происходит посредством обмена информацией, ресурсами и продукцией (товарами и услугами) между разными производствами, отделами и организациями [3].

Система управления взаимодействует с системой производства как на внутреннем, так и на внешнем уровнях. Производство молока на уровне ферм и комплексов рассматривается как результат взаимодействия различных подсистем, таких как организация производства и управление. Одновременно оно входит в технологическую цепочку изготовления, переработки и продажи молочных продуктов, являясь частью более широкой системы – молочного комплекса районного образования, региона и страны в целом.

Основанием для выделения молочного подкомплекса служат объективные факторы: разделение труда, интеграция различных видов производств, совершенствование системы управления и экономическая выгода, ведущая к повышению эффективности на всех этапах воспроизводства благодаря устранению разрывов между процессами производства, переработки и сбыта молочной продукции. Молочный подкомплекс можно рассматривать как техническую, технологическую, производственную, экономическую, организационную, социальную и управленческую систему, формирующую единое целое – молочный комплекс. Молочный комплекс представляет собой сложную систему, объединяющую ресурсы и технологии для производства, переработки и реализации молочных продуктов, удовлетворяющих потребности населения и обеспечивающих финансовые результаты, необходимые для расширенного воспроизводства всеми участниками.

Система управления молочной фермой и комплексом, будучи неотъемлемой частью системы производства, одновременно влияет на организацию труда и производства на различных отраслевых и территориальных уровнях. Повышение эффективности управления требует учитывать взаимосвязь с такими элементами объекта управления, как техника, технология, кадры, организация труда и производства. Именно такой комплексный подход способен значительно улучшить производственные показатели и качество управления ими [3].

Экономическая стратегия чаще всего определяется как общий план управления, состоящий из принципов и методов, которые позволяют достичь ключевых целей развития компании, выявляя и реализуя долгосрочные конкурентные преимущества. В этом контексте стратегия понимается как основной план достижения поставленных целей. Стратегию целесообразно рассматривать как долгосрочную программу действий, охватывающую различные аспекты деятельности, необходимую для выполнения миссии и целей путём создания и использования материальных и нематериальных преимуществ перед конкурентами. Экономическая стратегия предполагает эффективное достижение целей с использованием экономических инструментов и ресурсов.

Основные виды экономических стратегий включают диверсификацию, интенсивный и интегрированный рост, сокращение и ликвидацию. Ключевыми этапами разработки и внедрения стратегии являются постановка целей, стратегический анализ, выбор среди стратегических вариантов и реализация избранной стратегии. Разработка стратегии включает два аспекта: во-первых, создание представления о будущем развитии

компании или организации; во-вторых, применение системного подхода, который обеспечивает сложную структуру организации необходимой сбалансированностью и общим направлением развития. В настоящее время существуют и продолжают развиваться методы и подходы к формированию стратегии, которые способствуют её целостности, согласованности и преемственности.

К ключевым элементам, связанным с разработкой и реализацией стратегии, относятся миссия, стратегические цели и экономический потенциал. Миссия предприятия представляет собой основную цель ведения бизнеса, отражающую значение существования предприятия и его ценность для владельцев, сотрудников, клиентов и общества. Стратегические цели подразумевают желаемое будущее состояние или результаты развития потенциала предприятия. Экономический потенциал является важным объектом стратегического управления. Экономический потенциал можно рассматривать как характеристику имеющихся ресурсов всех типов, которые определяют возможности его дальнейшего роста. С точки зрения стратегического подхода к управлению, экономические ресурсы можно разделить на материальные, нематериальные, трудовые и финансовые.

Прогнозирование как область экономической науки сформировалось во второй половине XIX века. Содержание прогнозов зависит от временного горизонта и характера прогнозируемых процессов и тенденций. Чем стабильнее и предсказуемее данные процессы, тем дальше можно установить временной горизонт прогноза.

Одним из ключевых принципов прогнозирования является движение как от прошлого и настоящего к будущему, так и от представлений о далеком будущем к ближайшим перспективам. Информация о далеких прогнозах исходит из данных о прошлом и настоящем. Эти принципы обеспечивают методологическую основу для разнообразных методов и моделей разработки комплексного прогноза развития сельского хозяйства и его составляющих.

Планирование в управлении подразумевает разработку документации, содержащей расчетные параметры системы на установленные временные периоды. Суть механизма планирования заключается в создании необходимого согласования и четкой координации всех производственных звеньев. Производственное планирование охватывает рабочие планы на разные периоды работы. Основные задачи планирования на микроуровне заключаются в следующем: формулирование целей развития системы, определение необходимых ресурсов для их достижения, обоснование мероприятий для реализации целей, обеспечение эффективности функционирования управляемой подсистемы, координация развития ее отдельных элементов и разработка набора показателей для оценки результативности деятельности системы.

Кроме определения плановых параметров развития системы важно описать процессы их достижения в динамике. В рамках этого подхода разрабатываются плановые мероприятия, направленные на выполнение стратегических и тактических задач. Примеры таких мероприятий в молочном подкомплексе включают план воспроизводства стада, план ветеринарных и противоэпизоотических мероприятий, план заготовки кормов и другие подобные меры.

Главная задача планирования в широком смысле заключается в оптимальном распределении ограниченных ресурсов. Для этого нужно обеспечить гармоничную работу всех структурных подразделений хозяйствующего субъекта, чтобы минимизировать затраты на достижение поставленных целей. Следовательно, требуется разработать

комплекс взаимосвязанных планов, которые будут координировать развитие отдельных элементов молочного подкомплекса.

Комплексное решение задач планирования требует соблюдения базовых принципов, которые рассматриваются как основные отправные точки для создания, обоснования и организации процесса разработки плановых документов.

Управленческий учёт помогает получить данные, необходимые для оценки работы сельскохозяйственной организации и её подразделений, планирования, а также для создания надёжного внутреннего контроля за выполнением операций и принятием решений. Пользователи этой информации – менеджеры всех уровней финансового и хозяйственного управления. Управленческий учёт содержит не только реальные данные о выполненных операциях, но и оценочные сведения, основанные на анализе потенциальных событий. Руководство организации самостоятельно решает, какой объём и частоту внутренней отчётности необходим для удовлетворения запросов внутренних пользователей.

Механизм учета предлагается принимать как фиксацию фактов, механизм контроля - как сопоставление учетных данных с плановыми, а также контроль за выполнением распоряжений и заданий. Особое место в оперативном контроле занимает предупредительный контроль: регламентированный сбор информации с целью предупреждения возможных отклонений в ходе производства, организационных неувязок. Объектами оперативного контроля в хозяйствах являются все производственные участки прямо или косвенно участвующие в выполнении планов: отделения, бригады, звенья, животноводческие фермы, центральная ремонтная мастерская, мастерские отделений, склады и так далее. Механизм анализа необходимо понимать - как установление причин и виновников отклонений от плановых величин. Анализ заключается в том, чтобы путем сравнения плановых заданий с фактическим положением выявлять существенные отклонения в ходе производства, их величину, причину, виновников, место и время возникновения, резервы с целью обеспечения необходимой информации для оперативного регулирования. Назначение регулирования - состоит в осуществлении воздействия по предупреждению и устранению отклонений от запланированного хода производства.

Материально-техническая база молочного подкомплекса включает машины и оборудование для подготовки и раздачи кормов, удаления и утилизации навоза, содержания крупного рогатого скота (КРС), оснащённого системами поения, доения коров, первичной обработки и охлаждения молока.

Рост технической оснащённости в сельском хозяйстве способствует стабилизации и устойчивости отрасли, снижая негативное воздействие неблагоприятных погодных условий на результаты работы аграрных предприятий. Технический потенциал является ключевым фактором повышения эффективности и интенсификации сельскохозяйственного производства, роста производительности труда, увеличения объёмов продукции растениеводства и животноводства, а также более рационального использования ресурсов и трансформации сельскохозяйственного труда в индустриальную деятельность. Для полного раскрытия потенциала необходимы мероприятия по модернизации техники и техническому переоснащению сельского хозяйства.

По мере укрепления материально-технической базы сельского хозяйства и повышения уровня обеспеченности техникой и энергией, развитие производства становится более динамичным и эффективным. Соответственно, наряду с землёй и рабочей силой, важной составляющей производства продукции молочного подкомплекса является

совокупность средств труда, таких как машины, орудия и другие материально-технические ресурсы, используемые в производственном процессе. Поэтому крайне важно эффективно использовать не только землю и трудовые ресурсы, но и прочие средства производства, что отражается в таких экономических показателях, как фондоотдача и фондоемкость продукции. Эти показатели измеряются количеством произведённой молочной продукции на единицу среднегодовой стоимости основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения либо, наоборот, соотношением среднегодовой стоимости этих фондов к стоимости валового продукта молочного скотоводства.

Корма играют ключевую роль в молочном подкомплексе, выступая основным ресурсом и фактором производства. Следовательно, кормовая база должна рассматриваться как существующие и потенциальные источники поставок и объёмы производства кормов, а также наиболее эффективные способы их заготовки, хранения и использования для успешного производства молока.

Основу кормовой базы составляет производство кормов, особенно тех, что производятся в сельском хозяйстве. Кормопроизводство служит системообразующей отраслью агропромышленного сектора, отличающейся собственной продукцией, техническими, технологическими и организационно-экономическими особенностями. Главные составляющие этой отрасли – полевое и лугопастбищное кормопроизводство, кормовая промышленность и хранение кормов. Размер и соотношение между этими подотраслями зависят от природных и экономических условий, которые влияют на специализацию и концентрацию животноводства, типы кормления животных и другие аспекты организации животноводческих отраслей при грамотной организации кормопроизводства [4].

Научная организация кормовой базы молочного скотоводства подразумевает комплекс мероприятий, направленных на максимальное использование возможностей по приобретению, производству качественных кормов, их хранению и применению для удовлетворения потребностей молочного стада и экономически эффективного производства молока.

Эффективность скотоводства и производства молока во многом зависит от породы животных. Порода оказывает прямое влияние на уровень молочной продуктивности коров, а значит, и на общий объем производимого молока. Современная селекционно-племенная работа с дойным стадом нацелена на улучшение качественных характеристик продуктивности животных, таких как повышение жирности и белкового состава молока, снижение числа соматических клеток, увеличение срока эксплуатации, а также улучшение оплодотворяемости и репродуктивных способностей самок.

Обновление пород животных в молочном подкомплексе достигается путем улучшения существующих пород с применением семени быков, улучшающих генетический фонд, а также завоза чистопородных высокопродуктивных особей [5].

Управление качеством подразумевает проведение экономических, организационных, технических и иных мероприятий, направленных на поддержание высокого качества товара на протяжении всех этапов его жизненного цикла. Организация системы управления качеством молока, учитывая большое число управляемых объектов, включает несколько шагов: выделение необходимых мероприятий; назначение ответственных исполнителей; деление действий на логические части и обучение персонала; распределение обязанностей согласно специализациям; координация усилий.

Одной из ключевых характеристик хозяйствующих субъектов является эффективность их работы. Экономическая эффективность обычно определяется как соотношение между результатом хозяйственной деятельности и использованными ресурсами: она будет тем выше, чем больше полученный эффект (результат) и меньше понесённых затрат (использованных ресурсов).

Учитывая цель развития молочного подкомплекса, основным критерием эффективности его развития в регионе или стране в целом в нынешних условиях является степень достижения поставленных целей, а именно — более полное удовлетворение потребностей населения в молоке и молочных продуктах местного производства. Количественно этот критерий выражается в показателях производства и потребления молока и молочных продуктов на душу населения, а также в уровне самообеспеченности рынка этими продуктами.

Индикаторы эффективности управления, которые оценивают отклонения различных параметров от планируемых значений и показывают качество работы системы управления и принимаемых решений, могут использоваться для оценки эффективности развития отрасли или отдельного хозяйствующего субъекта. В таких случаях для оценки эффективности применяются следующие методы: сравнение динамики показателей эффективности производства по годам, а также соотношение темпов прироста объемов производства отдельных видов продукции или экономического эффекта к увеличению используемых ресурсов.

В настоящее время, помимо коммерческой эффективности, обусловленной внедрением инноваций, оценивается также социальная и бюджетная эффективность. Очевидно, что, инвестируя ресурсы в развитие определенной отрасли, общество и отдельные производители ожидают соответствующей отдачи от вложенных средств и усилий, рассчитывая на защиту от недобросовестной конкуренции и государственную поддержку, особенно в форс-мажорных ситуациях.

Социальная эффективность молочного подкомплекса будет зависеть от способности отрасли снабжать население страны необходимым количеством молока и молочных продуктов соответствующего качества по приемлемым для потребителей ценам. Дополнительными индикаторами социальной эффективности развития отрасли станут увеличение числа созданных рабочих мест, повышение заработной платы работников, улучшение условий их труда и так далее.

Бюджетная эффективность молочного подкомплекса определяется её вкладом в формирование консолидированного бюджета и оценивается как соотношение роста налоговых поступлений и средств, выделяемых из бюджетов разного уровня на ее развитие.

Также всё чаще начали оценивать экологическую эффективность развития отдельных отраслей и производств, определяемую через изменения в состоянии экосистемы и условий жизни населения, локализацию и сокращение последствий негативного воздействия производственных систем на окружающую среду, а также через эффективность использования средств, выделяемых на природоохранные мероприятия.

Итоговый экономический эффект в молочном подкомплексе зависит как от разумного использования всех факторов производства, так и от постоянной экономии, снижения себестоимости продукции и повышения производительности труда. Иначе говоря, чем больше производится и реализуется молока и молочной продукции, и чем ниже её себестоимость, тем выше доходы, и тем больше средств организация может направить

на расширенное воспроизводство. Исходя из принципов системного подхода, эффективный функционал молочного подкомплекса возможен только при наличии механизма экономического воздействия, который способен объединить усилия производителей сырья, переработчиков и торговых организаций для достижения максимального конечного результата.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Синельников, В. М. Концептуальные подходы к инновационному обновлению кластера молочного скотоводства / В. М. Синельников, А. И. Попов, Н. М. Гаджаров // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2019. – № 1(71).
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Сайт].– URL: <https://mshp.gov.by/ru>. – (дата обращения: 04.04.2025).
3. Касторнов, Н. П. Организационно-экономический механизм формирования и функционирования молочного подкомплекса : автореферат дис. доктора экономических наук : 08.00.05 / Н. П. Касторнов - Мичуринск, 2008.
4. Прусов, Н. С. Совершенствование организации кормовой базы молочного скотоводства: автореферат дис. кандидата экономических наук : 08.00.05 / Н.С. Прусов - Курск, 2013
5. Бороина, С. А. Эффективность производственно-экономических параметров отрасли молочного скотоводства высокопродуктивных стад сельскохозяйственных организаций: автореферат дис. кандидата экономических наук : 08.00.05 / С. А. Бороина - Ярославль, 2009

TACKLING CLIMATE CHANGE IN THE TURKIC-SPEAKING REGIONS: A PATH TOWARD REGIONAL SUSTAINABILITY

Guliyev Magsud

PhD student, Azerbaijan Cooperation University

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180410>

Abstract. Across the Turkic-speaking world—from the steppes of Central Asia to the Black Sea coast—nations are facing a mounting wave of environmental stress. Climate change is no longer a distant threat; it is disrupting agricultural cycles, depleting freshwater resources, and eroding once-fertile soils. While the cultural and linguistic ties that bind these nations offer a foundation for unity, cooperation on environmental issues remains limited. Many countries continue to grapple with aging infrastructure, weak policy enforcement, and insufficient funding. This article explores the root causes of these environmental challenges and proposes ways to address them collectively. Drawing comparisons with the European Union—where coordinated environmental policies and innovation have achieved measurable progress—we examine how Turkic-speaking countries can adapt successful models to fit their own context. Ultimately, this paper argues that regional solidarity, combined with science-based strategies and global partnerships, can unlock new pathways toward sustainability, resilience, and shared prosperity in the face of a changing climate.

Key words: Regional environmental cooperation, climate adaptation strategies, policy integration, public environmental awareness

Аннотация. По всему тюркоязычному миру — от степей Центральной Азии до побережья Черного моря — страны сталкиваются с растущей волной экологического стресса. Изменение климата больше не является отдаленной угрозой; оно нарушает сельскохозяйственные циклы, истощает запасы пресной воды и разрушает некогда плодородные почвы. В то время как культурные и языковые связи, связывающие эти страны, предлагают основу для единства, сотрудничество по вопросам охраны окружающей среды остается ограниченным. Многие страны продолжают бороться со стареющей инфраструктурой, слабым исполнением политики и недостаточным финансированием. В этой статье рассматриваются коренные причины этих экологических проблем и предлагаются способы их коллективного решения. Проводя сравнения с Европейским союзом, где скоординированная экологическая политика и инновации достигли измеримого прогресса, мы рассматриваем, как тюркоязычные страны могут адаптировать успешные модели к своему собственному контексту. В конечном счете, в этой статье утверждается, что региональная солидарность в сочетании с научно обоснованными стратегиями и глобальными партнерствами может открыть новые пути к устойчивости, стойкости и общему процветанию перед лицом меняющегося климата.

Ключевые слова: региональное экологическое сотрудничество, стратегии адаптации к климату, интеграция политики, общественная экологическая осведомленность

Annotatsiya. Turkiyzabon dunyoda – Markaziy Osiyo cho'llaridan Qora dengiz sohillarigacha bo'lgan mamlakatlarda ekologik stressning kuchayishi to'lgini kuzatilmogda. Iqlim o'zgarishi endi uzoq tahdid emas; dehqonchilik tsikllarini buzmoqda, chuchuk suv

resurslarini kamaytirmoqda va bir vaqtlar unumdor bo'lgan tuproqlarni eroziya qilmoqda. Bu xalqlarni bog'lab turuvchi madaniy va tilshunoslik aloqalari birlikka asos bo'lsa-da, atrof-muhit masalalari bo'yicha hamkorlik cheklanganligicha qolmoqda. Ko'pgina mamlakatlar eskirgan infratuzilma, zaif siyosat ijrosi va etarli mablag' bilan kurashishda davom etmoqda. Ushbu maqola ushbu ekologik muammolarning asosiy sabablarini o'rganadi va ularni birgalikda hal qilish yo'llarini taklif qiladi. Muvofiqlashtirilgan ekologik siyosat va innovatsiyalar o'lchanadigan yutuqlarga erishgan Yevropa Ittifoqi bilan taqqoslab, turkiyzabon davlatlar muvaffaqiyatli modellarni o'z kontekstiga moslashtirish uchun qanday moslasha olishini ko'rib chiqamiz. Oxir oqibat, ushbu maqola mintaqaviy birdamlik ilmiy asoslangan strategiyalar va global hamkorlik bilan birgalikda o'zgaruvchan iqlim sharoitida barqarorlik, chidamlilik va umumiy farovonlik sari yangi yo'llarni ochishi mumkinligini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: Mintaqaviy ekologik hamkorlik, iqlimga moslashish strategiyalari, siyosat integratsiyasi, jamoatchilikning ekologik xabardorligi.

Introduction. Environmental issues such as climate change and land degradation are creating obstacles for health, food production, and economic development across the globe. For Turkic-speaking countries—like Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Turkmenistan, Uzbekistan, and parts of Turkey—these problems are even more acute. Their shared history and cultural ties could serve as a strong foundation for regional collaboration in solving these common environmental challenges. How Climate Change Is Affecting the Region Countries. Temperatures are rising, rainfall patterns are changing, and natural disasters like floods and droughts are happening more often. These shifts are causing disruptions in agriculture and energy production and making communities more vulnerable. Thematic Research-Based Analysis and comparative analysis methods were borrowed to dive into broad research.

Main part. *What the Data Shows.* Recent findings show that Central Asia is heating up nearly twice as fast as the global average, which is leading to a significant loss of snow and glacier coverage (Li et al., 2023). This poses a threat to long-term water availability.

Natural Disasters on the Rise. The region is experiencing more droughts, flash floods, and heatwaves. These disasters are not just inconvenient—they're causing crop losses, harming livestock, damaging infrastructure, and pushing rural communities deeper into poverty (UNDP, 2022).

Degrading Soils and Its Consequences. The land is losing its fertility, and the reasons are often man-made: overgrazing, deforestation, and poor agricultural practices. Salinization—caused by unsustainable irrigation—is a major issue, especially in places like Uzbekistan and Turkmenistan. Agricultural Stress Farming in dry regions is tough, and when modern methods aren't used properly, soil health suffers. Heavy use of irrigation with little regard for soil quality has led to increased salinization (Rahman et al., 2021).

Economic and Environmental Toll Soil degradation lowers crop yields and threatens food security. Fixing damaged land is a long-term process and often requires both money and a deep commitment to change (Akramkhanov et al., 2022).

Managing Shared Water Resources. Water is a shared lifeline in this region. Many major rivers flow across national borders, which creates both opportunities and tensions.

Shared Rivers. Shared Challenges Rivers like the Amu Darya, Syr Darya, and Kura-Aras are shared by multiple countries. Arguments over how much water each country gets are common and can complicate regional relations (Siegfried et al., 2020).

Outdated Infrastructure and Poor Management. Many irrigation systems leak, and old infrastructure wastes water. In some cases, there are no solid strategies for managing resources effectively, though the concept of integrated water resource management (IWRM) is gaining ground (GWP CACENA, 2021).

Learning from the European Union: A Comparative Perspective. The European Union (EU) has established a relatively advanced framework for environmental governance that Turkic-speaking countries can learn from. Through mechanisms such as the EU Water Framework Directive, Common Agricultural Policy (CAP), and the European Green Deal, the EU countries have integrated climate, soil, and water issues into a single environmental and economic strategy (European Commission, 2020; EEA, 2022).

1. *Governance and Regulation.* Unlike most Turkic-speaking countries, EU member states implement legally binding environmental regulations and benefit from strong institutional coordination. For example, the EU's IWRM-based Water Framework Directive mandates all rivers be brought to "good ecological status" through coordinated basin-level planning (European Commission, 2020).

2. *Climate Strategy and Investments.* The EU spends billions annually on climate adaptation, nature restoration, and sustainable farming practices. As part of the Green Deal, the EU aims to become climate-neutral by 2050. While some Turkic countries have adaptation plans, they often lack funding, data, and monitoring capacity to reach EU-level ambition (EEA, 2022).

3. *Soil and Water Innovation.* Europe invests heavily in precision agriculture, remote sensing, and smart irrigation. Meanwhile, most Turkic-speaking countries still rely on outdated Soviet-era infrastructure. Modernizing these systems using EU experience as a blueprint could significantly improve water efficiency and land health (EEA, 2022).

4. *Regional Integration* The EU shows how environmental policy can be a unifying platform among diverse nations. Turkic-speaking states could form a regional coordination body to harmonize environmental laws, share technology, and jointly manage transboundary waters—similar to the EU's joint river basin authorities.

The European Union (EU) provides a valuable model of how regional integration and coordinated policies can help tackle complex environmental challenges. Its advanced institutional frameworks and long-term strategies highlight what is possible through multilateral environmental governance.

- *Governance and Regulation.* The EU has enforced legally binding regulations that hold member states accountable for environmental protection. One of the key successes is the Water Framework Directive (WFD), which ensures all water bodies meet specific ecological standards. In contrast, many Turkic-speaking nations still rely on fragmented or outdated water laws, often inherited from the Soviet era. Developing regionally harmonized legislation among Turkic nations, modeled after the WFD, could enhance water governance.

Moreover, the EU's Common Agricultural Policy (CAP) integrates environmental concerns directly into agricultural subsidies and planning. This means farmers receive incentives not only for production but also for protecting biodiversity, preserving soil quality, and managing water resources sustainably. Turkic countries, many of which still use short-term agricultural planning, could greatly benefit from CAP-style frameworks to link food production with environmental protection.

- *Climate Strategy and Investments.* Through the European Green Deal, the EU has committed to becoming climate-neutral by 2050. It includes sectoral transformation strategies,

such as decarbonizing energy, promoting circular economies, and restoring ecosystems. The EU also channels major funding through mechanisms like Horizon Europe and the European Climate Pact. These initiatives foster innovation, community engagement, and science-based solutions.

Turkic countries often lack such comprehensive investment programs. Their budgets for climate adaptation are small, and external donor support plays a larger role. While countries like Kazakhstan and Turkey have started green economy strategies, progress remains uneven. Increased collaboration with EU research and climate funds could help bridge capacity gaps and drive regional innovation.

- *Soil and Water Innovation.* EU nations are leaders in adopting technological advancements in agriculture. Precision farming, satellite monitoring, and automated irrigation systems have become standard in countries like Germany, France, and the Netherlands. These tools help optimize resource use and reduce environmental impact. In contrast, many Turkic countries still depend on labor-intensive practices, and access to high-tech farming tools is limited. Investing in similar technologies and offering training through regional initiatives could help Turkic farmers transition to more efficient systems. Pilot projects involving public-private partnerships and academic cooperation with EU institutions may offer an ideal starting point.

- *Public Engagement and Environmental Awareness.* The EU places strong emphasis on public involvement in shaping environmental policy. Tools such as citizen science programs, open data platforms, and school-level education campaigns have created an environmentally aware population. In many Turkic-speaking countries, public participation in environmental governance is still minimal (European Commission, 2020). Promoting environmental education, civil society engagement, and access to environmental data can empower local communities to contribute to decision-making and hold governments accountable.

- *Regional Integration and Shared Environmental Institutions.* The EU's environmental success lies partly in its ability to coordinate across borders through institutions such as the European Environment Agency and river basin commissions. These bodies provide technical support, facilitate data exchange, and enforce compliance. Turkic-speaking nations, while sharing cultural and geographic ties, currently lack such formal environmental institutions (EEA, 2022).

Creating a Turkic Environmental Cooperation Council, supported by national ministries and international partners, could help manage shared resources like the Aral Sea basin or Kura-Aras basin. Such a body could oversee joint projects, develop monitoring tools, and streamline cross-border environmental planning. There's no one-size-fits-all solution, but countries in the region can benefit from working together and adopting smart, sustainable practices.

1. Adapting to the Climate

- Supporting climate-smart farming techniques like planting resilient crops, rotating fields, and reducing tillage (FAO, 2023).

- Building better early warning systems for climate-related risks.

2. Restoring Healthy Soils

- Using better land management strategies.

- Planting trees and creating policies to reduce overgrazing.

- Promoting organic farming and compost use.

3. Water Use That Makes Sense

- Upgrading old irrigation systems.

- Recycling water wherever possible.
- Building agreements between countries to fairly share water (UNECE, 2022).

4. Working Together Regionally

- Setting up an environmental body to guide regional action.
- Sharing new research and technology.
- Applying together for global climate funding and building joint projects.

Real-Life Examples.

1. Kura-Aras Basin: A Success Story. Countries like Azerbaijan, Turkey, and Georgia have successfully worked together on river monitoring and data sharing (GIZ, 2021).

2. Syr Darya Basin: Still Evolving Though not without challenges, Central Asian countries have made progress on sharing Syr Darya’s waters and building trust through cooperation (ADB, 2022).

Environmental threats in Turkic-speaking countries are serious, but not unsolvable. Regional partnerships, grounded in science and trust, can help tackle climate change, repair soils, and manage water resources more wisely. By choosing collaboration over conflict and sustainability over short-term gain, these countries can ensure a better, greener future.

Conclusion. Turkic-speaking countries are at a crossroads. The climate crisis is not only altering landscapes and ecosystems but also testing the resilience of institutions, communities, and cultures. This article has explored how climate change, soil degradation, and water mismanagement are deeply interconnected challenges that require urgent and collaborative solutions. From melting glaciers in Kyrgyzstan to salinized soils in Uzbekistan and recurring droughts in Azerbaijan, the region faces a shared environmental reality that transcends political borders.

Despite these challenges, there is immense potential. The countries in this region share more than just language and history—they share rivers, mountains, weather systems, and ecosystems. These shared assets make collaboration not only logical but necessary. As we’ve seen from successful case studies like the Kura-Aras and Syr Darya river initiatives, joint efforts can yield tangible results. However, efforts so far have been fragmented, underfunded, and sometimes hindered by political mistrust or lack of technical capacity.

This paper also presented the European Union as a benchmark for integrated environmental policy. While the EU model may not be directly transferable, it offers a valuable reference for how coordinated governance, long-term investment, and citizen engagement can lead to measurable environmental improvements. From the Water Framework Directive to the Green Deal, Europe has shown how complex, multinational environmental issues can be addressed through shared vision and accountability. For Turkic nations, embracing regional cooperation in a similar way—perhaps through a dedicated Turkic Environmental Cooperation Council—could dramatically enhance the region’s environmental governance.

What’s needed now is a shift in mindset. Environmental action should not be seen as a burden or an external requirement driven by international agendas. Instead, it should be embraced as a strategic opportunity for growth, resilience, and leadership. Investing in renewable energy, restoring degraded lands, modernizing irrigation systems, and empowering local communities are not just environmental goals—they are economic and social imperatives.

Education, awareness, and public participation must also be prioritized. An informed population is more likely to support sustainable policies and hold decision-makers accountable.

Building trust between governments, scientific institutions, and civil society is key to unlocking long-term success.

In conclusion, the challenges facing the Turkic-speaking world are significant, but so are the opportunities. By combining local wisdom with scientific research, learning from global best practices, and acting with unity and urgency, these nations can chart a new path forward. A future where rivers are clean, soils are fertile, and communities are resilient is within reach—if the region dares to pursue it together.

REFERENCES

1. ADB. (2022). Water Diplomacy and Cooperation in Central Asia. Asian Development Bank.
2. Akramkhanov, A., Martius, C., & Toderich, K. (2022). Soil Rehabilitation and Sustainable Land Use in Central Asia. *Environmental Earth Sciences*, 81(1), 1–13.
3. EEA. (2022). EU Climate Action Progress Report 2022. European Environment Agency.
4. European Commission. (2020). The EU Water Framework Directive and the Strategy for Freshwater Policy. Brussels.
5. FAO. (2023). Climate-Smart Agriculture in Central Asia: Implementation and Impact. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
6. GIZ. (2021). Transboundary Water Management in the Southern Caucasus: Kura-Aras River Basin. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.
7. GWP CACENA. (2021). Regional Progress Review on IWRM in Central Asia. Global Water Partnership.
8. Li, Y., Zhang, J., & Chen, H. (2023). Accelerated Warming and Glacier Retreat in Central Asia. *Journal of Climate Dynamics*, 60(3), 345–359.
9. Rahman, M., Toderich, K., & Akhmedov, K. (2021). Impact of Irrigation Practices on Salinization in the Aral Sea Basin. *Land Degradation & Development*, 32(8), 2339–2351.
10. Siegfried, T., Bernauer, T., & Guiennet, R. (2020). Transboundary Water Governance in Central Asia: Progress and Prospects. *Water International*, 45(6), 643–660.
11. UNDP. (2022). Climate Resilience in Central Asia: Challenges and Solutions. United Nations Development Programme.
12. UNECE. (2022). Progress on Transboundary Water Cooperation under the Water Convention. United Nations Economic Commission for Europe.

PROSPECTS OF THE INTRODUCTION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN AGRICULTURAL ACTIVITIES

Gulyamov Saidasror Saidaxmedovich¹, Homidov Hamdam², Rasulova Mukhabbat³

¹Doctor of Economic Sciences, Academician, Tashkent State Agrarian University,

²Senior teacher of the Department of Economics and computer engineering, PhD
International school of Finance Technology and Science,

³Senior teacher of the Tashkent State Agrarian University

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180416>

Abstract. *This article will talk about the system used to digitize agricultural activities. This program's main function is covered and in what sequence the process takes place. The program was developed as a web application, the Backend of which was based on the Python programming language. In this case, an algorithm and program for achieving the final result are developed based on modular programming methods.*

Key words: *Modular programming, OpenCV, NDVI, SQLAlchemy, Highcharts, SVG (VML), GPS, SOM, CNN, Resall@k, Console Python.*

1. Introduction.

Modular programming is a software design technique based on dividing the functionality of a program into independent, interchangeable methods/modules. In this case, each of the modules contains all the actions needed to perform only a part of the system functions. Modularity is based on building blocks, where each block builds on other blocks. Each block can be reliably tested, and multiple blocks can be combined to create a complete program. Therefore, thinking about the concept of modularity is like creating the entire architecture of an application.

A module is described as a part of a program that contains one or more subprograms. By combining one or more modules, we can have a common program. Modules are implemented in the program through interfaces. The introduction of modularity allows developers to reuse pre-written code in new applications. Modules are compiled and combined with compilers, where each module performs a business or routine operation within the program.

According to the presidential decree, the Ministry of Agriculture of Uzbekistan together with the Ministry of Information Technologies and Communications of Uzbekistan will launch an electronic platform within two months to monitor the cultivation of agricultural crops, including cereals, and their development using drones. The Uzdavyerloyiha, a State Research and Design Institute of lands, will monitor the vegetative state of agricultural lands and crops using unmanned aerial vehicles.

The Jizzakh Organic cluster is among the first in agriculture to start using drones. Unmanned aerial vehicles from China FOXTECH Great Shark 330VTOL are used to create field maps, monitor crop growth, detect and diagnose diseases, as well as control pests.

In 2021, the first experimental work carried out by the specialist was successfully carried out on 10 hectares of grain fields, 4 hectares of vineyards and 5 hectares of arable land in the Kibray district of Tashkent region. A self-propelled drone is used in the surveillance work of the designated areas in mere 6 minutes.

As a result, measurements of soil moisture, and yield height showed error of 5-8% with more than 8-fold decrease of measurement time.

2. Literature review

Today, on a global scale, the use of digital technologies in almost all areas of human activity is rapidly developing. Agriculture is no exception. Therefore, in our country, in recent years, special importance has been attached to the development of the digital economy in this network. The decrees of the president of the Republic of Uzbekistan in this direction, the priorities of the network were expressed in the decision of the Cabinet of Ministers of December 17, 2020 “on measures to develop the system of digitalization in the agro-industrial complex and Agriculture of the Republic of Uzbekistan” No. 794.

According to the analysis, the agricultural producer has to adopt more than 40 different solutions during the season. Most of it is considered an object of digitization and directly affects production efficiency. The census shows that 33% of the crop is lost in planting, cultivation, storage and transportation. Under such conditions, “smart” or “smart agriculture” technologies, which ensure the rational use of existing land, water, material and technical and labor resources, are of paramount importance.

The technical and technological base of the industry, on the other hand, largely determines the general development of the agro-industrial complex. This is manifested in the technological improvement of livestock and plant production, the increase of land productivity and the replacement of manual labor with mechanized activities. The lack of techniques limits farmers' capabilities and increases labor costs at the cost of products. The effective use of existing technical means reduces its coverage period and speeds up the process of reproduction, while applying innovative technologies.

Technological transformation is digitization of all production processes and production automation, and management change is the introduction of new management methods. Practice shows that companies that use digital technologies and new methods of production management make an average of 26% more profit than their competitors. On the contrary, those who use digital technologies without changing their management system will have 11% less profit, and companies that only switch to new management methods will increase their profit by only 9% [1]. Therefore, during the transition to digitalization of agricultural activities, it is necessary not only to introduce new technologies to production, but also to change the management system [2].

In the digital economy, fundamental changes are taking place in the paradigm of agricultural production management, because as a result of the robotization of production and the automation of production management systems, strategic decisions are made by humans, and tactical decisions are made by machines based on the displayed information [3]. As a result, the communication time is reduced, the speed of business processes increases, the accuracy and efficiency of the decision-making process increases [4].

Despite the fact that digitization of agricultural activity has not yet reached a significant scale, but is gradually spreading to individual production operations, preparations for it should begin now [5]. The reason for this is that the consequences of digitalization are changing not only production methods, but also goals, tasks and management methods [6].

Using digital technology-based surveillance systems to monitor real-time video footage of each crop field detects any movement on the ground and sends an immediate alert. It should be noted that improving the monitoring of supply chains of agricultural products, bringing new and safe crops to the market and ensuring competition are among the urgent problems of today. A well-managed tracking system can help reduce inventory shrinkage by providing greater control throughout supply chains. Many tracking systems rely on advanced sensors to gain more information about the delivery status of each product [7]. For example, sensors of IoT (Internet

of Things) technologies play an important role in solving the above problems. The effectiveness of such technologies in the delivery of agricultural products is shown to be 16 times more profitable than before.

3. Materials and methods

The developed system also consists of several blocks that can operate independently. The results obtained from each block's tasks are provided as input data for the next blocks. Each block can also function as an independent program created based on Python. Open-source software was used to write these programs. The functions of each block are listed below, block numbers are shown in Figure 1. [8]

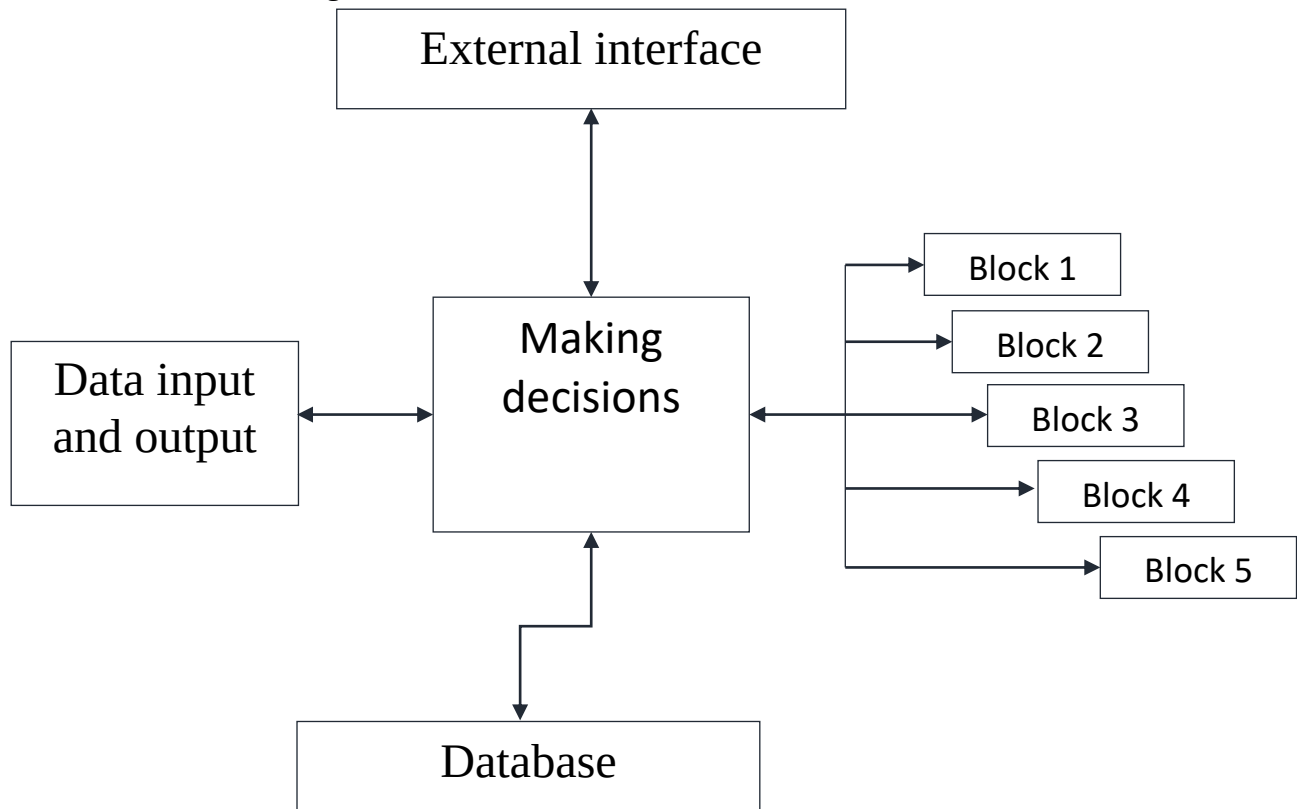


Figure 1. A model of the developed system²⁵

Block 1. A program for creating a sequence of frames based on video material and extracting files of individual tempos.

During the operation of the system, all operations (recognition operation, classification operation) are performed on photo frames. Therefore, first of all, the resulting video must be formed as a set of files consisting of a sequence of steps. The program used is developed based on the OpenCV library written in Python.

First, the OpenCV Python library is installed. Because the frame rate or frame duration varies from video to video, you must enter this parameter to specify the number of frames to be extracted and stored per second. In the developed block, the value of this parameter is 10, which allows you to save only 10 frames of video per second, although the actual frame rate of the video is 24 frames per second. If the video is 30 minutes long, a total of 18,000 frames will be saved. For our system, this is a sufficient value to ensure sufficient reliability of the recognition process in subsequent blocks. As a result of the program, a folder is created in advance in which the footage is saved along with a time stamp in the file name.

²⁵ Author's developments based on research

Block 2. Program for determining the level of mineralization on the surface of dry soil.

In the developed system, an open program code was used based on the method of creating soil maps during the long-term analysis of the dry soil surface. This is an alternative method of using vegetation indices. Determination of the dry soil surface was carried out using the soil line spectral analysis technology. Computer code based on deep machine learning (neural networks) was used to automatically recognize minerals in each ground image. The data set "Land Cover Raster Data (2017)" was used as a data set for training the program. This dataset is a 6-inch resolution Class 8 land cover dataset from the 2017 Light Detection and Ranging (LiDAR) dataset, developed as part of the updated Urban Land Assessment and thus represents a "top-down" mapping perspective, eight land cover classes are mapped: (1) trees, (2) grass/shrub, (3) dry land, (4) water, (5) buildings, (6) roads, (7) other waterproofing materials and (8) railways.

Half of the dataset was used as the training set. The other half was used as a test piece. Each rate pixel is set to "1" when detecting soil minerals. A value of "0" is set in the absence of a mineral. The machine's accuracy in predicting the presence of minerals was 75%. Degradation detection is based on average long-term red and UV spectral responses. As an integral characteristic of average long-term values, the coefficient C_{mean} was calculated, which is the distance of the point with average long-term values of red and ultraviolet from the origin of the red and ultraviolet spectral plane. High average long-term values of spectral brightness served as an indicator of the spread of soil degradation. The soil test values of this coefficient made it possible to estimate the amount of organic matter in the plow horizon ($R^2 = 0.841$) and the thickness of the humus horizon ($R^2 = 0.8599$). A total of 30 soil plots on 100 hectares were analyzed in eight agricultural fields.

Block 3. The program for determining the type and disease of plants.

In the development of this block, a search-based recognition method based on the classification of nearest neighbor plants was used in the deep embedding space of machine learning to automatically identify plant types and positions based on images. This method is based on Resall@k, a model trained with surrogate loss in image acquisition. This method has been proven to be more efficient than modern image classification approaches based on convolutional neural networks (CNN) and vision transformers (ViT). The PlantCLEF 2017, ExpertLifeCLEF 2018, and iNaturalist 2018 datasets, the largest publicly available plant recognition and status datasets, were used to train and evaluate this block. is a set.

The PlantCLEF 2017 dataset contains more than 1.15 million images collected by querying the Encyclopedia of Life via the Bing and Google search engines. The dataset covers 10,000 plant species, mainly from North America and Europe, making it the largest dataset to identify plant species by number of classes. The test set contains 25,170 images (17,868 observations).

The ExpertLifeCLEF 2018 training dataset differs from the PlantCLEF 2017 dataset only in the test set. The test set contains 6,892 images (2,072 observations) covering species mainly from Western Europe and North America. In addition, some endangered species, as well as cultural and ornamental plant species have been added.

iNaturalist is a public science platform that allows citizens and experts to upload, annotate, and categorize worldviews. iNaturalist has extensive geographic and taxonomic coverage of over 343,000 species with approximately 97 million observations. iNaturalist 2018 - The iNaturalist Challenge 2018 dataset contains 2,917 plant species, 118,800 training and 8,751 validation images. In addition, full taxonomic information is provided for all images.

Block 4. Program for determination of soil moisture level.

Identifying different pixels with similar points in the images collected in the database is a reliable way to get an accurate picture of the soil moisture status in a given area. In this context, an artificial intelligence-based self-organizing map (SOM) method is used to classify the same pixels using parameters extracted from images. As a cluster indicator, the central pixels of the clusters are selected, one from each cluster. Then neural networks consisting of three layers, input, hidden, and output, are trained using a time series of extracted satellite images of the central pixels of the clusters. The proposed methodology and obtained results can be used to provide a cost-effective way of determining soil moisture status in the region by reducing monitoring costs.

To predict soil moisture based on this algorithm, it is necessary to combine relevant information about soil moisture conditions in different pixels of the area and define sample pixels. Therefore, SOM, as an ANN-based clustering approach, is a general machine-learning method for image recognition that can establish relationships between groups of unlabeled data without considering natural phenomena. One of the simple characteristics of SOM in the developed system is that it can divide images into different regions based on the same features. The operation of this block consists of two stages. In step 1, a two-step SOM was used to classify pixels into close color classes. Usually, such two-stage SOM clustering is proposed to understand homogeneous regions and estimate the number of clusters considering the topology of the plane. The Euclidean distance criterion is then used to determine the dominant (central) pixel of each cluster. The dominant pixel was determined to obtain the best sample representing the entire cluster structure. In this way, land areas are divided into clusters, and moisture level is determined according to the entered criteria.

Block 5. A program for determining the size and location of land area.

This block works based on the data of the above blocks and the GPS data of the drone movement. The main task of this block is to receive the data of the marked areas, add them, determine their location, and create a grid map.

A grid map, also known as a raster map, is usually drawn based on image data. If the grid is treated as a matrix and the value of each point in the matrix represents the gray value of the corresponding image element, the image can be sampled and the corresponding digital matrix can be used to abstract the geographic information. [19] Unlike the abstract representations of a metric map, topological map, and semantic map, the accuracy of a grid map for depicting an actual path can be controlled by the size of the grid cell.

4. Results

System architecture: To determine the relationship between the modules of the system developed based on modular programming, to ensure the exchange of information between the modules, and to solve the problems of integration of the system blocks, the system was divided into functional levels and interconnecting interfaces were developed for each level. [9] The generalized model of the developed web application-based system is presented in Figure 2.

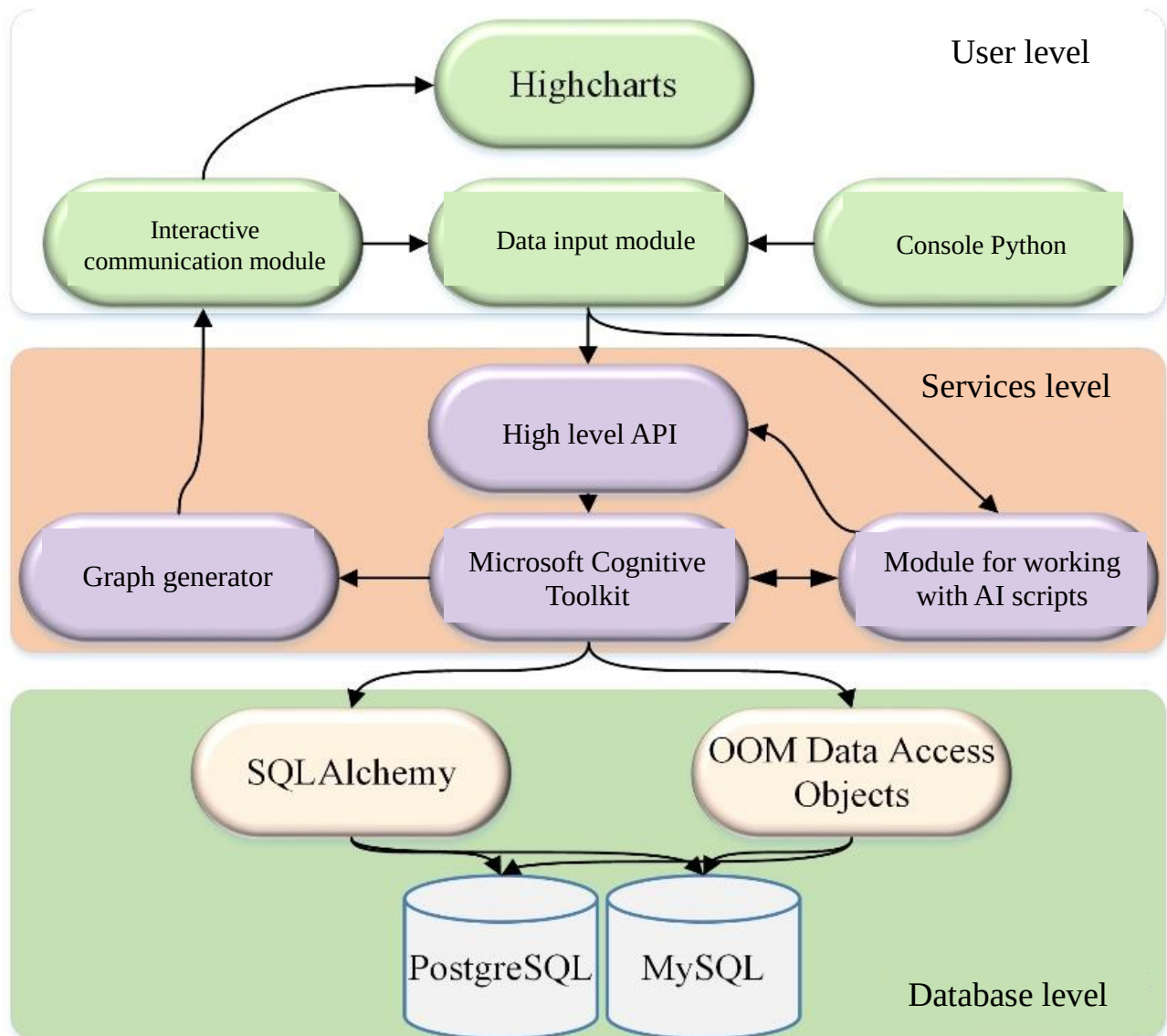


Figure 2. Developed system architecture²⁶

As can be seen from this model, the development of the system requires the distribution of common functions based on a multi-level architecture. In this case, the implementation of each block based on single artificial intelligence components makes it possible to simplify the system architecture and speed up the implementation of the system. The architecture of the system is presented in Figure 2.

The system consists of three functional levels, and each lower level integrates with the upper level based on the connecting interface. [10]

The first level of the system is the user interface, which consists of data entry, an interactive user communication module, graphics rendering, and a Python console. Because the presentation of graphs is the main module of the system for providing information to the user, this module Highcharts library was built. Highcharts is one of the richest and most popular JavaScript libraries for creating charts and graphs with support for SVG (VML) services in HTML5. [11]

The second layer of the system is the service layer, which consists of artificial intelligence modules and related elements. The "Microsoft Cognitive Toolkit" software solution

²⁶ Author's developments based on research

was used as an artificial intelligence module. The Microsoft Cognitive Toolkit is an open-source module based on deep learning that can be integrated into a web application through a high-level API to build neural networks. It delivers knowledge to the web application through API optimizers. [12]

The third level of the system is the database level, and we conditionally include the functions of working with databases at this level. The SQLAlchemy module was mainly used in this step, but other alternative tools can be used. SQLAlchemy is a collection of Python SQL tools and object-relational mapping tools that allow you to take advantage of the full power and flexibility of SQL. [13]

First, the program of block 1 will work on the file, and as a result, a file consisting of a collection of many images will be formed. After that, the loop starts, and the actions are performed on each image in the file. Initially, NDVI is based on speed. [14]

NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) - Normalized relative vegetation index - a simple quantitative indicator of the amount of photosynthetically active biomass (usually called the vegetation index). One of the most common and widely used indices used in the quantitative assessment of vegetation cover. [15]

It is calculated according to the following formula:

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED} \quad (1)$$

NIR - the area reflected in the near-infrared spectrum;

RED - the area reflected in the red spectrum.

An NDVI value greater than 0.2 means that there is a crop in the area. In this case, the area is marked as cropland E or dryland Q.

5. Discussion

If there are no plants on the ground, this image is transferred to the 2nd block program. As a result of the block, the area is marked as mineralized land M or not M_ and binarized to determine moisture. After the binarization process, the 4th block program is started and the moisture level of the soil in the image is determined. An image with a moisture content above 30 percent is marked as irrigated land SY, otherwise, it is given a SY_ marker. [16]

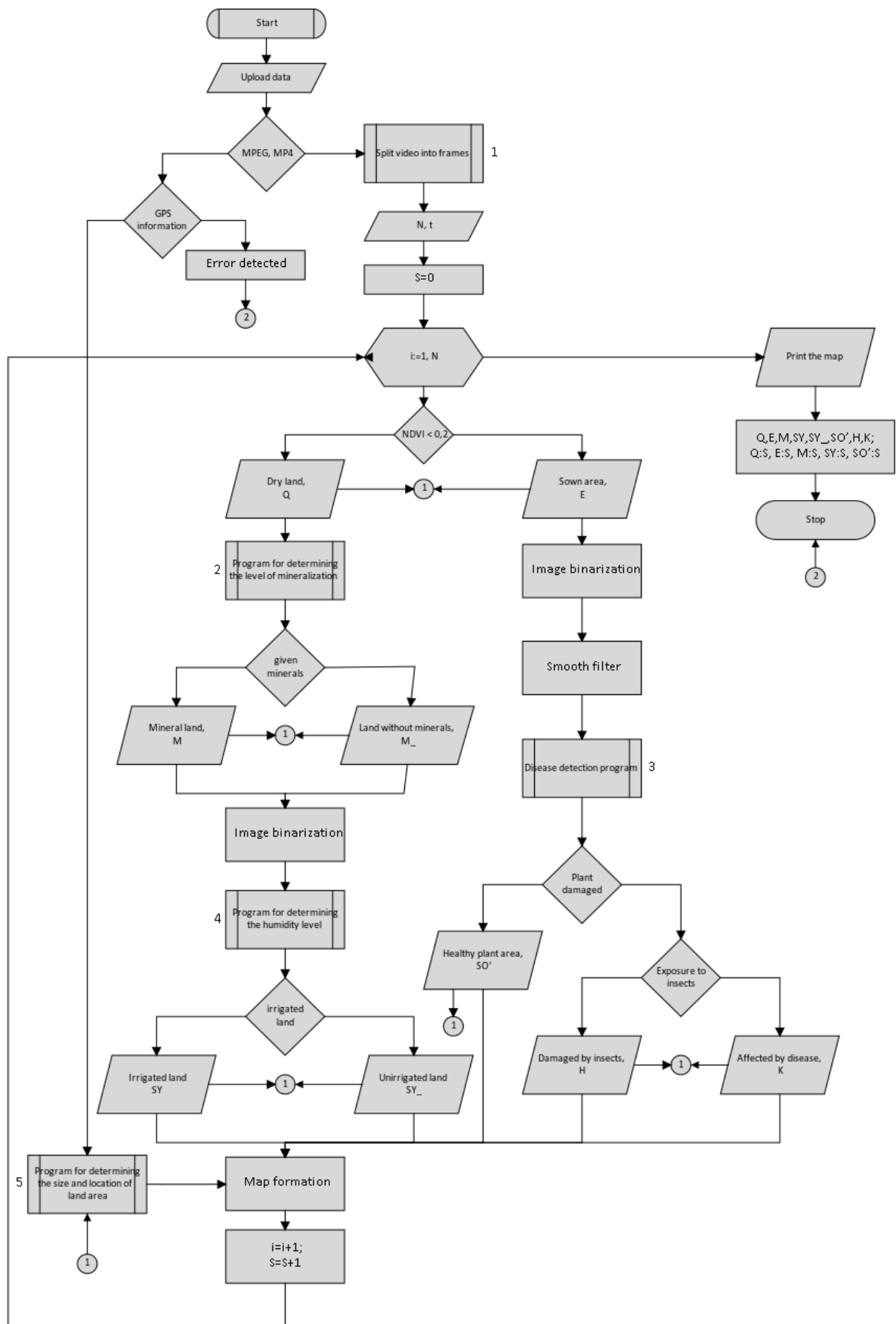


Figure 3. A generalized algorithm of system operation

On the other hand, binarization and filtering operations are carried out on the images where areas with vegetation are detected. They increase the accuracy of identifying the type of plant in the image. After that, the 3rd block program will be launched. The quality of the result of this program determines the type of plant and determines whether it is infected or not. In addition, it is determined whether the illness was caused by the impact of insects or another disease. According to the results of the program, healthy plants are marked as SO', H affected by insects, and K affected by disease. [17]

All marked images are transferred to block 5 and collected. In this block, the map is formed and saved as a file. As the final result of the system, the total area of all the marked areas and the percentage indicators based on their ratio to the total land is presented in the form of a diagram.

An additional feature of this system is the provision of a GPS map, in which information about each area is presented with markers, and it is possible to mention, for example, the identification of the types of planted and grown plants. They can be provided upon further request. [18]

6. Conclusions

In conclusion, it should be said that the created platform provides accurate information for remote monitoring of land areas for farms operating in the Tashkent region, and for making management decisions through drone videos. It also allows for remote monitoring of all processes of growing agricultural products planted on land, as well as the formation of the necessary database for farm managers and early forecasting of productivity indicators.

Implementation of the proposed digital platform model will significantly accelerate the process of digital transformation of agricultural production, which will ultimately lead to increased competition among small and medium-sized agricultural producers in domestic and international markets.

Promotion of innovations for the sustainable development of the agrocluster implies their introduction primarily in the areas of product production and processing. At the same time, it should be taken into account that the innovative development of agricultural production, like other sectors of the agrocluster, is affected by extremely random events and risks, as well as often by organizational errors.[20]

REFERENCES

- [1] Azimov, D.T.; Petrova, M. Determination of The Efficiency of Implementing Blockchain Technology into the Logistics Systems. *Bus. Manag.* 2022, 4, 52–67. [[Google Scholar](#)]
- [2] Афонина Е.В. (2018). Перспективы реализации концепции "Индустрия 4.0" в отечественной промышленности [Prospects for the implementation of the concept "Industry 4.0" in the domestic industry]. *Drucker Bulletin*, (1), 173-182. (In Russian).
- [3] Ever F.K., Fountas S., Jakovetic D. et al. (2017). Big Data for weed control and crop protection. *Weed Research*, 57(4), 218-233.
- [4] Serazetdinova L., Garratt J., Baylis A., Stergiadis S., Collison M., & Davis S. (2019). How should we turn data into decisions in AgriFood? *Journal of the science of food and agriculture*, 99(7), 3213-3219.
- [5] Azimov, D. (2021). Analysis of the international experience of implementing blockchain technology. *Access to science, business, innovation in digital economy*, ACCESS Press, 2(2): 138-149. [https://doi.org/10.46656/access.2021.2.2\(2\)](https://doi.org/10.46656/access.2021.2.2(2))

- [6] Мартыненко Е.В. Проблемы использования новых информационных технологий в управлении сельскохозяйственным предприятием. // Новые технологии. 2015. № 3. С. 50.
- [7] Saiz-Rubio V, Rovira-más F. from smart farming towards agriculture 5.0: a review on crop data management. *agronomy*. 2020; 10(2):207.
- [8] Bestaeva N.V., Sultangalieva Dj.K., Zubova A.D. Issledovanie system monitoring v selskohozyaystvennoy sphere // Scientific result. Information technology, 2018. T. 3. No. 1. P. 19-24.
- [9] Simdyankin A.A., Borychev S.N., Uspensky I.A., Kashirin D.E., Yukhin I.A. Povyshenie energoeffektivnosti dronev v selskohozyaystvennom proizvodstve // Izvestiya NV AUK, 2022. No. 1 (65).
- [10] Gazieva R., Yunusova S. Automation and management of agricultural production processes. Study guide. - T.: TIQXMMI, 2019. - 251 p.
- [11] Gulyamov S.S. Actions in the implementation of artificial intelligence technologies in the statistical analysis of agricultural efficiency // II international scientificpractical conference on industrial economics and management: problems and solutions. - T.: 2022. P. 11-14.
- [12] G. Pardee, Jason M. Beddow, Terrence M. Hurley, Timothy K.M. Beattie and Vernon, R. Eidman, "A Bounds Analysis of World Food Futures: Global Agriculture Through to 2050", 2014, Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, 58. P. 571–589.
- [13] Schultz T. W. Agriculture In An Unstable Economy, 1st. / T. Schultz. – McGraw- Hill Book Company, Inc.; New York And London, 2015. – 320 p.
- [14] Kitonsa H., Kruglikov S.V. Significance of drone technology for achievement of the United Nations sustainable development goals // R-Economy. T. 2014. No. 3. P. 115-120.
- [15] Eshov, M., Vafoev, B., Homidov, H. A Modern Approach to the Digitization of Agricultural Activities // AIP Conference Proceedings, 2022, 060019.
- [16] <https://intellias.com/productivity-prediction-using-drone-data-based-on-artificial-intelligence-technologies/artificial-intelligence-in-agriculture/>.
- [17] Decree of the President of the Rep.Uzb. "On the Development Strategy of New Uzbekistan for 2022-2026" dated January 28, 2022 No. PF-60.
- [18] Homidov H.H., Maxmudov A.Sh. "Artificial in statistical analysis of agricultural productivity actions in the introduction of intelligence technologies" International Scientific and Technical Conference "Digital Technologies: Problems and Solutions for Practical Implementation in an Industry" on April 27-28, 2022. 193-197
- [19] S M Mirzaliev, H H Homidov, K A Sharipov and N A Kholikova "Perspectives of use of agricultural drones in Uzbekistan" IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1045 (2022) 012147 doi:10.1088/1755-1315/1045/1/012147
- [20] Ochilov I.S. Issues of financing of agricultural complexes and their economic analysis. E3S Web of Conferences, Volume 497, 03047 (2024). ICECAE 2024. 07 March 2024.

КАРТОШКАНИНГ АЛЬТЕРНАРИОЗ КАСАЛЛИГИГА ҚАРШИ КУРАШ

Ҳамраева Дилнавоз Учқун Қизи, Мамиев Мухиддин Саламович

Тошкент давлат аграр университети

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180463>

Аннотация. Картошкада зарар келтирадиган альтерналиоз касаллигининг келиб чиқиш сабаблари уларнинг белгилари, ўсимликка етказадиган зарари ҳамда унга қарши кураш йўналишлари кўрсатиб берилган. Картошканинг ўсув даврида Инфинито, к.с.-1,6 л/га ва Ордан, н.к.-2,5 кг/га фунгицидлари билан ишлов берилганда картошка альтерналиозига нисбатан биологик самарадорлик 92,2-93,0 % ни ташкил этди.

Калит сўзлар: Картошка, касаллик, касаллик қўзғатувчи, замбуруғ, зарарланиш, альтерналиоз, Инфинито, Ордан, биологик самарадорлик.

Аннотация. В статье освещены причины возникновения болезни альтерналиоз, поражающей картофель, ее симптомы, вред, наносимый ею растению, и способы борьбы с ней. При обработке фунгицидами Инфинито в дозе 1,6 л/га и Ордан в дозе 2,5 кг/га в период роста картофеля биологическая эффективность против альтерналиоза картофеля составила 92,2-93,0%

Ключевые слова: Картофель, болезнь, возбудитель, грибок, инфекция, альтерналиоз, Инфинито, Ордан, биологическая эффективность.

Annotation. The article discusses the causes of the disease, its symptoms, the damage that it causes to the plant, and the ways to combat it. During the growth period of potatoes, the fungicides Infinito, 1,6 l/ha and Ordan, 2,5 kg/ha showed a biological effectiveness of 92,2-93,0% against potato Alternaria.

Key words: Potato, disease, pathogen, fungus, damage, alternariosis, Infinito, Ordan, biological efficiency.

Картошка катта аҳамиятга эга бўлган озиқбоп ва техник ўсимликдир. Шунинг учун у ҳар йили жаҳонда 18-19 млн. га майдонда етиштирилиб, ундан 3,1-3,3 млн.т ҳосил олинади. Жаҳонда инсон истеъмол қиладиган озиқ-овқат маҳсулотлари қаторидан ўз ўрнини олган картошка буғдой, маккажўхори, гуруч ва арпадан сўнг бешинчи ўринда туради. Шунинг учун халқ уни ардоқлаб “иккинчи нон” деб айтадилар.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотлари мўтадил иқлимли шимолий минтақаларда иссиқсевар сабзавот ва мевали ўсимликлар кам ўсадиган мамлакатларда йилига 120-150 кг истеъмол қилиш тавсия этилса, Ўзбекистонда ҳар бир инсон йил мобайнида 45 кг картошка истеъмол қилиш керак. Демак, республика аҳолиси учун йилига 1,5-2,0 млн.т картошка тайёрланиши керак.

Республикада қишлоқ хўжалик экинлари маҳсулотларининг аҳоли жон бошига нисбатан ишлаб чиқаришга бўлган талаби йилдан йилга ортиб бормоқда.

Республикаимиз деҳқонлари 2000 йилда аҳоли жон бошига 29,3 кг миқдорда, 2005 йилда 35,0 кг, 2006 йилда 38,2 кг, 2007 йилда 43,8 кг, 2013 йилда 44,2 кг миқдорида картошка етиштирган. Бу кўрсаткич аҳоли талабини қондириш даражасидан анча паст

бўлганлигидан, картошкадан саноатда, чорвачиликда республика шароитида умуман фойдаланилмайди.

Ҳозирги вақтда Республиканинг барча тоифадаги хўжаликлари бўйича 2013 йилда жами 129303 га майдонда картошка етиштирилган бўлса, шунинг 77712 га асосий, 3073 га оралик, 48518 га майдони такрорий экин сифатида етиштирилган

Бу майдонлардаги ҳосилдорлик ўртача 217 ц/га ни ашқил қилган бўлса, асосий майдонлардан 207 ц/га, такрорий экин майдонларидан 210 ц/га миқдорида ҳосил йиғиб олинади.

Картошка инсон ҳаётида катта аҳамиятга эга бўлиб, озиқ-овқат рақибонида муҳим ўрин тутати. Сабзавот экинлари майдонларини кенгайтириш бўйича ҳукуматимиз томонидан катта эътибор берилмоқда. Картошка экинни ўсув даврида ва кейинчалик ҳосилни омборларда сақлаш даврида, ҳар хил касалликларга қарши самарали ҳимоя чоралари ва бошқа тадбирлар мунтазам равишда қўлланилмаса касалликлар таъсирида ҳосилнинг кўп қисми нобуд бўлади ва сифати кескин даражада пасаяди.

Картошка озиқ-овқат саноатида қўлланилиши жиҳатидан ғалладан кейин иккинчи ўринни эгаллайдиган ўсимлик ҳисобланиб, экин майдонларининг ҳажми жиҳатидан Хитой ва Россия асосий ўринларни эгаллайди [4].

Картошка ҳосилининг кескин камайишига асосий сабаб касалликлар бўлиб уни ўсув ва сақлаш даврида катта зиён етказди. Картошкада касаллик кўзғатувчи микроорганизмлар қаторига замбуруғлар, бактериялар, вируслар ва микоплазмалар киради. Картошка етиштирадиган хўжаликларга катта иқтисодий зарар етказадиган касалликлар қаторига фитофтороз, альтернариоз, ризактониоз, фузариоз каби касалликлари киради [6].

Бу касалликлар туфайли ўртача 30% ҳосил нобуд бўлса, туганакларни сақлаш даврида чириши ҳисобига чиқиндилар миқдори 5-20% га ортади. Энг муҳими, касалланган картошка туганагида замбуруғларнинг тўпланган метаболитлари ҳисобига озиқ овқатга ишлатиладиган маҳсулотнинг заҳарлилиқ хусусиятлари пайдо бўлади [7].

Картошка ҳосилининг миқдори ва унинг сифатида таъсир кўрсатувчи омиллар орасида касалликлар асосий ўрин эгаллайди. Улар кенг тарқалган йилларда олинadиган ҳосилнинг 90 % нобуд бўлиши мумкин [9].

Россия шароитида картошканинг ўсув давридаги касалликлари туфайли 23 % ҳосили нобуд бўлса, МДХ мамлакатларида бу кўрсаткич 20 % ташкил қилади [1;2].

Шунингдек, 10-15 % ҳосил картошкани омборхоналарда сақлаш даврида туганакларнинг қуруқ ва хўл чириши натижасида нобуд бўлади [3;7].

Республиканинг тупроқ иқлим шароити картошка ўсимлигининг ривожланишига ҳамиша қулайлик яратавермайди. Бундай шароитда тупроқдаги инфекция манбайи ўсимлик тўқимасида қулай ҳаракатланиб, тез ривожланишига имкон яратади. Яъни, хорижий мамлакатлардан келтирилган навларнинг касалланмаслиги масаласи ҳеч вақт қафолатланмаган бўлиб, касалликларининг зарарини ортиб кетиши, маҳсулот сифатининг ёмонланиш хавфи реал бўлиб қолаверади [5].

Ризоктониоз касаллиги Россия, Белорусия, Қозоғистон, Украина, Болтиқ бўйи давлатларида кенг тарқалган бўлиб, йилига 30-40%, фитофтороз касаллигидан 15-25%, туганакларнинг фузариоз қуруқ чиришидан 10-18 %, Ўзбекистонда бактериал чиришдан 5-10%, альтернариоз ва фузариоз сўлишдан 12-18 % ҳосилни нобуд бўлиши аниқланган [6].

Кейинги йилларда картошканинг альтернариоз касаллигини кенг тарқалиши ундан олинадиган ҳосил миқдори ва сифатига катта таъсир кўрсатмоқда.

Картошканинг альтернариоз касаллигини *Alternaria solani* гифомицети кўзғатади. Картошка замбуруғ билан одатда гуллаш фазасида зарарланади. Баргларда, камроқ даражада новда ва пояларда қиррали (кўп бурчакли), томирчалар билан чегараланган, кўнғир, сўнгра тўқ-кўнғир, некротик, концентрик доғлар пайдо бўлади. Кучли зарарланган барглар сарғаяди ва қурийд. Туганаклар зарарланганида уларнинг устида курук, терисимон доғлар ривожланади, доғлар остидаги тўқималар чирийд. Ўсув даврида альтернариоз конидиялари билан тарқалади. Касаллик учун иссиқ ва ёмғирли об-ҳаво қулай ҳисобланади. Тупроқда калий етишмаслиги альтернариозни кучайтиради. Эртапишар навлар одатда касалликка чидамсиз, кечпишарлари эса кўпинча чидамлилик намоён этади. Касаллик кўзғатувчиси зарарланган ўсимлик қолдиқларида конидияли ҳолида сақланади. Замбуруғ ўсимликлар тўқималари устида юпка, оқ, баъзан сал пуштироқ ёки кўнғирроқ рангли мицелий, конидиофора ва конидиялардан ташкил топган моғор пайдо қилади. Конидиофораларнинг узунлиги 110 мкм гача, эни 6-10 мкм. Конидиялар ҳар бир конидиофорада одатда биттадан пайдо бўлади, тўғри ёки сал буралган, узунчоқ, тўқмоқ, тескари-тўқмоқ ёки эллипсоид шаклли, устки қисми аста-секин ингичкалашиб, узунлиги конидиянинг узунлигига тенг ёки ундан ҳам узунроқ бўлган бўйинча ҳосил қилади, энига 1-9, бўйига 1-2 тўғри ёки қийшиқ тўсиқчали, Ўлчами 150-300х6-20 мкм, бўйинчасининг эни 2,5-5 мкм бўлади [5;8;10].

Касалликларни бартараф қилишга қаратилган тадбирлар картошкани ҳимоя қилишнинг интеграцияланган стратегиясидан фойдаланишда катта аҳамиятга эга, омборхоналарни касалланган ўсимлик қолдиқларидан тозалаш, картошканинг зарарланган барг-пояларни йўқ қилиш ёки яхшилаб кўмиб қўйиш альтернариоз ва фитофторозни чегаралаш бўйича муҳим бирламчи тадбирлар саналади.

Альтернариоз ва фитофтороз билан курашнинг кўп йиллик амалиёти, Россияда ҳам, хорижий мамлакатларда ҳам шундан далолат берадики, биологик, кимёвий ва бошқа агротехник тадбирлар мажмуасини қўллаган ҳолда уйғунлашган ҳимоядан фойдаланилгандагина картошка касалликларига қарши муваффақиятли курашининг имкони бўлади [1;5].

Биз ўз тадқиқотларимизда альтернариоз касаллигига қарши Ўзбекистон Республикасида қўллаш учун рухсат этилган, лекин картошкада синаб кўрилмаган айрим фунгицидларнинг картошкани шу касаллигига қарши таъсирини ўргандик.

Касалликнинг тарқалишини ҳисобга олишда қўйидаги усуллардан фойдаландик. Текширилган далаларда касаллик бир текис тарқалган бўлса, намуналар диагональ йўналишда ёки бўйига олинди, бир текис бўлмаганда эса, намуналар бир нечта параллел қаторлар бўйича шахмат усулида олинди. Касаллик тарқалиши қўйидаги формула асосида аниқланди:

$$P = \frac{n \cdot 100}{N}, \text{ бу ерда}$$

P - касалликнинг тарқалиши, % ;

n - намунадаги касал ўсимликлар сони, дона;

N - намунадаги ўсимликларнинг умумий сони.

Альтернариоз касаллигининг ривожланиши қуйидаги 5-баллик шкала бўйича аниқланди:

Касалликнинг ривожланиши қуйидаги формула ёрдамида топилди :

$$C = \frac{\Sigma(a \times b)}{n}$$

C – касаллик даражасининг ўртача кўрсаткичи, %;

$\Sigma(a \times b)$ ўсимликларнинг сонини (a) касалликнинг уларга мос баллардаги ёки фойздаги ифодаларига кўпайтмаларининг йиғиндиси (b); n – касал ўсимликлар сони.

балл - фойз

0 - 0 соғлом ўсимлик;

1 - 10% гача касалланган ўсимлик;

2 - 11 - 25% гача касалланган ўсимлик;

3 - 26 - 50% гача касалланган ўсимлик;

4 - 50% дан юқори касалланган ўсимлик.

Картошканинг альтернариоз касаллигига қарши фунгицидларни таъсирини аниқлаш бўйича вегетацион тажрибалар Қашқадарё вилояти, Шахрисабз туманидаги, “Замин фидойиси” фермер хўжалиги даласида ўтказилди. Бу хўжаликнинг даласида ҳар йили турли хил сабзавотлар етиштиришда, альтернариоз касаллигининг табиий инфекцион фони ҳосил бўлишига олиб келган. Тажрибаларни бундай муҳитда ўтказиш фунгицидларнинг касалликка таъсирини тўғри баҳолаш учун керакли омил бўлди.

Ҳар бир тажриба варианты уч қайтариқда ва 20 м² ер майдончасида ўтказилди. Синаш учун Акробат МЦ 690 г/кг, с.э.г., Инсаид, к.с., Инфинито, к.с., Ордан, н.к. Ўзбекистон Республикасида рухсат этилган фунгицидларнинг бирортаси ҳам картошканинг альтернариоз касаллигига қарши қўллаш учун тавсия этилмаганлиги сабабли, бошқа қишлоқ хўжалик экинларининг альтернариоз касалликлари учун тавсия этилган меъёрлари тажрибаларда синаб кўрилди.

Тажриба учун олинган барча фунгицидлар самарали натижаларни намоён этди (1-жадвалга қаранг).

Картошканинг альтернариоз касаллигига қарши ўсимликнинг ўсув даврида қўлланилган фунгицидлар ичида энг яхши натижа Инфинито, к.с. фунгициди 1,6 л/га миқдорида қўлланилган вариантида кузатилди. Бунда фунгициднинг касалликни ривожланишига нисбатан биологик самарадорлиги 93,0% ни ташкил этди.

Тажрибадаги кўрсаткичлар бўйича иккинчи ўринда Ордан, н.к. фунгициди 2,5 кг/га миқдорида қўлланилган вариантида акс этди, бунда биологик самарадорлик 92,2% ни, Инсаид, к.с. фунгициди 1,0 л/га миқдорида қўлланилган вариантда биологик самарадорлик 89,2% га тенг бўлди.

Андоза варианты сифатида Акробат МЦ 690 г/кг, с.э.г. фунгициди 2,0 кг/га миқдорида қўлланилганда биологик самарадорлик 86,2% ни ташкил этди.

Ўзбекистон Республикасида қишлоқ хўжалик экинларининг альтернариоз касаллигига қарши ишлатиш учун рухсат этилган айрим фунгицидларни картошканинг альтернариоз касаллигига қарши ишлатилганда самарали натижа олинди.

1-жадвал

Картошканинг альтернариоз касаллигига қарши қўлланилган фунгицидларнинг самарадорлиги.

(Қашқадарё вилояти, Шахрисабз тумани, “Замин фидойиси” фермер хўжалиги, 2024 йил)

№	Тажриба вариантлари	Фунгицидлар- нинг сарф- меъёри	Касалликни тарқалиши, %	Касалликни ривож- ланиши, %	Биологик самара- дорлик, %
1	Акробат МЦ 690 г/кг, с.э.г. (андоза)	2,0 кг/га	5,9	2,3	86,2
2	Инсаид, к.с.	1,0 л/га	3,1	1,8	89,2
3	Инфинито, к.с.	1,6 л/га	2,4	1,2	93,0
4	Ордан, н.к.	2,5 кг/га	5,3	1,3	92,2
5	Назорат	-	24,2	16,6	-

Улар орасидан Инфинито, к.с. фунгицидининг 1,6 л/га, Ордан, н.к. фунгицидининг 2,5 кг/га меъёри картошканинг альтернариоз касаллигига нисбатан энг юқори кўрсаткичларни намоён қилганлиги сабабли уларни ушбу касалликка қарши қўллаш учун тавсия қилиш мумкин.

ФОЙДАЛИНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Воловик А.С., Литун Б.П. Вредоносность заболеваний картофеля. //Защита растений.- 1975. -№7. -С.4-6.
2. Захаренко В.А. Фитофтороз в западной Европе и США. // Защита и карантин растений. – 1999. № 6. С – 16.
3. Кокаяева Н.М., Золотаева Е.В., Куликова Г.А., Локтина Г.И. Возбудителей грибных болезней картофеля. // Возбудители болезни с\х растений Дальнего Востока.-1980. -С. 265-268.
4. Тютюрев С.Л. Грибные болезни картофеля. // Агро XXI. – 1997. № 5. – С. 22.
5. Хасанов Б.О. Очиллов Р.О., Гулмуродов Р.А. Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларининг касалликлари ва уларга қарши кураш Тошкент:–“Voris - nashiryot”.- 2009. -243б.
6. Хакимов А., Тиллахўжаева Н., Рахимов У. Картошканинг замбуруғли касалликлари. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2005, №2, 23 б.
7. Холмуродов Э. Омборхонада сақланаётган картошка микофлораси. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2004 б, №1, 23 б.
8. Шералиев А.Ш. Саттарова Р.К., Рахимов У.Х. Қишлоқ хўжалик фитопатологияси. - Тошкент: -2008. -177 б.
9. Шпаар Д. Защита растений в экологически обоснованном сельскохозяйственном землепользовании // Аграрная наука. – 1993. - № 6- С. 21-24.
10. Agrios G.N. Plant pathology. 5th ed. Elsevier, 2008, xviii + 922 pp.

THE IMPORTANCE OF GREENING IN BAKU CITY

Sahila İbrahimova

Ph.D - Azerbaijan State Pedagogical University Baku Azerbaijan

ORCID ID 0009-0008-6960-524x

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180567>

Abstract. *Climate change is one of the key global concerns in the modern era, and Azerbaijan has not remained unaffected by its impacts. In this context, the declaration of 2024 as the "Year of Solidarity for a Green World" by President Ilham Aliyev holds strategic significance in the country's environmental policy. Among Azerbaijan's socio-economic development priorities until 2030, actions aimed at ensuring a "Clean Environment and Green Growth" are focused on preserving ecological balance. In this framework, hosting COP29 in Azerbaijan is an indication of the country's active participation in global ecological initiatives.*

Within the framework of modern urban planning and ecological management, parks, boulevards, and other green spaces are being developed in both regular and free styles. The ecological compatibility of the plant species used in the greening process should be considered as the main criterion, and scientific approaches should be followed in the selection of exotic tree and shrub species that can adapt to the climate, alongside local flora. Consequently, the greening policy should serve not only aesthetic and functional purposes but also focus on fundamental goals such as preserving ecological balance, ensuring that the population lives in a healthy environment, and enhancing the overall quality of life.

Keywords: *Climate, global, change, greening, green world.*

One of the global issues concerning the world today is climate change. Climate change and its impact on living organisms are increasingly worrying the international community. Our country has not remained unaffected by global climate changes either.

Sectors such as agriculture, water resources, energy, forestry, tourism, healthcare, and coastal areas in Azerbaijan are particularly vulnerable to climate change. To raise awareness about this issue and strengthen international solidarity, the President of the Republic of Azerbaijan, Mr. Ilham Aliyev, signed a decree on December 25, 2023, declaring 2024 as the "Year of Solidarity for a Green World." This decree once again demonstrates that Azerbaijan is among the first countries to join global initiatives. Furthermore, by declaring 2024 as the "Year of Solidarity for a Green World," our head of state signals that activities in this field will be expanded throughout the year, and efforts to protect the environment will significantly intensify.

One of Azerbaijan's five national priorities for socio-economic development until 2030 is to become a "Country of Clean Environment and Green Growth." In line with this priority, efforts are being made to improve environmental health, restore and expand green spaces, and ensure the efficient use of water resources and sustainable energy sources. The unanimous decision to hold the 29th session of the Conference of the Parties (COP 29) to the UN Framework Convention on Climate Change in Azerbaijan is a clear indication of the great respect and trust the international community has for our country. It also highlights Azerbaijan's valuable contributions to environmental protection and climate change mitigation at national, regional, and global levels.

Parks, gardens, boulevards, and squares in Baku serve as key places for people to relax and stroll. These areas improve living conditions and enhance the architectural appearance of the city. Therefore, urban landscaping projects should be planned so that the distance between these green areas and residential buildings does not exceed 1–1.5 km.

Due to environmental conditions, it is recommended to use evergreen coniferous and broadleaf plants in the landscaping of Baku, as they provide year-round sanitary, hygienic, and health benefits. Environmental factors play a crucial role in the normal growth and development of plants. The most important factors include water availability, drought resistance, tolerance to heat, frost, soil alkalinity, acidity, salinity, and humidity. Based on Baku's soil-climatic conditions and ecological factors, the following tree and shrub species are recommended for greening: true pistachio, Palestine pistachio, evergreen cypress, common olive, various pine species, majestic laurel, holm oak, willow, Japanese pagoda tree, and others [2, p.115].

The greening of residential areas in Azerbaijan has been practiced since ancient times. Over the centuries, various local landscaping styles have been developed. For example, willows were traditionally planted along irrigation canals and ponds, white mulberry trees were placed in front of houses, while walnut and plane trees were commonly found at road intersections. Every tree and shrub planted for greening purposes not only beautifies and improves the environment but also serves multiple other functions in urban planning and ecological balance.

The objectives of greening and its significance can be summarized as follows: greening enhances the aesthetic appeal of an area, protects it from various negative factors (such as wind and dust), creates healthier living and working conditions, and facilitates recreational activities. Planted trees and shrubs provide additional resources, strengthen sandy and loose soils, stabilize riverbanks and canals, and help retain soil moisture.

In the modern era, extensive efforts are being made to protect the environment and prevent ecological imbalance. Greening plays a crucial role in air purification, mitigating the harmful effects of solar radiation, and meeting the aesthetic and cultural needs of the population. The foundation of these efforts is the establishment of new parks, boulevards, and recreational zones.

The first greening efforts in Absheron date back to the 18th–19th centuries. During this period, individuals, including wealthy landowners and merchants, imported decorative and fruit trees from other countries to adorn their gardens and courtyards. At the beginning of the 20th century, Baku's green areas were extremely limited—only 20.26 hectares in total, with just 0.5 hectares of public greenery per capita. The harsh climatic and soil conditions of Absheron and Baku, including saline soils, strong winds, and limited irrigation water, posed significant challenges for establishing new parks and green spaces. The process of urban development, beautification, and greening in Baku officially began in 1934. After World War II, greening efforts in Baku and Absheron accelerated. A crucial milestone was reached in 1971 when National Leader Heydar Aliyev issued a decree on "Measures for Greening Baku and the Absheron Peninsula." Greening was declared a nationwide task, resulting in the establishment of 2,520 hectares of green spaces between 1971 and 1975. Later, in 2009, under the decree of President Ilham Aliyev, three million tree seedlings were planted in the Absheron region.

In the modern era, extensive efforts are being made to protect the environment and prevent ecological imbalance. Greening plays a crucial role in air purification, mitigating the harmful effects of solar radiation, and meeting the aesthetic and cultural needs of the population. The foundation of these efforts is the establishment of new parks, boulevards, and recreational zones.

Parks, gardens, and other green spaces can be created in either regular (geometric) or free (naturalistic) styles. In regular-style landscaping, paths, alleys, tree lines, flower beds, and hedges are arranged symmetrically. These elements can be circular, oval, or rectangular. In contrast, free-style landscaping features more natural, asymmetrical plant placement. Typically, streets, gardens, and boulevards are designed in a regular style, whereas larger parks often follow a free-style layout. Nowadays, a combination of these styles, known as the mixed style, is widely applied. A mixed-style park might have a structured entrance area while the relaxation zones follow a more naturalistic design.

Green areas typically include the following elements:

Dense tree or shrub plantations

Groups of trees and shrubs

Solitary trees and shrubs

Avenues and alleys

Green tunnels

Green hedges, borders, and living fences

Lawns

Flower beds and ornamental foliage plants

When implementing greening projects, efforts should be made to create decorative landscapes that bloom throughout most of the year. This requires planting a variety of trees and shrubs that flower in different seasons. To maintain year-round aesthetics, deciduous plants should be complemented with evergreen and coniferous species. Generally, 8–10 tree and shrub species should form the primary greenery, while additional plants should be used for decorative purposes.

The ecological and biological characteristics of plants must also be considered when selecting species for green spaces. For instance, drought-resistant plants should not be placed in the same area as moisture-demanding plants. Exotic (non-native) species should be planted in small groups or as solitary specimens in prominent locations.

Human health and well-being are closely linked to the surrounding environment. Environmental degradation, including soil, water, and air pollution, as well as reduced oxygen levels, negatively affects public health. The increasing number of radio and television stations, the widespread use of electrical appliances, and industrial noise pollution further contribute to environmental challenges in large cities.

One of the key measures for improving and preserving the environment is protecting plant life, caring for forests, and expanding green spaces. The role of greenery in human health is irreplaceable. Forests and green areas enrich the atmosphere with oxygen. The renowned Russian physiologist K.A. Timiryazev referred to green vegetation as the “source of life” and stated that one hectare of forest supplies enough oxygen for 30 people. Additionally, green spaces filter harmful gases from the air, reducing the concentration of toxic substances by five times and decreasing the number of airborne disease-causing microorganisms by a factor of eight. A single hectare of green forest absorbs 24 kg of carbon dioxide per day—equivalent to the amount exhaled by 500 people.

According to sanitation and hygiene standards, industrial cities with populations exceeding 300,000 should allocate 155–160 hectares of green space per 100 people. Therefore, preserving existing forests, expanding forested areas, and increasing urban greenery are matters of national importance.

On the Absheron Peninsula, intensive human activity has led to vegetation degradation

and worsening ecological conditions. As a result, the issue of restoring a healthy ecological environment is becoming increasingly urgent. Studies by botanical institutions suggest that the introduction of various tree and shrub species can be beneficial for large-scale urban greening projects. The adaptation of introduced species to harsh environmental conditions, their potential use for greening, tolerance to extreme temperatures, growth rhythm, reproduction characteristics, and overall development should be carefully assessed. Absheron, with its dry subtropical climate, industrial infrastructure, and limited natural vegetation, requires a well-researched approach to greening. The scientific study of the bio-ecological properties of tree and shrub species that can withstand local conditions is one of the primary tasks in the region's environmental improvement efforts.

The vegetation of the Absheron Peninsula is characterized by a semi-desert landscape, with sparse presence of wild thyme, sorrel, and ephemeral formations. The flora of the Absheron Peninsula is distinguished by its species diversity. There are 148 species in the wild, including 105 species cultivated in agriculture, with more than 69% of them being annual and biennial plants. [7, p.105]. According to A.A. Grossheim, based on growth conditions, the plant cover of Absheron is divided into three main groups:

Psammophyte plants of the coastal sand strip, plants of humid and dry sandy soils.

Xerophytic plants found in the flat and hilly areas of Absheron. This group includes plants growing on sandy mounds, clay and clayey soils, rocky soils, and sandy and sandy-clay plains.

Halophytic plants that spread in saline and saline-affected soils [5, p.78].

A large number of ephemeral plant species are distributed across the Absheron Peninsula. The abundance of ephemeral plants here is related to the climate regime. In this region, certain correspondences between temperature and humidity conditions provide favorable conditions for their growth. The seasonal development regime of plants in Absheron is clearly reflected. Ephemeral plants and ephemeroïds, which are the builders of semi-deserts, begin to sprout in autumn (after rainfall), remain green throughout the winter and spring, and dry out by May as they complete their growth cycle. Thus, the ephemeral semi-deserts of Absheron have a savanna-like character in winter [9, p.45].

In the ephemeral communities of wild thyme and blackthorn, ephemeral herbs dry out and burn in the summer, but small bushes, wild thyme, blackthorn, calligonum, and other perennial herbs continue their vegetation even in the hot summer and flower and seed in the fall. Rocky, gravelly, and other open areas have fewer plants. Shrubs grow in the crevices of large rocks. These include species like Georgian ninebark, Pallas's honeysuckle, Gantəpər blackberry, Russian gooseberry, yulgun species, small cherry, and many others. The seasonal development of plants in Absheron is a remarkable feature that should be considered when conducting introduction work. The natural tree and shrub species of Absheron include 22 species across 13 genera from 8 families [6, p.159].

The role of ecological factors in the normal development and growth of plants is significant. The most important of these factors include water regime, drought resistance, tolerance to heat, frost, soil alkalinity, acidity, salinity, and moisture resistance. Based on the compatibility with the soil and climate conditions and the ecological needs of the area, the following tree and shrub species are recommended for afforestation: true pistachio, Palestinian pistachio, evergreen cypress, common olive, pine species (Aleppo pine, Eldar pine), magnificent laurel, oak, weeping willow, Japanese sophora, and others [3, p.52].

As a result of the creation of new green spaces, parks, and avenues in Absheron and Baku, the area of greenery has reached 12 thousand hectares. The species composition of these green areas has been enriched. The Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Azerbaijan has started forest planting along the Baku-Gilazi highway. Additionally, the establishment of new parks and gardens continues in Baku and Sumgayit. These measures will lead to the expansion of greenery in Absheron in the coming years. These activities should be considered as positive steps for maintaining ecological stability and improving the environmental health of the region.

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT

1. Babayev N.B. Abşeronda becərilən bəzi ağac və kollar.Bakı,Gənclik, 2006, 84 s.
2. İbadlı O.V., Mehraliyev A.D. Abşeron şəraitində sarmaşan bitkilərin becərilməsi. Bakı, 2016, 234s.
3. Məmmədov T.S. Abşeronda yaşıllaşdırmada istifadə olunan bəzi ağac və kol bitkilərinin bioloji xüsusiyyətləri, Bakı, Elm, 2002, 186 s.
4. Məmmədov T.S. Ekoloji amillərə görə Abşeronda yaşıllaşdırma. Bakı, Elm, 2002, 161 s.
5. Məmmədov T.S. Abşeronun ağac və kolları, Bakı, "Elm və təhsil" nəş.2010, 468 s.
6. Məmmədov T.S., Zeynalov K.İ. Yaşıllıqların ətraf mühitin mühafizəsində rolu və onun növ tərkibinin zənginləşməsi. "Botanika bağl.landşaft memarlığı"V Beyn.elmi konfr.materialları.Bakı,2013,s.158-160.
7. Məmmədov T.S., İsgəndər E.O. Azərbaycanın nadir ağac və kol bitkiləri. Bakı, Elm, 2015,380 s.
8. Искендеров Э.О. Оценка перспективности интродукции редких и исчезающих древесных видов Кавказа в в условиях Апшерона // Бюлл. ГБС М .: Наука, 2013, вып. 169, с. 8-11.
9. Мамедов Т.С., Гюльмамедова Ш.А.,Использование декоративных травянистых растений в озеленении Апшерона. Бюллетень Государственного Никитского Ботанического Сада, №105, Ялта, 2012, с.43-47.

АМУДАРЁДАН ҚАРШИ МАГИСТРАЛ КАНАЛИГА СУВ ОЛИШ ХУДУДИДА ЎЗАН ЖАРАЁНЛАРИ ДИНАМИКАСИ

Икрамова Малика Рахимбердиевна¹, Ходжиев Алишер Кулдашевич², Ёмиров
Жавохир Шароф ўғли³, Икромов Отабек Эркинжон ўғли⁴

¹техника фанлари доктори, профессор - Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот
институти,

²техника фанлари фалсафа доктори (PhD), катта илмий ходим,

³ассистент - Тошкент давлат Аграр Университети,

⁴Гидравлика ва муҳандислик гидрологияси” иқтисослигининг таянч докторанти
Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180592>

Аннотация. Дарёда юз берадиган ўзан жараёнлари оқим тезлиги ва оқизиқлар ҳаракати ҳамда қирғоқлар эрозияси натижасида шаклланади. Ушбу мақолада Амударёнинг ўрта оқимидаги ўзан жараёнлари масофавий зондаш маълумотларидан фойдаланган ҳолда ўрганилди. Дарё ўзанини хариталаш учун Google Earth Engine платформаси ва Landsat сунъий йўлдош тасвирларидан фойдаланилди. Дарёдан Қариши магистрал каналига сув олиш зонасида дарё ўзанининг охириги 30 йиллик даврда ўзгариши таҳлил қилинди.

Калит сўзлар: дарё, ўзан деформацияси, оқизиқлар, пиксел, масофавий зондаш.

Аннотация. Русловые процессы, происходящие в реке, формируются в результате скорости течения и движения наносов, а также эрозии берегов. В данной статье исследованы русловые процессы в среднем течении реки Амударья с использованием данных дистанционного зондирования. Для картографирования русла реки использовалась платформа Google Earth Engine и спутниковые снимки Landsat. Проанализировано изменение русла реки за последние 30 лет в зоне водозабора из реки в Қаршинский магистральный канал.

Ключевые слова: река, деформация русла, наносы, пиксель, дистанционное зондирование

Abstract. Channel processes in rivers are formed as a result of flow velocity, sediment movement and bank erosion. In the article introduced the channel processes in the middle reaches of the Amu Darya River using remote sensing data. The Google Earth Engine platform and Landsat satellite data have been used for the riverbed relief mapping. Changes in the river channel over the past 30 years were analyzed in the water intake zone from the river to the Karshi Main Canal.

Keywords: river, channel deformation, sediment, pixel, remote sensing.

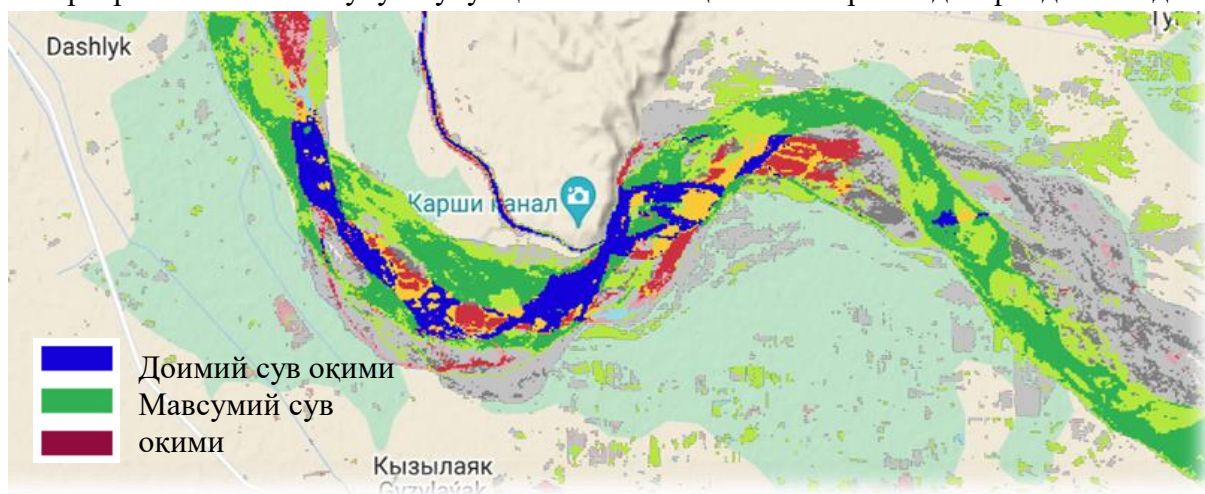
Қириш

Дарёларда юз берадиган ўзан жараёнлари сув оқими, оқим тезлиги ва оқизиқлар ҳаракати ҳамда қирғоқлар эрозияси туфайли юзага келади. Бундан ташқари, дарёларда ўзан жараёнлари инсон фаолияти натижасида, яъни антропоген омиллар таъсирида ҳам содир бўлиб, сувдан фойдаланувчилар сони ва сувга талаб ортиши табиий омиллардан кўра кучлироқ таъсир кўрсатади [1]. Ҳозирда дарё ўзанида юз берадиган жараёнларни баҳолашда тадқиқотчи олимлар замонавий геоахборот технологиялари, масофадан

зондлаш маълумотлари, математик моделлаштириш ва сонли ечимини олиш имконини берадиган махсус дастурлардан кенг миқёсда фойдаланиб келмоқдалар [2, 3, 4].

Ушбу тадқиқотнинг асосий мақсади Landsat тасвирлари ёрдамида Амударё ўзанининг ўрта оқимида, яъни Ўзбекистон ҳудудидаги Қарши магистрал каналига сув олиш зонасида юз берган ўзан жараёнлари ва ўзгаришларни ўрганишдир. Бунинг учун Landsat-8 нинг кўп йиллик тасвирларини Google Earth Engine (GEE) платформасига юклаб, таҳлил қилиш орқали дарё ўзанида юз берган динамик жараёнлар ўрганилди. GEE - катта ҳажмдаги маълумотларни сақлаш, қайта ишлаш, таҳлил қилиш ва якуний қарорлар қабул қилиш учун мўлжалланган булутли ҳисоблаш платформасидир [5]. Бунда Python ва Java Script дан фойдаланган ҳолда тасвирни қайта ишлаш ва йирик геофазовий таҳлил алгоритмларини платформада сақланган маълумотлар тўпламига қўллаш имконини беради. GEE 2010 йилда ишга туширилганидан буён турли тадқиқот соҳаларида қўлланиб келинмоқда. Платформадан фойдаланиб ўсимликларни хариталаш ва ҳосилдорлигини кузатиш [6, 7], ерларни қишлоқ хўжалигида фойдаланиш самарадорлигини баҳолаш [8], сув объектларини бошқариш ва сув ресурсларини мониторинг қилишга [9] йўналтирилган тадқиқотларни амалга ошириш мумкин.

Тадқиқот усули. Амударё Марказий Осиёдаги энг йирик дарё бўлиб, унинг умумий узунлиги тахминан 1400 км ни ташкил қилиб, Панж ва Вахш дарёларининг қўшилишидан ҳосил бўлади. Амударёнинг ўрта оқимидан сув олувчи Қарши магистрал канали (КМК) - Қарши чўлига сув келтириш мақсадида қурилган ирригация тизимидир. Канал Амударёнинг Пулизиндон створидан бошланиб, шимол томонга Талимаржон сув омборигача боради, машина каналининг узунлиги 80 км ни ташкил қилади [10]. Маълумки, GEE каталоги сунъий йўлдош тасвирлари, метеорологик, географик ва моделлаштириш маълумотларини ўз ичига олган кенг доирадаги маълумотларни тақдим этади. Амударё ўзанининг сунъий йўлдошлар ёрдамида олинган суратлари геофазовий маълумотларни GEE платформасида полигонал усулда яратилиб, таҳлил қилинди. КМК сув олиш соҳасида гидрологик жараёнларнинг шаклланиши 1-расмда келтирилган. Бунда Landsat сунъий йўлдош маълумотларидан фойдаланилди. Дарё ўзанидаги жараёнлар дарё траекториясининг планда эгри-бугрилагига боғлиқ ҳолда турли масштабларда ўзгарган. Бу эгри-бугрилиқнинг шаклланиши лойқа чўкиндилар сарфи билан боғлиқ. GEE асосида йиллик минимал ва максимал дарё ўзанининг ўзгариши мониторингида пикселлар, тасвирларни мозаикалаш учун булут қопламини баҳолаш алгоритмидан фойдаланилди.



1-расм. КМК сув олиш створи: дарё ўзанидаги оқим ҳаракати

Дарё ўзанининг ўзгаришини баҳолаш учун масофавий зондаш маълумотлари индекслар кесимида ўрганилди: нормаллашган фарқлар индекси NDBI (*Normalized Difference Built-up Index*); ўзгартирилган нормаллашган фарқ сув индекси MNDWI (*Modified Normalized Difference Water Index*) фойдаланилди [11, 12]. NDBI қиймати қуйидаги диапазонлар ёрдамида ҳисобланди: кўк (Б2), яшил (Б3), қизил (Б4), NIR (Б5), SWIR (Б6). NIR – инфрақизил нурларни англатади. Бу электромагнит спектрнинг кўринадиган спектр ва инфрақизил спектр ўртасида жойлашган ҳудудидир. Сунъий йўлдош тасвирида NIR ўсимликлар, тупроқ, қор ва сувни ўз ичига олган турли хил хусусиятларни аниқлаш учун ишлатилади [13]. SWIR қисқа тўлқинли инфрақизил диапазонлари бўлиб, улар сунъий йўлдош тасвирида турли хил хусусиятларни, жумладан, сув ҳавзаларининг ўзгаришини аниқлаш учун ишлатилади [14]. Танланган ҳудуд бўйича кўк ва яшил рангдаги пикселларда сув ҳавзалирини акс эттириш учун ишлатилади. Сувли ҳудуд кўк пикселларда намоён бўлади. NDBI – иккилик режимда ҳудудларга қараб 0 ёки 1 қийматини ҳисоблаб чиқади. Шунинг учун NDBI қийматлари 0 дан катта бўлса, сув борлигини кўрсатади.

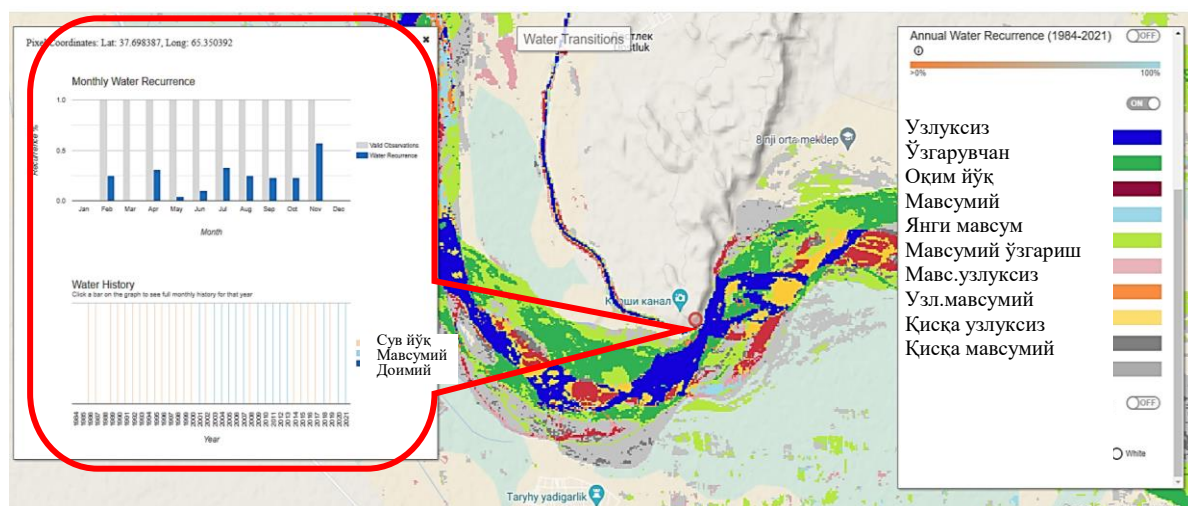
NDBI ўзанининг йиллар давомида ўзгаришини аниқлаш учун SWIR диапазони ва NIR диапазонидаги геофазовий маълумотлар ўртасидаги фарқдан фойдаланади [15]. NDBI ва MNDWI индексларини ҳисоблашда қуйидаги формулалардан фойдаланилди:

$$NDBI = (SWIR - NIR) / (SWIR + NIR)$$

$$MNDWI = (GREEN - SWIR) / (GREEN + SWIR)$$

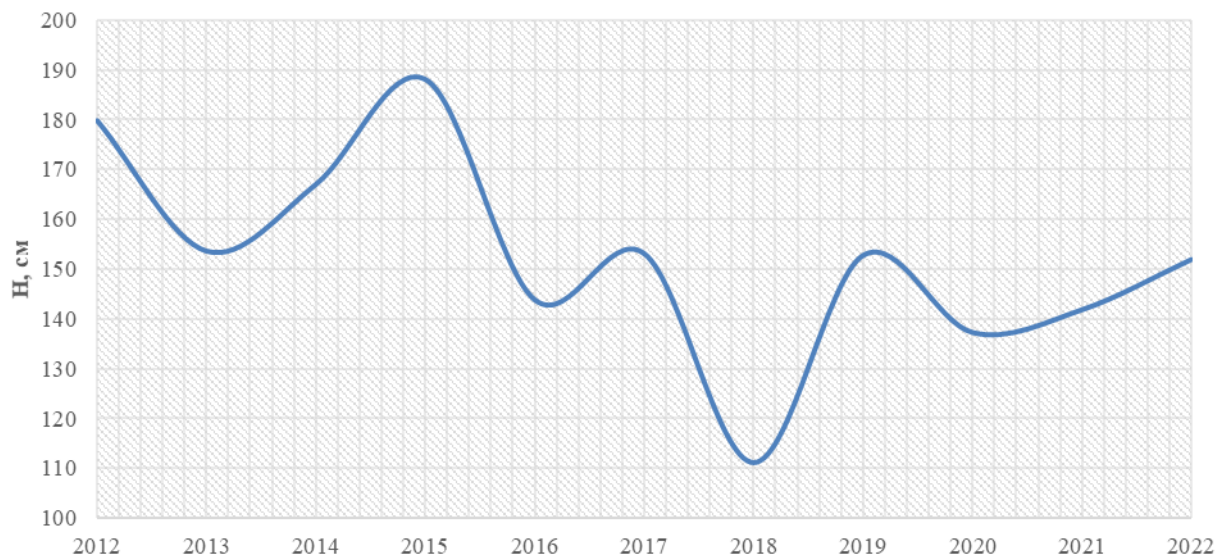
Фойдаланилган усулда NDBI ва MNDWI қийматларининг маълум чегараларидан ошиб кетадиган пикселлари олиб ташланди, ўзандаги ҳолат чегаралари пикселлар ўзгарди, аммо бу ҳолат баъзи ноаниқликларни келтириб чиқарди.

Натижалар. Ушбу зонада дарё оқими беқарорлиги ва юқори тезликда ҳаракатланиши оқибатида кучли ўзан эрозияси кузатилди. Бу эса дарёнинг гидравлик режими оқимнинг тезлиги, чуқурлиги ва кенглигини сезиларли даражада қайта тақсимланишини кўрсатади.



2-расм. Канал ўзанида кўп йиллик ва ойлик оқим маълумотлари

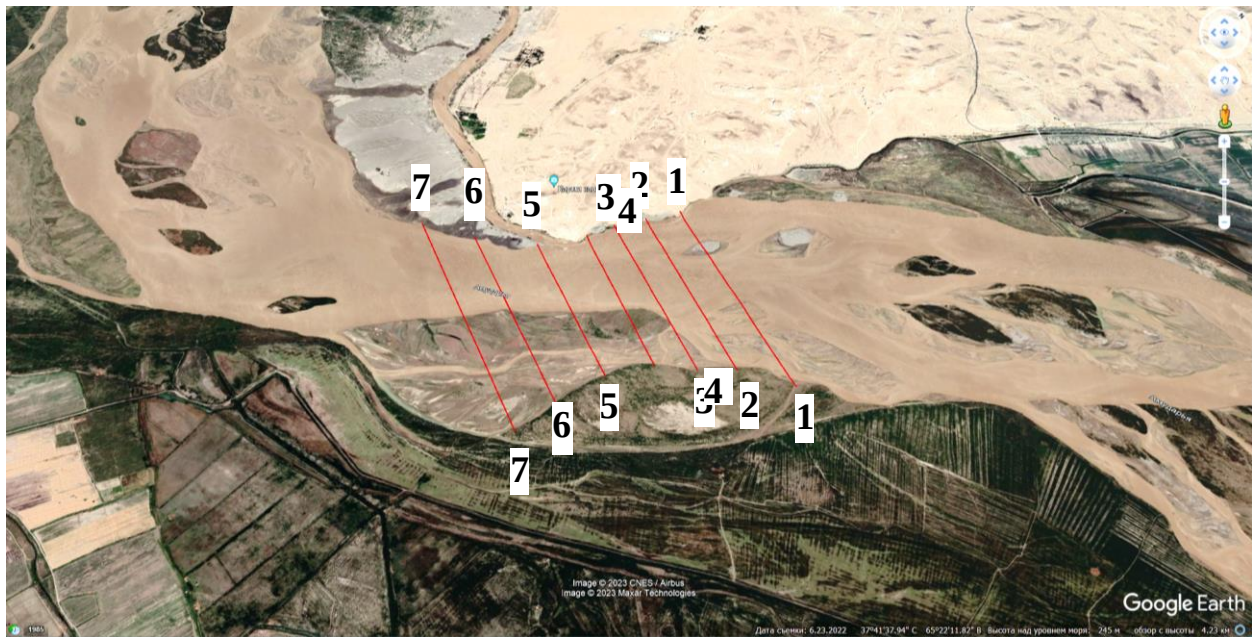
Аму-Қашқадарё ирригация тизимлари ҳавза бошқармаси маълумотлари, ҳамда Керки сув ўлчаш гидропостидан олинган маълумотлар асосида сув сатҳлари отметкаси ўзгариши (3-расм) ва GEE орқали олинган ўзан жараёнлари маълумотлари таҳлил қилинди .



3-расм. Керки гидропостидаги йиллар давомида сув сатҳларининг кўрсаткичлари

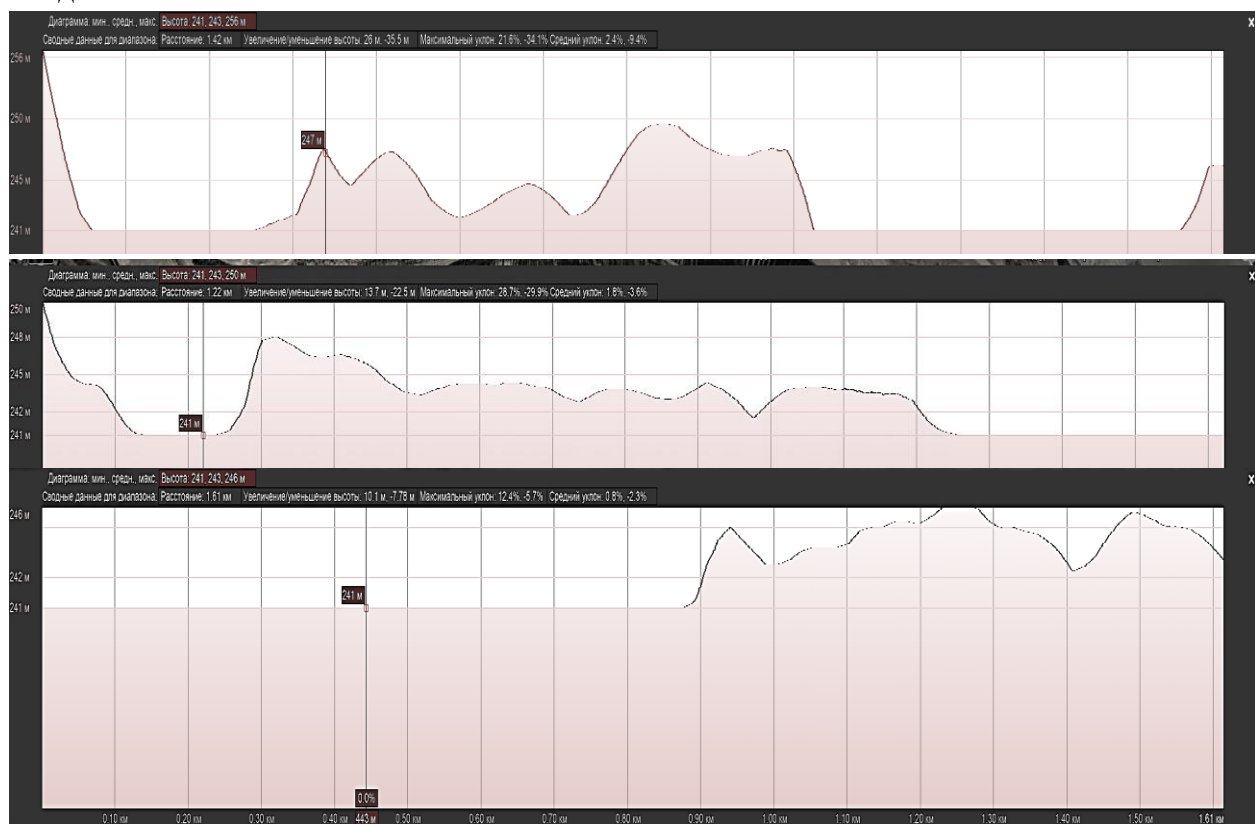
Графикдан кўриниб турибдики, охириги 10 йиллик сув сатҳларининг ўзгариши максимал қиймати 187,96 см, минимал қиймати 111,8 см ни ташкил қилган. Ўзгариш амплитудаси 76,6 см ташкил қилмоқда. Амударёдан КМК га 2012-2022 йиллар давомида олинаётган ўртача ойлик сув сарфи дарёнинг сувлилик даражасига қараб ўзгариб турган. Бунда 2012-2016 йиллар дарёдан олинган сув ҳажми 3934-4156 млн м³ оралиғида бўлган. 2017 йили 4370 млн м³ миқдорида максимал сув олинган, 2021 йилда эса 3595 млн м³ – минимал миқдорга эга бўлган. Шу даврда ўртача йиллик сув олиш 4156 млн м³ ни ташкил қилган. 2019 йили май-июн ойларида сув сарфи 80 м³/с гача тушиб кетган. 10 йиллик маълумотлар таҳлили асосида каналга олинган ўртача сув сарфи аниқланган. Бунда сув олиш январда 130 м³/с дан бошланиб, февралнинг 2-декадасида 100 м³/с гача камаёди. Олинаётган сув сарфи июн-июл ойларида максимал 170 м³/с ларга кўтарилади. Сўнгра яна камайиб бориб, октябрда минимал қиймат - 90 м³/с атрофида бўлади.

КМК сув олиш худудида ўзан рельефи ва морфологиясини аниқлаш ишлари 7 та створда олиб борилди ва кўндаланг кесими профиллари ишланди (4, 5-расмлар). Ўзанга кириб келаётган лойқа чўкиндиқлар оқимининг кўпайиши ҳаракатланаётган сув оқими чуқурлигининг камайишига ва ўзан кенглигини ортишига сабабчи бўлади. Бу вазият эса ўз навбатида динамик мувозанатни пайдо бўлишига олиб келади. Ўзан кенглигининг кенгайиши оқим тезлигини пасайтириб, оқизиклар чўкига олиб келади, тезлик ортиши эса уларнинг транспорт қилинишини таъминлайди. Ўзанга лойқа чўкиндиқларларнинг кириши камайса, ўзан чуқурлашади ва тораяди. Бу ўз навбатида дарё ўзанининг планда қайта шаклланишига сабаб бўлади.



4-расм. КМК сув олиш соҳасида тадқиқот створлари жойлашуви

КМК сув олиш соҳасида белгиланган створлар бўйича чуқурлик ўзгариши кузатиб борилди. КМК сув олиш соҳасида оқим ростлаш ва оқим бўлиниш соҳаси 1-1 ва 2-2 створлар бўлганлиги сабабли чуқурлик маълумотлари таҳлил қилинди. Унга кўра 1-створда оқимнинг максимал чуқурлиги $H_{\max} = 5,8$ м, $H_{\min} = 0,8$ м. 2-створда ўлчанган чуқурликларнинг энг максимал қиймати $H_{\max} = 6,7$ м, саёз жойи $H_{\min} = 0,5$ м ни ташкил қилди.



5-расм. Дарё ўзанидаги 1-1, 2-2, 7-7- створларининг кўндаланг кесим профиллари

Хулоса. GGE платформаси доирасида Амударё ўзанининг ўзгариш динамикаси таҳлил қилинди. Ушбу участкада дарё ўзани морфологиясининг узлуксиз қайта шаклланиши, оқизиклар ва чўкиндилар характеристикаларининг ўзгариб бориши ўзан

эрозияси жараёнларида муҳим ўрин тутди. Амударёда интенсив ўзан жараёнлари КМК сув олиш зонасида кучли лойқа босишига таъсир қилгани сабаб 16 та земснарядлар доимий иш олиб бориши йўлга қўйилган

Тадқиқот шуни кўрсатадики КМК бош қисмидаги сувнинг гидравлик йўналишдаги тартиби, айниқса оқим тезлиги жуда муҳим ўрин эгаллаб, ўзан туби ва кенгликларига таъсир кўрсатади. Бунда ўзанни лойқадан тозалаш, оқим ҳаракатини тўғри йўналтириш учун оқимни ростлаш ишларини узлуксиз амалга ошириш орқали, КМК га зарур миқдорда сув олишни таъминлаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Икрамова М., Далабаев У., Ходжиев А., Кабилов Х., Икромов О. Иқлим ўзгариши ва антропоген таъсир остидаги Амударё тизими динамикаси ва эволюцияси: Монография. Т.: "Lesson Press" МЧЖ нашриёти. 2023 йил.
2. Langat P., Kumar L., Koech R. Monitoring River channel dynamics using remote sensing and GIS techniques. *Geomorphology*. 2019, №325. Pp. 92-102.
3. Ortega J., Razola L., Garzón G. Recent human impacts and change in dynamics and morphology of ephemeral rivers. *Natural Hazards and Earth System Sciences*. 2014, №14. Pp. 713-730.
4. Hagg W., Hoelzle M., Wagner S., Mayr E., Klose Z. Glacier and runoff changes in the Rukh catchment, upper Amu-Darya basin until 2050. *Global and Planetary Change*. 2013, №110. Pp. 62-73.
5. Billah M.M. Mapping and monitoring erosion-accretion in an alluvial river using satellite imagery—the river bank changes of the Padma River in Bangladesh. *Quaestiones Geographical* 2018, №37. Pp. 87-95.
6. Kumar L., Mutanga O. Google earth engine applications since inception: Usage, trends, and potential. *Remote Sensing*. 2018, №10. P. 1509.
7. Schmid, J. Using Google Earth Engine for Landsat NDVI time series analysis to indicate the present status of forest stands. Georg-August-Universität Göttingen: Basel, Switzerland, 2017.
8. Huang H., Chen Y., Clinton N., Wang J., Wang X., Liu C., Gong P., Yang J., Bai Y., Zheng Y. Mapping major land cover dynamics in Beijing using all Landsat images in google earth engine. *Remote Sensing of Environment*. 2017, №202. Pp. 166-176.
9. Xiong J., Thenkabail P.S., Gumma M.K., Teluguntla P., Poehnelt J., Congalton R.G., Yadav K., Thau D. Automated cropland mapping of continental Africa using google earth engine cloud computing. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*. 2017, №126, Pp.225-244.
10. Хикматов Ф., Юнусов Ғ., Турғунов А. Суғориш каналлари эксплуатацион ишончилигини таъминлаш ва улардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш технологиялари. Монография, 2020 йил. 34 бет
11. Wang C., Jia M., Chen N., Wang W. Long-term surface water dynamics analysis based on Landsat imagery and the google earth engine platform: A case study in the middle Yangtze river basin. *Remote Sensing*. 2018, №10. P. 1635.
12. Conrad C., Dech S., Hafeez M., Lamers J., Martius C., Strunz G. Mapping and assessing water use in a Central Asian irrigation system by utilizing Modis remote sensing products. *Irrigation and Drainage Systems*. 2007, №21, 197-218.

13. Awan, U.K.; Tischbein, B.; Conrad, C.; Martius, C.; Hafeez, M. Remote sensing and hydrological measurements for irrigation performance assessments in a water user association in the lower Amu Darya river basin. *Water resources management* 2011, 25, 2467-2485.
14. Kostianoy, A.G.; Lebedev, S.A.; Solovyov, D.M. Satellite monitoring of the Caspian Sea, Kara-Bogaz-Gol Bay, Sarykamysh and Altin Asir lakes, and Amu Darya River. In *The Turkmen Lake Altin Asier and water resources in Turkmenistan*, Springer: 2013; pp 197-231.

ҚАРШИ МАГИСТРАЛ КАНАЛИДА ОҚИМНИ БОШҚАРИШ ВА САМАРАЛИ ТАҚСИМЛАШ

Икрамова Малика Рахимбердиевна¹, Ходжиев Алишер Кулдашевич², Жўраев
Баҳром Бахриддинович³

¹техника фанлари доктори, профессор Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот
институти,

²техника фанлари фалсафа доктори (PhD), катта илмий ходим - Тошкент давлат Аграр
Университети кафедра мудири,

³кичик илмий ходим - Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180581>

Аннотация. Ушбу мақолада Қарши магистрал каналига йиллар бўйича сув оқимининг келиши таҳлил қилинди. Каналга боғланган тармоқлар бўйича сувнинг тақсимланиши ўрганилди. Замонавий компьютер дастурларидан фойдаланиб канал узунлиги ва участкалари бўйича сув тақсимоти ҳисобини олиб бориш сув балансини тузиш, сувдан фойдаланиш коэффициентини ва йўқолаётган сув миқдорларини аниқлаш ишлари бажарилади.

Калит сўзлар: канал, оқим, тақсимот, бошқариш, баланс.

Аннотация. В данной статье проанализирован приток воды в Каршинский магистральный канал за различные годы. Изучено распределение воды по сетям, связанным с каналом. С использованием современных компьютерных программ осуществляется учет распределения воды по длине канала и его участкам, составляется водный баланс, определяются коэффициент водопользования и объемы потерь воды.

Ключевые слова: канал, поток, распределение, управление, баланс.

Abstract. This article analyzes the water inflow into the Karshi Main Canal over the years. The distribution of water through networks connected to the canal was studied. Using modern computer programs, calculations are carried out for water distribution along the canal length and its sections, compiling water balance, determining the water use coefficient, and quantifying the amount of water losses.

Keywords: channel, flow, distribution, control, balance.

Кириш.

Тизим каналларида сув ресурсларини бошқариш жараёнлари куриш амалиётида қўлланиладиган усуллар, гидравлик қонуниятлар, гидравлик параметрлари вақт давомида ўзгаришини ҳисоблашнинг назарий услублари, математик хулосалар, оддий ва мураккаб дифференциал тенгламалар билан тавсифланади. Сув хўжалиги объектларида сув оқимини бошқаришни мақбул усулининг тенгламалар тизимини ечиш зарур вазифа бўлиб, ҳар бир ҳолат учун алоҳида алгоритмларни ишлаб чиқишни талаб этади. Очiq ўзанли каналларда беқарор оқим ҳаракатини моделлаштириш ва мақбул тақсимлаш масалалари сонли ечим алгоритмларида чекли айирмали тенгламалардан фойдаланишни Боннанс Ж.Ф. таклиф этган [16; 17.]. Суғориш каналларда сув тақсимотини автоматлаштиришда А.А.Ткачев, Ю. Г.Иваненко сув оқимида динамик жараёнларни инобатга олиш зарурати билан беқарор оқим ҳаракатида сув тақсимотини математик моделлаштириш ва хусусий

ҳосилали дифференциал тенгламаларнинг аналитик ечимларидан фойдаланганлар [18; **Error! Reference source not found.**].

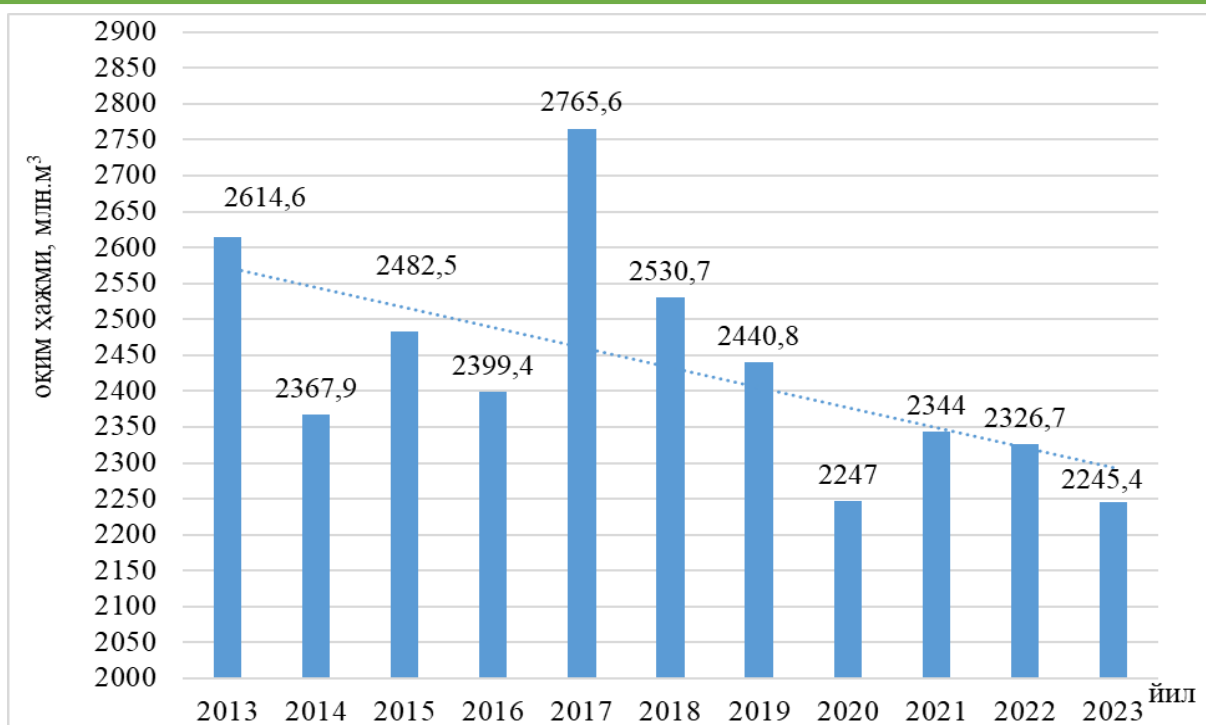
Йирик каналларда сув сарфини бошқаришда BIVAL усулидан фойдаланиб, ушбуда иншоотлар пастки бьефдаги сув сатҳи ҳолати муҳим кўрсаткич ҳисобланади [**Error! Reference source not found.**; 81-82-б.]. BIVAL усули каналдан сув олувчи тармоқлар гидротехника иншоотлар рақамлашган автоматлаштирилган режимда бошқарилади. Сув сарфини асосан зулфинлар (затворлар) орқали бошқариш кенг қўлланилади, ушбуда сув оқимнинг чуқурлигига асосланган гидравлик моделлардан фойдаланилади [**Error! Reference source not found.**; 94-105-б.]. Гидротехника иншоотлари билан жиҳозланган каналлар бошқарув алгоритмлари таҳлили асосида сув тақсимлашнинг ишончли ва мақбул даражада амалга ошириш, бошқариш ускуналарининг ишончли ишлаши билан таъсири белгиланган. Ушбулардан келиб чиқиб, каналларда сув сарфи тақсимотини гидравлик, математик ва физик жараёнларга асосланган методлардан фойдаланган ҳолда сув сарфини бошқаришни ва мониторинги ҳисобини олиб боришни оптималлаштириш, ҳамда шакллантиришни талаб этилади.

Тадқиқот усули ва объекти: Қарши магистрал канали манбаси Амударё ўзанидан бўлиб, Қарши магистрал машина каналидаги (80 км қисми) 7 та насос станциялари ёрдамида сув кўтариб берилади. Қарши магистрал канали ПК 144+00 нуқтадан бошланиб ПК 1197+00 да тўғридан-тўғри Р-26 каналига боғланиб кетади. Қарши магистрал канали тизимидаги иншоотлар: 5 та йирик сув димловчи иншоотлар, 17 та сув олиш тармоқлари ва 6 та насос станциялари ва 500/10 маркали 13 та насос агрегатларидан иборат.²⁷

Магистрал канал тизимида сув сарфини назорат ва бошқаришни амалга оширувчи 176 дона гидропост мавжуд. Қарши магистрал канали бош иншоотларида 66 дона гидропост бўлиб, шундан 51 донаси ўзгармас ўзан, 15 дона Лр 80 ва Лр 100 туридаги нов ариқлар. Каналда ўрнатилган 330 дан ортиқ сув чиқариш насос агрегатлари ёрдамида вилоятнинг 220 минг гектар суғориладиган экин майдонлари сув билан таъминланади.

Қарши магистрал каналига Амударё ўзанидан олинган сув тақсимоти таҳлил қилинди ва олинаётган сув миқдори вегетация даврида камайиб бораётганлиги аниқланди (1-расм).

²⁷ Қарши магистрал канали ирригация тизим бошқармаси (лойиҳавий маълумот)



1-расм. Қарши магистрал каналида оқим ҳажмининг ўзгариши

1-жадвал. Қарши магистрал каналида ойлик оқим ҳажми

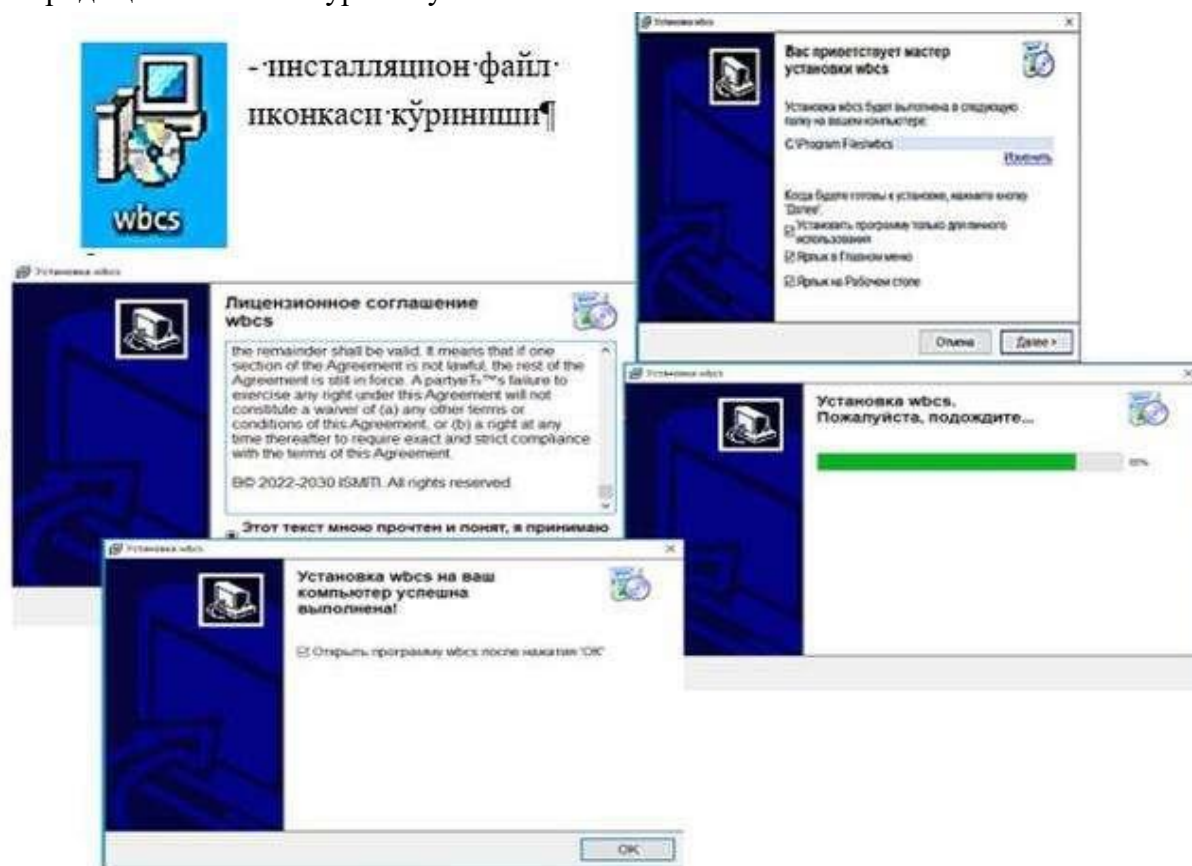
млн м³

Йил Ой	Январ	Феврал	Март	Апрел	Май	Июн	Июл	Август	Сентябр	Октябр	Ноябр	Декабр
2013	28,7	30,1	179,3	292,1	265,1	315,1	552,7	385,1	70,0	215,8	224,6	56,0
2014	26,9	24,1	341,7	212,2	188,1	306,1	511,0	278,0	75,8	151,1	186,5	66,4
2015	32,1	29,0	197,9	335,0	212,0	293,8	527,1	351,7	56,2	122,4	226,8	98,5
2016	45,6	34,3	301,5	151,8	166,0	324,0	508,0	336,4	67,9	168,4	244,2	51,3
2017	37,5	43,7	376,2	228,5	228,5	365,2	533,4	361,9	110,6	240,0	174,2	65,9
2018	44,9	34,6	293,7	320,9	206,5	200,6	511,1	309,5	140,8	184,3	208,2	75,6
2019	40,1	60,4	427,2	162,9	153,8	262,8	508,4	287,6	82,9	149,5	217,5	87,6
2020	40,1	32,1	280,2	227,4	128,7	255,1	469,1	282,6	72,1	221,4	183,6	54,6
2021	43,0	154,1	245,4	228,5	141,5	244,0	460,0	287,7	89,8	193,1	191,3	65,6
2022	67,1	67,3	310,0	291,2	137,3	283,0	459,0	228,0	79,0	208,8	130,8	65,2
2023	52,7	42,8	289,0	313,5	129,1	237,1	470,0	248,0	64,0	139,0	200,9	59,3

Каналга Амударё ўзанидан йиллар бўйича сувнинг келишининг камайиши сув тақсимотини замонавий технологиялар ёрдамида бошқариш орқали сувни иқтисод қилиш ва керакли сув таъминоти билан таъминлаш зарур.

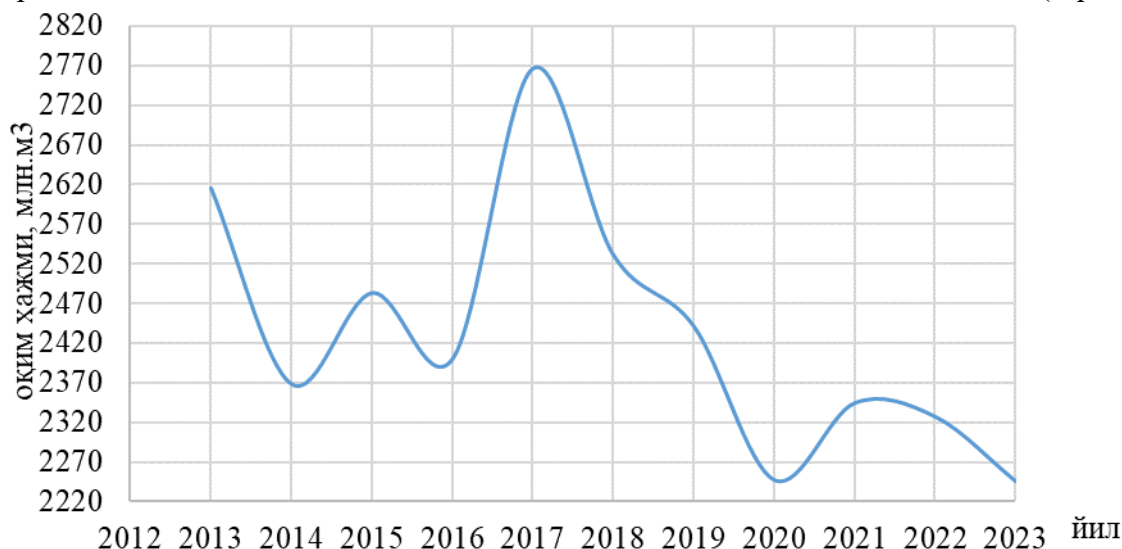
Ушбунни эътиборга олган ҳолда каналда сув сарфини ўлчаш ва ҳисоботини юритишда каналдаги сув сарфи, сув сатҳи ва бошқа параметрлар назорат қилиниб, сув ресурсларидан фойдаланишни режалаштириш, сувни тақсимлаш ва сувни маъқбул бошқаришни имконини берадиган “канал сув балансини ҳисоблаш” дастури ишлаб чиқилган. Дастур MS ACCESS платформасидаги Visual Basic нинг SQL тилида ишлаб чиқилиб, махсус макрос (macros), талаб (queries), шакл (forms)лардан иборат Дастурни ўрнатиш учун ишланган “wbcs.exe” инсталляцион файлни компьютерда C:\Program

Files\WBCS\WBCS.mdb.ga ўрнатиш лозим -инсталляцион файл иконкаси кўриниши (2-расм). Қарши магистрал канали узунлик бўйича секцияларга бўлинган, ҳар бир секция охирида ҳам балансни кўриш мумкин.



2-расм. Дастурни инсталляция қилиш жараёни

Натижалар: Каналда Амударё ўзанидан қабул қилинган сув миқдорлари орасидаги фарқ 369,2 млн м³ ни ташкил этиб, тадқиқот натижаларидан кўриш мумкинки, охириги ўн йилларда оқим ҳажмининг йиллик камайиши 30-35 млн м³ ни ташкил қилмоқда (3-расм).



3-расм. Қарши магистрал каналида оқим ҳажмининг камайиши

Қуйида сув сарфи тақсимотининг ўзгаришини дастур орқали ҳисобланди ва ўлчов ҳамда диспетчерликдан олинган маълумотлар билан таққосланди (2-жадвал). Жадвалдан кўринадики, ўлчов ва дастур маълумотлари фарқи 5-7% ни, диспетчерик маълумотлар фарқи эса 6-8% ни ташкил қилган.

2-жадвал Қарши магистрал канали фойдали иш коэффиценти ва сув баланси

Секция	ПК	Диспетчер маълумоти	Баланс /дастур	Баланс дастур/ФИК	Натура ўлчови	Фарқ, %
1.	178+00	200,00	195,50	195,50	197,13	100
2.	257+00	-	190,29	187,0	-	0,97
3.	366+00	161,02	159,65	151,2	157,44	0,95
4.	537+00	-	136,36	125,0	131,21	0,97
5.	539+00	-	106,36	93,0		0,97
6.	624+00	-	104,10	91,3	-	100
7.	690+00	-	89,14	75,0	-	0,98
8.	759+00	-	81,12	66,0	69,30	0,98
9.	792+00	-	62,47	47,0		0,99
10.	814+00	-	61,62	45,8	-	0,99
11.	868+00	-	23,12	7,0		0,99
12.	890+00	16,7	23,12	7,0	17,10	100
13.	990+00	-	20,22	2,5	-	0,98
14.	1090+0	-	9,02	0	-	-
15.	1121+0	-	6,17	0	-	-
16.	1198+0	4,0	5,77	0	0,8	-
Канал узунлиги бўйича ФИК						0,78

Хулоса

Мақолада сув тақсимотини тақсимлашнинг диспетчерик маълумотлар ёрдамида ва “Канал сув балансини ҳисоблаш” дастури асосида ҳисобланди. Сув сарфи тақсимотидан келиб чиқиб канал сўнги тармоқларида сув сарфининг ўз вақтида ҳамда керакли сув лимити билан таъминланмаганлиги келтириб чиқарди.

Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики “Канал сув балансини ҳисоблаш” дастур канал фойдали иш коэффицентини ҳисобга олган ҳолда сув тақсимотини самарали ҳамда шаффоф бошқариш имконини берди.

Фойдаланилган адабиётлар

15. Икрамова М., Далабаев У., Ходжиев А., Кабилов Х., Икромов О. Иқлим ўзгариши ва антропоген таъсир остидаги Амударё тизими динамикаси ва эволюцияси: Монография/ - Т.: “Lesson Press” МЧЖ нашриёти. 2023 йил.
16. Махмудов И.Э., Садиев У.А. Сув ресурслари бошқарувининг барқарорлиги ва самарадорлиги. Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги журнали, №12, Тошкент 2011 й. 29 б.
17. Бочкарев В.Я. Новые технологии и средства измерений, методы организации водоучета на оросительных системах. Москва, Новочеркасск, 2012 г. 227 с.
18. Ткачев А.А., Иваненко Ю.Г. Совершенствование диспетчерского управления водораспределением на оросительных каналах мелиоративных систем. В мире научных открытий. DOI: 10 12731/wsd-2016-12-173-187 № 12(84), 2016 г.173-187 с.

ПОЧВЕННЫЕ СВОЙСТВА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ (ТУРКЕСТАНСКОГО ХРЕБТА) И ИХ ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Джалилова Гульнора Тулкуновна¹, Маматкулова Феруза Абдурашидовна²

¹Национальный университет Узбекистана, ²Ташкентский Аграрный Университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180608>

Abstract. This article examines the role of vegetation in the occurrence of erosion processes, since the absence of a permanent vegetation cover leads to soil erosion. Since loose, dry, bare soil from vegetation is the most susceptible. Vegetation cover is considered a protective cover preventing soil erosion. The importance of vegetation cover has a significant impact on soil formation processes, since vegetation is the main source of energy material for soil formation. The most dangerous conditions for washout are created on backgrounds with sparse vegetation. Here, there is a constant overlap of washout, as well as mutual complementarity and provocation of water erosion.

Keywords: specially protected areas, biosphere functions, erosion, humus, soil-ecological monitoring.

Аннотация. Ushbu maqolada eroziya jarayonlarining paydo bo'lishida o'simlik qoplamining roli ko'rib chiqiladi, chunki doimiy o'simlik qoplamining etishmasligi tuproq eroziyasiga olib keladi. O'simlik qoplami tuproq eroziyasini oldini oluvchi himoya qoplamasi hisoblanadi. O'simlik qoplamining ahamiyati tuproq hosil bo'lish jarayonlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, chunki o'simliklar tuproq shakllanishi uchun asosiy energiya manbai hisoblanadi. Yuvilish uchun eng xavfli sharoitlar siyrak o'simliklar bilan fonda yaratilgan. Bu erda yuvilishning doimiy ravishda bir-birining ustiga chiqishi, shuningdek, suv eroziyasining o'zaro qo'shilishi va provokatsiyasi mavjud.

Kalit so'zlar: alohida muhofaza etiladigan hududlar, biosfera funktsiyalari, eroziya, chirindi, tuproq-ekologik monitoring.

Аннотация. В данной статье рассматривается роль растительного покрова при возникновении эрозионных процессов, так как отсутствие постоянного растительного покрова приводит к эрозии почвы. Так как рыхлая, сухая, голая почва от растительности является наиболее восприимчивой. Растительный покров считается защитным покровом предотвращая эрозию почв. Важностью растительного покрова оказывают существенное влияние на процессы почвообразования, поскольку растительность является основным источником энергетического материала для формирования почв. Наиболее опасные условия для смыва создаются на фонах с изреженной растительностью. Здесь, происходит постоянное наложении смыва, а также взаимного дополнения и провоцирования водной эрозии.

Ключевые слова: особо охраняемые территории, биосферные функции, эрозия, гумус, почвенно – экологический мониторинг.

Введение

В последнее время становятся все меньше ненарушенных эталонных почв, и в связи с этим все немаловажную роль приобретают почвы заповедников, а точнее особо охраняемых территорий, которые остаются сравнительно целинными и считаются эталонными почвами.

Особо охраняемых территорий представляет собой систему ненарушенных природных территорий. Основу системы особо охраняемых территорий составляют государственные природные заповедники и национальные парки, которые считаются опорными пунктами для сохранения биоразнообразия. Эти территории считаются фоновыми территориями для сравнения количественной оценки воздействий антропогенеза на аналогичные природные объекты. Для поддержания биосферных функции заповедника необходимо учитывать естественный почвенный покров и его структуру. Так как почва считается неотъемлемым компонентом окружающей экосистемы и основная среда обитания живых организмов связана с её биосферными функциями. Однако почвенный покров которая имеет пространственную неоднородность, при этом различия свойств имеет полное внимание в исследованиях.

Одной из основных проблем снижение биосферных функции горных почв заповедников – это водная эрозия. В Центральной Азии, в том числе и в Узбекистане проблемами эродированных горных почв занимались многие ученые [2; с.18-23; 3; с. 44-55; 4; с. 153-160; 5; с. 27-29]. Например, труды М.Ф. Фахрутдиновой посвящены детальному и комплексному изучению морфогенетических и различных других свойства почв Зааминского Национального парка. Автором установлены главные параметры химических, физико-химических и водно физических свойств почв с учетом элементов экспозиции склона, а также степени смывости почв, были выявлены закономерности гумусообразования, дана комплексная характеристика состава основных типов горных почв [6; 9-13]. М.М. Ташкузиев, Н.И. Шадиева в своих трудах обсуждали вопросы влияния рельефа, климатических условий на основные показатели гумусного состояния предгорных и горных почв и на формирование гумусовых веществ с учетом эрозионных процессов. В соответствии с большим содержанием гумуса в почвах северной экспозиции, они отличаются большими его запасами в сравнении с почвами южной. Также в зависимости от типа изученные горные почвы различаются между собой по содержанию и запасам гумуса, условиями формирования гумусовых веществ. Выявлено, запасы гумуса в одинаковых по типу горных почвах северной экспозиции в 1,4-1,5 раза больше, чем в почвах южной экспозиции [7; с. 25-33].

В связи с тем, что почва является важнейшей частью окружающей среды, вопросы ее изучения должны рассматриваться при едином подходе, который должен осуществляться на основе систематических и комплексных наблюдений. Для реализации этих концепций и существует система мониторинга земель в целом и система почвенного мониторинга как его составная часть [8; с. 9-12; 9; с.97-103].

Почвенный экологический мониторинг – это система регулярного, не одностороннего в пространстве и времени контроля почв, которая даёт информацию о состоянии почв для оценки предыдущих и настоящих изменений и прогноза их в будущем. Этот вид мониторинга считается одной из важнейших составляющих частей экологического мониторинга. Так как почва является средой обитания и фактором эволюции и все изменения происходящих в ней отражают ее экологические функций, которые, следовательно, влияют на состоянии биосферы [10; с. 3–421].

На основе почвенно экологического мониторинг эрозионноопасных земель можно оценить степень эрозионных процессов, а также прогнозировать возможный смыв почвы в результате эрозии приводящий к деградации земель. Это информация необходимо при разработке мер по предотвращению эрозионных процессов, а также для решения вопросов восстановления и охраны эродированных почв, так как необходимо предусматривать потенциальную энергию эрозионных процессов, которые в свое время могут проявляться и при наличии проводимых противоэрозионных мероприятий. В.А.Рожков рассматривает подходы в оценке опасности проявления линейной и плоскостной эрозий почв учитывая совокупность факторов, приводящих к изменению функции почвы как элемента природной среды, количественному и качественному ухудшению ее свойств и режимов, снижению природно-хозяйственной ценности земель. Автор считает следующие критерий диагностическими показателями линейной эрозии:

- расчлененность территории оврагами;
- глубину размывов и водораздел относительно поверхности;
- потери почвенной массы;
- образование новых оврагов и рост существующих [11; с. 77-91].

В своих исследованиях С.А.Родоманской были проведены экспериментальные работы по проявлению смыва и размыва почв на ключевых участках сельскохозяйственных предприятий районов области, определено влияние природных и антропогенных факторов на интенсивность смыва и размыва, дефляции почв. Для улучшения качества мониторинга почв внедряются новые средства и технологии, системы наблюдений, сбора и обработки информации на основе материалов дистанционного зондирования, а также космических изображений как наиболее объективного и оперативного в применении метода. Это позволяет вести регулярное наблюдение за состоянием земель и актуализировать имеющуюся информацию [12; с. 1–4].

Методы исследования

В ходе исследования были использованы общепринятые методы, такие как, сравнительный анализ, мониторинг, монографическое исследование, полевые, лабораторные и камеральные.

Анализ и результаты

Общеизвестно, что гумус является основной составной частью почвы. В нем содержится углерод, водород, кислород, азот, фосфор и другие элементы питания, необходимые для роста и развития растений. От содержания и состава гумуса зависит плодородие почв, образование почвенной структуры и деятельность микроорганизмов.

В образовании гумуса участвуют две основные группы растительных формаций – древесные и травянистые. Древесная растительность имеет редкую корневую систему и поэтому не дает тех скоплений органических остатков в почве как травы. У большинства растений наибольшее количество корней развивается в верхнем горизонте, быстро убывая книзу. Конечно, свойства почвы также оказывают иногда решающее влияние на распределение корней. Казалось бы, что лесная растительность должна способствовать гораздо большему накоплению гумуса в почве, чем степная растительность, а между тем лесные почвы, как правило, имеют гораздо более бледный цвет, чем степные, и содержат в себе вдвое-столько меньше гумуса, чем степные. Корни деревьев в среднем составляют 15-20 % надземной массы, а у травянистых растений гораздо больше. Разные растения оставляют различное количество растительной массы, подвергающейся разложению и гумификации.

Выводы и предложения

Результаты химического анализа исследуемых почв показывают, что содержание гумуса в горно-коричневых почвах в зависимости от подтипа и степени смытости варьирует в широких пределах. Например, максимальное количество гумуса в горно-коричневых выщелоченных почвах составляет более 8,245 % (шлейф, намытая почва), а самое минимальное в горно-коричневых карбонатных почвах 1,650 % (южный склон, смытая почва) в верхнем дерновом горизонте. Такое колебание связано с региональным положением почвы, а также экспозицией склона, высотой местности, характером почвообразующих пород. Дерновый горизонт в горно-коричневых почвах резко выделяется резкой гумусностью. В поддерновом горизонте количество гумуса резко уменьшается, а в переходном горизонте его содержание доходит до 4,213-1,021 % и с глубиной постепенно снова уменьшается (рис.1).

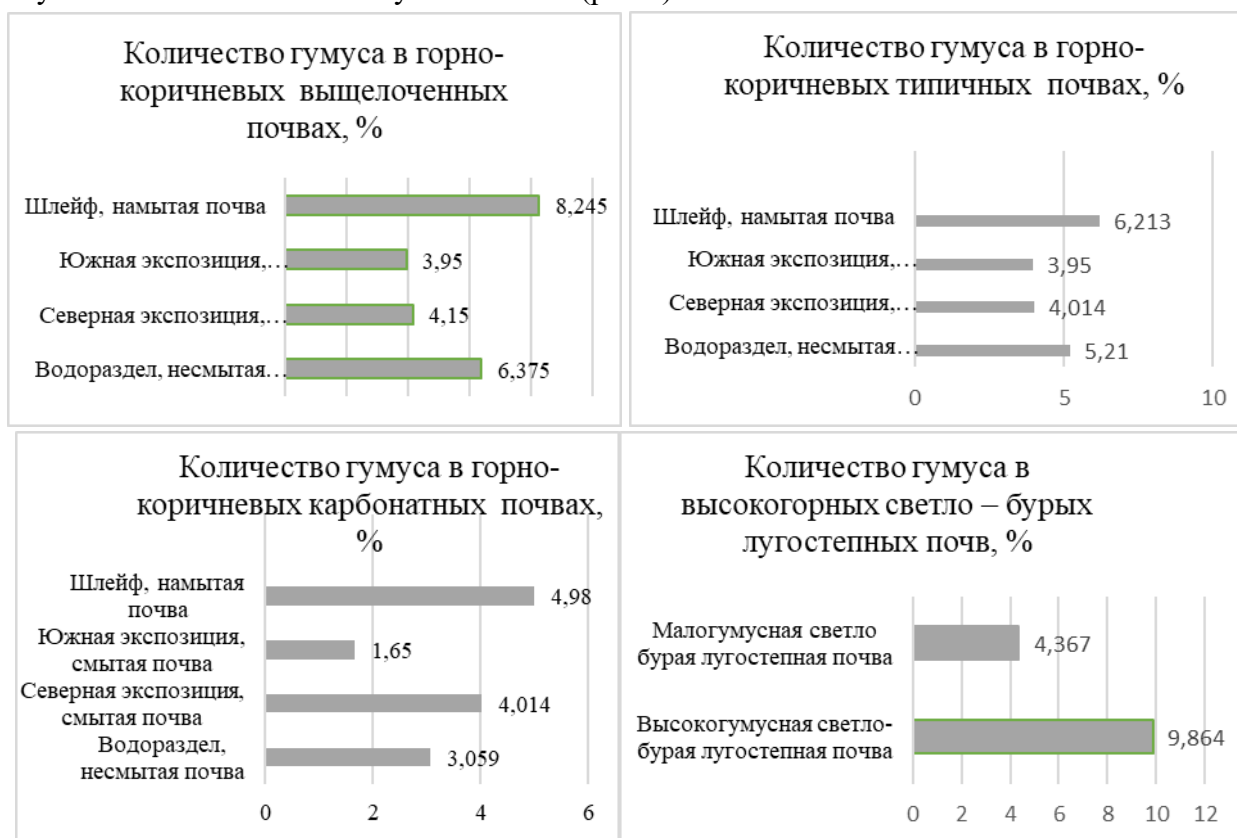


Рис.1. Количество гумуса в почвах исследуемой территории.

Выводы и предложения

Из этого можно прийти к выводу, что, географическая закономерность распространения азота в почвах исследуемой территории тесно связана с географическими закономерностями количественного и качественного состава гумуса. В этом отношении концентрация азота может рассматриваться «как твёрдый и устойчивый признак, отличающий почву от материнской горной породы. По содержанию фосфора наблюдается такая же закономерность, что и по содержанию азота, с той лишь разницей, что увеличение фосфора в почвах горных склонов, по сравнению с почвами межгорных впадин, не выражено столь резко. Это говорит о том, что процессы накопления фосфора в почвах связаны как с процессами выветривания фосфорсодержащих пород, так и с биологическими факторами его накопления.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Махсудов Х.М., Гафурова Л.А., Турапов И., Ханазаров А. Горные и предгорные почвы Узбекистана, их генетические особенности и охрана // Доклады и тезисы III съезда почвоведов и агрохимиков. – Ташкент, 2002. – С. 44-55.
2. Никитин, Е.Д. Глобальные экологические функции почв / Е.Д. Никитин, Г.В. Добровольский // Экология и жизнь. 2002. – № 2. – С. 9–12.
3. Раупова Н., Абдуллаев С. Горно-коричневые карбонатные почвы Западного Тянь-Шаня, их агрохимические свойства и гумусное состояние // Ж: Бюллетень науки и практики. J. Bulletin of Science and Practice (scientific ournal), 2018. – С. 153-160.
4. Хакбердиев О.Э., Шамсиддинов Т.Ш. Деградация почв и влияние эрозии на агрохимические свойства почв // Ж.: International independent scientific. № 13-2 (13) , 2020, -с. 27-29.
5. Фахрутдинова М.Ф. Почвы северной части Туркестанского хребта (на примере почв территорий Зааминского "Народного парка") // Автореф. дисс. канд. б.н. – Ташкент, 1998. – С. 9-13.
6. Ташкузиев М.М., Шадиева Н.И. Состав гумуса, гумусное состояние почв вертикальной зональности бассейна реки Санзар и изменение его под влиянием противозерозионных процессов // Ж.: Почвоведение и агрохимия, №3, 2020. – с. 25-33.
7. Данильченко М.А., Замураева М.Е., Лисецкий Ф.Н., Половинко В.В. Эталонные почвы в системе особо охраняемых природных территорий // Ж.: Проблемы региональной экологии, 2009. – С. 9-12.
8. Корзун М.А. Подвижный фосфор в серых лесных почвах Тулуно-Иркусткой лесостепи // Агрохимия. 1983. – № 10. – С.97-103.
9. Мирцхулава Ц.Е. Водная эрозия почв (механизм, прогноз). Тбилиси: “Мецниереба”, 2000. – С. 3–421.
10. Рожков В.А., Столбовой В.С. Построение классификации почв СССР с использованием автоматизированной системы // Сб. науч. тр. Почвенного института им. В.В. Докучаева. – М.: 1988. – 99 с.
11. Кривоконова Е.Ю., Гончарова И.Ю. Мониторинг земель с применением ГИС-технологий // Науч. журн. Российского НИИ проблем мелиорации. 2011. – № 4. – С. 1–4.

TOSHKENT VILOYATIDA HIMOYALANGAN MAYDONLARIDA GILOS YETISHTIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

Jo'rayev Farhod Mamadiyorovich¹, Pirmatova Dilnoza Ortiqboyevna²

¹"Agroiqtisodiyot" kafedrası dotsenti i.f.f.d, ²"Agroiqtisodiyot" kafedrası assistenti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180687>

Annotatsiya. Maqolada O'zbekiston gilos yetishtirish va uni eksport qilish. Gilosni himoyalangan maydonda yetishtirish texnologiyasini samaradorligini baholash masalalari ko'rib chiqilgan. Gilos yetishtirishda innovatsion texnologiyalarni joriy etish samaradorligi ko'rsatkichlar orqali hisob-kitoblar amalga oshirilgan. Toshkent davlat agrar universiteti axborot-maslahat markazida intensiv gilos bog'larini himoyalash bo'yicha taklif va xulosalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: intensiv bog'dorchilik, innovatsion texnologiyalar, samaradorlik, hosildorlik, meva, gilos, himoyalangan maydon, daromad, foyda, tannarx, rentabellik darajasi.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы оценки эффективности технологий используемые в выращивании черешни в защищённом грунте, а также вопросы экспорта и выращивания черешни в Узбекистане. Эффективность внедрения инновационных технологий в выращивании черешни рассчитывалась с помощью показателей эффективности. В статье даны рекомендации и предложения по защите интенсивных черешневых садов выращиваемых в информационно-консультационном центре Ташкентского государственного аграрного университета.

Ключевые слова: интенсивное садоводство, инновационные технологии, эффективность, плодоводство, черешня, защищённый грунт, доход, прибыль, затраты, уровень рентабельности.

Abstract. The article discusses the issues of assessing the effectiveness of technologies used in the cultivation of sweet cherries in greenhouses, as well as the issues of export and cultivation of sweet cherries in Uzbekistan.

The effectiveness of the introduction of innovative technologies in the cultivation of sweet cherry was calculated using performance indicators. The article gives recommendations and suggestions for the protection of intensive cherry orchards grown in the information and consulting center of the Tashkent State Agrarian University.

Keywords: intensive gardening, innovative technologies, efficiency, fruit growing, cherries, protected soil, income, profit, costs, profitability level.

Kirish

Bugungi kunda jahon bozori kon'yunkturasi keskin o'zgarib borishi natijasida, globallashuv sharoitida raqobat tobora kuchayib borayotgan davrda davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish uchun mutlaqo yangicha yondashuv hamda tamoyillarni ishlab chiqish va ro'yobga chiqarishni taqozo etmoqda. Jahon tajribasi barcha sohalarda sifatli o'sishni ta'minlovchi innovatsiyalarni uzluksiz tarzda amaliyotga joriy etish jamiyat va iqtisodiyot rivojlanishini harakatga keltiruvchi kuchga aylanganligini ko'rsatmoqda.

Bog'dorchilikni rivojlantirish uchun respublika hududlarining tabiiy - iqlim sharoitlari qulayligi, intensiv bog'dorchilikni rivojlantirish borasidagi texnologik imkoniyatlar, intellektual

salohiyat ortib borishi, tog' va tog' oldi hududlarida yog'in-sochin, yer osti suvlari miqdori intensiv bog'dorchilik uchun yetarli ekanligi va qolaversa, shakllangan tajribalar va dehqonchilik madaniyati bu boradagi imkoniyatlarni yanada kengaytirmokda. Prezidentimiz ta'kidlaganlaridek, "Bugungi kunda yurtimizda yetishtirilayotgan meva-sabzavotning atigi 15 foizi qayta ishlanib, 8 foizi eksport kilinmokda, xolos..."²⁸. Ikkinchi tomoni esa fermer xujaliklarida yetishtirilgan mevalarni yangi uzilgan yoki qayta ishlangan holda ohirgi iste'molchigacha yetkazib berish bilan boglik infratuzilmalar, tegishli xizmatlar yetarli darajada rivojlanganmagan. Shu bois intensiv bog'dorchilikni rivojlantirish bilan bog'lik bulgan muammolarning ilmiy yechimlarini topish, meva yetishtiruvchi fermer xujaliklarida samarali biznesni tashkil qilishning iktisodiy asoslarini takomillashtirish yunalishida ilmiy-tadqiqotlarni amalga oshirish dolzarblik kasb kilmokda.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili

Xorijiy olimlarning ko'pgina ilmiy ishlari innovatsion texnologiyalarni iqtisodiy baholash muammosiga bag'ishlangan. Jumladan, J.O.Lanjuv, A.Peyks innovatsion texnologiyalarni patentli baholash nuqtai nazaridan yondashib, bu holatda innovatsion texnologiyalarni nomoddiy aktivlar sifatida ta'riflaydi. P.X.Sullivan kapitalni intellektual boshqarish doirasida intellektual qo'yilma bilan belgilanadigan texnologiyalarning qiymatini baholashni ikkilangan murakkablikka ega bo'lgan paradigma (ikki paradigmanning murakkabligi), ya'ni ishlanmani yaratish va tugatish muammosi sifatida talqin qiladi. Ye.Rodjersning tizimlashtirishiga binoan esa innovatsiyalarni tarqatish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- 1) amaliyotga joriy qilishga imkon beruvchi bilim;
- 2) nazariy jihatdan amaliy bilimni hayotga tatbiq qilishga ishonch;
- 3) nazariy bilimning mavjud muammolarni hal qiluvchi ishlanmaga aylanishi;
- 4) innovatsion ishlanmani hayotga tatbiq qilish;
- 5) innovatsion g'oyani empirik tasdiqlash.

Qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalardan foydalanishni iqtisodiy baholashning uslubiy asoslari nomli qo'llanmada qishloq xo'jaligida innovatsion, resurstejamkor texnologiyalardan foydalanishning nazariy va uslubiy asoslari, qishloq xo'jaligida innovatsion, resurstejamkor texnologiyalarni iqtisodiy baholash ko'rsatkichlarini (indikatorlarni) tizimlashtirish masalalari ko'rib chiqilgan. Bundan tashqari qishloq xo'jaligida innovatsion faoliyatni asosiy yo'nalishlari, innovatsion texnologiyalarni iqtisodiy baholashning konseptual modeli, uslubiyoti, innovatsion texnologiyalarni o'lchashning metodologik yondashuvlari bayyon etilgan. Agrar sohani innovatsion rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari nomli monografiyada agrar sohada innovatsion faoliyat va uning asosiy yo'nalishlari, innovatsion jarayon, innovatsion loyiha, innovatsion mahsulot kabi tushunchalarga ilmiy-nazariy qarashlar bayon etilgan

Qishloq xo'jaligini innovatsiyalar asosida modernizatsiyalash samaradorligini oshirish bo'yicha uslubiy tavsiyalar industrial rivojlangan xorijiy davlatlar tajribalariga tayangan holda respublikamiz qishloq xo'jaligini innovatsion model asosida modernizatsiyalashni tashkil etishning zarurligi hamda uning asosiy yo'nalishlarini asoslab berish va samaradorligini oshirish muammolariga bag'ishlangan.

²⁸ O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoevning qishloq xo'jaligi xodimlari kuniga bag'ishlangan tantanali marosimdagi nutqi. <https://agro-olam.uz/uzbekiston-respublikasi-prezidenti-shavkat-mirziyoevning-qishloq-ho-jaligi-hodimlari-kuniga-bagishlangan-tantanali-marosimdagi-nutqi/>

Innovatsiyaviy texnika va texnologiyalar samaradorligi va unda texnik-iqtisodiy tadqiqotlarning rivojlantirilishi nomli maqolada qishloq xo'jaligida innovatsion texnika va texnologiyalar samaradorligini baholashda texnik iqtisodiy tahliliy ahamiyati va nazariy-uslubiy jihatlari ko'rib chiqilgan.

Yuqorida qayd etilgan milliy va xorijiy iqtisodchi-olimlarning ilmiy-tadqiqot ishlarida qishloq xo'jaligida innovatsion, resurs-tejamkor texnologiyalardan foydalanishning baholash mezonlari va ko'rsatkichlar tizimining uslubiy asoslarini o'rganish va tahlil qilish ham alohida o'rin egallagan va mazkur olimlar tomonidan har xil samaradorlik turlari bo'yicha baholashga yondashuvlar qo'llangan. Muallif tomonidan o'simlikchilik tarmog'ida innovatsion, resur-tejamkor texnologiyalarni iqtisodiy baholash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan. Ushbu tavsiyalarga asosan mualliflik yondashuv asosida resurstejamkor texnologiyalarni iqtisodiy baholash amalga oshirilgan.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarishning joriy qilinayotgan resurstejamkor texnologiyalarini baholashda innovatsion asosda takror ishlab chiqarishni samarali tashkil qilish qishloq hududlarini rivojlantirishga yordam beradigan omillardan biri ekanligi nuqtai nazaridan yondashiladi. Joriy qilinayotgan texnologiyaning natijalarini baholashga ham shu nuqtai nazardan yondashilgan.

Tadqiqot (o'tkazish uslubi) metodologiyasi

Tadqiqotning nazariy asosi bo'lib, ilmiy bilishning dialektik uslubi hamda iqtisodchi olimlarning innovatsion jarayonlarga oid ilmiy g'oyalari, qarashlari xizmat qildi. Mavjud turli ilmiy yondashuvlarga tayangan holda, biz Toshkent viloyati Kibray tumanida joylashgan Toshkent davlat agrar universitetining axborot-maslahat markazida 13 sotix yer maydonida ekilgan gilos mahsulotlarini bahor faslida global iqlim sharoiti o'zgarishi, kattik shamol va yomg'irardan asrash uchun innovatsion texnologiyani joriy etish va iqtisodiy samaradorligini asoslashni amalga oshirdik.

Tahlil va natijalar

O'zbekiston gilos yetishtiruvchi mamlakatlar kuchli o'ntaligiga 2006 yilda [kirgan](#). Katta o'sish 2018-yildan kuzatib kelinmoqda. Xususan, 2022-yil natijalariga ko'ra, O'zbekiston gilos yetishtirish bo'yicha Turkiya, Chile, Rossiya va AQSHdan so'ng beshinchi o'rinni egalladi. 2021-yilda 84,8 mln. AQSh dollariga teng bo'lgan 60,8 ming tonna gilos mahsuloti tashqi bozorlarga eksport qilingan²⁹. Oxirgi yillarda tabiiy iqlim sharoiti ya'ni sovuq urishi, yog'ingarchilik tufayli gilos hosildorligining 50-60 foizi nobud bo'lmoqda. Vaholanki, gilos mahsulotini yetishtirishda agrotexnik tadbirlarni o'tkazish uchun ancha-muncha sarf-xarajatlar qilingan.

1-jadval

Mamlakatlar bo'yicha ishlab chiqarish (ming tonna)³⁰

№	Mamlakatlar	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022-y.ni 2017-y.ga Nisbatan %
1.	Turkiya	809,006	823,731	846,389	914,128	873,591	832,811	103%
2.	Chile	120,229	228,300	270,300	276,300	386,300	443,661	369%

²⁹ O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi ma'lumotlari asosida.

³⁰ https://uz.wikipedia.org/wiki/Gilos_yetishtirish_bo'yicha_davlatlar_ro'yxati

3.	Rossiya	223,800	278,600	292,300	305,800	332,000	356,600	159%
4.	AQSh	514,640	447,740	438,167	358,430	423,790	320,960	62%
5.	O'zbekiston	193,678	228,700	240,884	255,718	286,885	297,676	154%
6.	Polsha	91,264	260,590	196,360	206,800	225,700	260,400	285%
7.	Eron	248,986	213,713	253,161	271,107	249,631	239,445	96%
8.	Ukraina	243,130	303,340	236,130	238,180	255,570	238,420	98%
9.	Serbiya	118,982	147,176	114,104	180,699	171,000	187,393	157%
10	Ispaniya	114,803	107,000	118,760	82,720	126,4 90	116,610	102%
	Jami	2678,518	3038,890	3006,555	3089,882	3330,957	3293,976	123%

Keyingi yillardagi himoyalangan maydon sohasidagi katta yutuqlardan biri, bu polietilen plyonkasining yaratilishi va uni turli shakldagi issiqxonalar hamda himoyalangan maydonlarni yopishda keng miqyosda qo'llanilishidir. Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan plyonkalarining sifati yaxshilash bo'lib, ushbu plyonkalardan 3-5 yilgacha foydalansa bo'ladi.

2-jadval

Gilos yetishtirishda himoyalangan yer maydonini tayyorlash bo'yicha harajatlar tarkibi³¹

N ^o	Harajat turlari	O'lchov birligi	Miqdori	Narxi so'm	Qiymati 13 sotix uchun ming so'm	Qiymati 1 gektar uchun ming so'm
1	Ustunlar uchun trubalar (diametr 20 mm)	m	500	16000	8000	61600
2	Dugalar uchun trubalar (diametr 15mm)	m	1000	13000	13000	100100
3	Oyoklar uchun trubalar (diametr 25mm)	m	250	20000	5000	38500
4	Bolt	dona	1600	600	960	7392
5	Plyonkani ushab turish uchun zajim	m	640	3300	2112	16262,4
6	Trubani ushab turish uchun zajim	dona	960	700	672	5174,4
7	Plyonka	kg	120	23000	2760	21252
	Jami				32504	250280,8

Tadqiqotchi tomonidan innovatsion texnologiyani samarali ekanligini asoslash va joriy etish maqsadida ishlab chiqilgan uslubiyat yordamida gilos yetishtirishda himoyalangan yer maydonini tayyorlash bo'yicha harajatlar 2-jadvalda keltirilgan

³¹ Muallif tomonidan hisob-kitoblari asosida amalga oshirilgan.

3-jadval

Harajatlar smetasi³² (ming.so'm)

No	Ko'rsatkichlar	Qiymati 13 sotix uchun , ming.so'm	Qiymati 1 ga uchun
1	Mehnat haqi	23850	27225
2	Mineral o'g'itlar	489,4	3768
3	Qimyoviy himoya	851,9	6560
4	Ko'chat	9821,6	75551
5	Yonilg'i moylash materiallari	221,3	1704
6	Servis xizmatlari	218,2	1680
7	Soliq	97,4	750
8	Suv solig'i	49,1	378
9	Boshqa harajatlar	67,5	520
	Jami harajatlar	35666	118136

Diametri 20 mm ustunlar uchun trubalarni bir birlik narxi 16-19 ming.so'mni, diametri 15 mm dugalar uchun trubalarni bir birlik narxi 13-16 ming.so'mni, diametri 25 mm oyokchalar uchun trubalarni bir birlik narxi 20-25 ming.so'mni tashkil etmoqda.

Yonilg'ini bir birlik narxi 7100 so'mni tashkil etib, bir gektar yer maydoniga umumiy 1704 ming.so'mlik harajat kilinadi. Himoyalangan yer maydonida gilos yetishtirishning harajatlar smetasi va iqtisodiy samaradorligi 3-jadvalda o'z aksini topgan.

4-jadval

**Innovatsion texnologiyani joriy etish hisobiga olingan iqtisodiy samaradorlik
qo'rsatkichlari³³ ming.so'm**

No	Ko'rsatkichlar	13 sotix uchun	1ga uchun
1	Daromad	91000	700000
2	Mahsulot ishlab chiqarishda jami harajatlari	35666	118136
3	O'z mablag'i hisobiga himoyalangan yer maydonni kurish harajatlari	32504	250280,8
4	Yalpi foyda	22830	331583,2
5	Mahsulot tannarxi	52,4	36,8
6	Rentabellik darajasi, %	33,5	90,0
7	Kiritilgan investitsiyalarni koplash muddati, yil	0,36	0,36
8	Mahsulotni sotish bahosi	70	70

Ushbu hisob-kitoblardan ko'rinib turibdiki, gilos yetishtirishni rivojlantirish faoliyatidan 13 sotixdan 22,8 mln.so'm, bir gektardan esa 331,6 mln. so'm sof foydaga ega bo'lishi ko'zda tutilmoqda. Gilos mahsulotini yetishtiruvchi o'z mablag'i hisobiga kiritgan investitsiyalar bir mavzumda qoplanadi.

Xulosa va takliflar

³² Muallif tomonidan hisob-kitoblari asosida amalgan oshirilgan.

³³ Muallif tomonidan hisob-kitoblari asosida amalgan oshirilgan.

Xulosa qilib aytganda, gilosni himoyalangan maydonda yetishtirish texnologiyasini joriy etish hisobiga himoyalangan yerlarda gilos mevalarini hosildorligini, sifat ko'rsatkichlarini amalga oshirishda hamda gilos daraxtlarini turli xil kasalliklaridan himoya qilishga xizmat qiladi. Gilos mevasini himoyalangan maydonda yetishtirish hisobiga foydalilik darajasi (rentabellik) 90 foizni tashkil etgan.

Olib borilgan tadqiqotlar yuzasidan quyidagi takliflar keltirilmoqda:

- mevachilikda qo'llaniladigan intensiv texnologiyalar asosida ya'ni ximoyalangan yerlarda gilos yetishtirishni yo'lga qo'yish;
- gilos bog'larini erta bahorgi ayoqli sovuqlardan himoyalash;

Yuqorida keltirilgan takliflar ximoyalangan yerlarda gilos mevalarini hosildorligini ko'paytirishda, sifat ko'rsatkichlarini oshirishda va gilos daraxtlarini turli xil kasalliklaridan himoya qilishga hamda meva mahsulotlarini eksport imkoniyatlarini oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Samatov G.A., Rustamova I.B. Innovatsiyaviy texnika va texnologiyalar samaradorligi va unda texnik-iqtisodiy tadqiqotlarning rivojlantirilishi. Iqtisodiyot va ta'lim. №1 2015 g 48-52 b.
2. Xushmatov N.S, Rustamova I.B, Jo'rayev F.M, Nurbekova R.A. O'simlikchilik tarmog'ida innovatsion, resurs-tejamkor texnologiyalarni iqtisodiy baholash bo'yicha tavsiyalar. Tavsiyalar.-ToshDAU Tahririyat-nashriyot bo'limi. 2019, 60 bet
3. Lanjouw, J. O., Edvinsson, L., Malone, M. (1997). Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Roots. – New York: Harper Collins Publishers, Inc, 225 p.
4. Pakes A., Putnam, J. (1998). How to Count Patents and Value Intellectual Property: The Uses of Patent Renewal and Application Data. The journal of industrial economics, Volume 46, Issue 4, P. 405-432.
5. Sullivan, P. H. Profiting from Intellectual Capital: Extracting Value from Innovation. Canada: John Wiley and Sons, 1998. Inc, 369 p
6. Hägerstrand, T. (1967). Innovation diffusion as a spatial process. Retrieved from <https://www.worldcat.org/title/innovation-diffusion-as-a-spatial-process/oclc/536383>
7. Rogers, Everett M. Diffusion of innovations. 1983. A Division of Macmillan Publishing Co., Inc. 866 Third Avenue, New York, N. Y. 10022. 447 rr
8. Ochilov I.S. Transformatsiya va raqamli iqtisodiyot sharoitida agroklastlar samaradorligi tahlilini takomillashtirish. Monografiya. "O'zkitob savdo nashriyot matbaa ijodiy uyi" nashriyoti. Toshkent: 2022. –B 172.
9. Ochilov I.S. Agroklastlar faoliyati hisobi va samaradorligi tahlili. Monografiya. "ZEBO PRINT" nashriyoti. ISBN 978-9910-9397-3-0. Toshkent, 2024. - 263 b.
10. Ochilov I.S. Improvement of financial analysis of cluster activities. BIO Web of Conferences 140, 06007 (2024). 15 November 2024. Scopus. rr.1-8.
11. Ochilov I.S. Agroklastlar faoliyati hisobi va samaradorligi tahlili metodologiyasini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. - TDIU. Toshkent, 07.10.2024 y. -76 b.
12. Ochilov I.S. Issues of financing of agricultural complexes and their economic analysis. E3S Web of Conferences, Volume 497, 03047 (2024). ICECAE 2024. 07 March 2024.

GLOBAL IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA AHOLINI OZIQ- OVQAT MAHSULOTLARI BILAN TA'MINLASH VA IQLIM O'ZGARISHINING SALBIY OQIBATLARINI YUMSHATISH ISTIQBOLLARI

Jumayev Otabek Tolibovich

O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi Oziq-ovqat balansi bo'limi, i.f.n., dotsent

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180708>

Annotatsiya. Maqolada iqlim o'zgarishi omillarini hisobga olgan holda qishloq xo'jaligi agrotexnologiyalarni rivojlantirish, yer va suv resurslaridan samarali foydalanish hisobiga aholini oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash masalalari tahlil qilingan, xulosa va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: iqlim o'zgarishi, moslashtirish, oziq-ovqat mahsulotlari, ta'minlanish, yangi agrotexnologiya va innovatsion texnologiyalar, grant loyixalari, yer va suv resurslari.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы обеспечения продовольственной безопасности населения через развитие агротехнологий, эффективное использования земельных и водных ресурсов с учетом климатических изменений, разрабатываются выводы и рекомендации.

Ключевые слова: изменение климата, адаптация, продукты питания, снабжение, новые агротехнологии и инновационные технологии, грантовые проекты, земельные и водные ресурсы.

Annotation. The article examines food security issues through the development of agrotechnologies and the efficient use of land and water resources, considering climate change factors. Conclusions and recommendations are formulated.

Key words: climate change, adaptation, food production, supply, new agricultural technologies and innovative technologies, grant projects, land and water resources.

KIRISH.

Bugungi kunda olib borilgan tadqiqotlar natijasida global iqlim o'zgarishi jadal tezlashib borayotgan bo'lib, sayyoramizning deyarli barcha hududlarida istiqomat qilayotgan insonlar iqlim o'zgarishi salbiy oqibatlarini asta sekin his qilib borishmoqda.

Jumladan, Halqaro ekspertlar sayyoramizda iqlim o'zgarishi va harorat biz kutgandan ham tezroq isib borayotganini [ma'lum qilishmoqda](#). Global isish 1980 yildan, ya'ni ma'lumotlar global darajada qayd etilish boshlangandan beri sayyoramizda o'rtacha harorat **1,0 darajadan ortiqroq** ko'tarilgan bo'lsa, 2040 yilga borib o'rtacha harorat **1,5 darajaga** oshishi kutilmoqda³⁴.

Natijada sayyoramizning ba'zi hududlarida **suv tanqisligi, qurg'oqchilik**, o'rmon yong'inlari yuz berayotgan bo'lsa, boshqa hududlarda **suv toshqinlari**, ekin maydonlaridan unumdor tuproqlarni, ekinlarni suv toshqinlari yuvib ketishi katta **miqdorda insoniyatga zarar** keltirmoqda.

³⁴Манба: Иқлим ўзгариши ва инсоният. Глобал исиш натижасида юзага келиши мумкин бўлган таҳдидлар. <https://kun.uz/news/2021/08/12/iqlim-ozgarishi-va-insoniyat-global-isish-natijasida-yuzaga-kelishi-mumkin-bolgan-tahdidlar>

Oziq-ovqat xavfsizligi insoniyatga ta'sir etayotgan eng asosiy global muammolardan biri sifatida namoyon bo'lib, BMTning oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) ma'lumotlariga ko'ra, bugungi kunda dunyo aholisining **735 mln** kishidan ortig'i ochlikdan aziyat chekmoqda³⁵.

2028 yilga kelib dunyoda oziq-ovqat xavfsizligini boshidan kechiradigan odamlar soni **956 mln** nafarga yetishi hamda agarda markaziy banklar inflyatsiyani ushlab turish va o'sishiga qarshi samarali pul-kredit siyosatini kuchaytirish choralarini ko'rmasa, bir milliard kishiga yetishi mumkin³⁶.

Shu sabali mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, aholi talabiga yetarli miqdorda va assortimentda hamda maqbul narxlarda xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlarini yetkazib berish masalasi O'zbekiston Respublikasi rahbariyati va hukumatining domiy diqqat markazida bo'ldi.

Respublikamizda qishloq xo'jaligi yerlaridan va suv resurslaridan oqilona foydalanish asosida oziq-ovqat ishlab chiqarish hajmini **ko'paytirish**, mamlakat aholisini yetarli oziq-ovqat mahsulotlar bilan **ta'minlash**, bozorda narx **barqarorligini** saqlash bo'yicha bir qator ishlar amalga oshirilmoqda.

Tahlil va natijalar.

Qishloq xo'jaligi vazirligi tomonidan respublika aholisini yetarlicha oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabni ta'minlash maqsadida 2025 yilda barcha toifadagi xo'jaliklarda **3 mln 889 ming** tn kartoshka, **1 mln 412 ming** tn piyoz, **3 mln 691 ming** tn sabzi, **3 mln 473 ming** tn un, **240 ming** tn guruch, **308 ming** tn o'simlik yog'i, **1 mln 749 ming** tn go'shti (so'yilgan vandagi mol va qo'y go'shti), **263 ming** tn parranda go'shti, **9 mlrd 186 mln** dona tuxum va **12 mln 826 ming** tn sut **ishlab chiqarilishi prognoz qilindi**.

Hisob-kitoblarga ko'ra, joriy yilda **aholi va sanoat iste'moli, urug'lik sarfi** hamda **tabiiy yo'qotishlarni hisobga olgan holda 4,5 mln** tn kartoshka, **1,1 mln** tn piyoz, **3,4 mln** tn sabzi, **2,7 mln** tn un, **274 ming** tn guruch, **554 ming** tn o'simlik yog'i, **1,9 mln** tn go'shti (mol va qo'y go'shti, so'yilgan vanda), **320 ming** tn parranda go'shti, **8,5 mlrd** dona tuxum va **11,9 mln** tn sut talab etilishi aniqlandi.

Oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabni ta'minlash maqsadida mahalliy hokimlik organlari bilan birgalikda asosiy va takroriy ekinlarni joylashtirish asosida, 2025-yil hosili uchun mahsulot yetishtirish prognozi ishlab chiqildi.

Tahlillarga ko'ra joriy yilda piyoz (125%), sabzi (107%), un (128%), tuxum (108%) va sut (108%) mahsulotlari bilan ichki ishlab chiqarish hisobiga to'liq **ta'minlanishi aniqlandi**.

Ichki ishlab chiqarish hisobiga talab ta'minlanmagan **kartoshka** (ta'minot 87%), guruch (87%), o'simlik yog'i (56%), mol go'shti (94%) va parranda go'shti (82%), mahsulotlari asosan mavjud zahiralar hamda **import** hisobiga qoplanish rejalashtirildi.

Aholini asosiy turdagi oziq-ovqat mahsulotlari ta'minlash maqsadida 2024 yil yanvar-dekabr oylarida 704,2 ming tn (60,2 mln doll.) kartoshka, 27,5 ming tn (1,4 mln doll.) piyoz, 37,6 ming tn (14,8 mln doll.) guruch, 377,7 ming tn (369,2 mln doll.) o'simlik yog'i, 111,7 ming tn (401,4 mln doll.) mol va qo'y go'shti, 83,5 ming tn (88,8 mln doll.) parranda go'shti import qilingan.

³⁵ Положение дел в области продовольственной безопасности и питания в мире 2023.

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/be35a22f-4a44-448d-a8e5-73f9d69b976a/ru.html>

³⁶ Тенденции в области продовольственной безопасности в 2024 году и в дальнейшем. 29.01.2024й

<https://blogs.worldbank.org/ru/europeandcentralasia/food-security-trends-2024-and-beyond>

Global iqlim o'zgarishi sharoitiga moslashish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash qishloq xo'jaligi mahsulotlarni yetishtirish va ularni nes nobud qilmasdan yetishtirib olish katta ahamiyat kasb etadi.

Bugungi kunda global iqlim o'zgarishi qishloq xo'jalik mahsulotlari ishlab chiqaruvchilariga mahsulot yetishtirish jarayonida muammolar yuzaga keltirmoqda. Iqlim o'zgarishi tufayli ekinlarga zarar keltiruvchi hashorat va kasalliklarning yangi agressiv mutatsiyalari, turlarini paydo bo'lishi(barcha jonzorlar tabiatning noqulay sharoitlariga tezroq moslashishga xarakat qiladi) qishloq xo'jaligi uchun katta zarar keltirmoqda. Bu esa global iqlim o'zgarishi insoniyatga, xususan qishloq xo'jaligiga muammolar keltirib chiqarib, ularni bartaraf etishni talab qilmoqda.

Halqaro tashkilotlar va ilmiy doiralar iqlim o'zgarishi dunyoning qator hududlarida turli darajadagi ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni yuzaga keltirishini ta'kidlamoqda.

Xususan, Jahon banki ma'lumotiga ko'ra, iqlim o'zgarishi kuchli ichki migratsiyaga sabab bo'lib, 2050 yilgacha dunyoning oltita mintaqasida yashayotgan 216 million nafar inson o'zlari yashayotgan makonni tark etib, boshqa hududlarga ko'chishga majbur bo'ladi. Bu mintaqalar orasida Markaziy Osiyo hamda unda yashayotgan 5 milliondan ortiq aholining ham borligi ushbu muammoning mintaqa davlatlari uchun juda dolzarb ekanligini ko'rsatmoqda.

Jumladan, global iqlim o'zgarishi O'zbekiston qishloq xo'jaligiga quyidagi salbiy oqibatlarni vujudga keltirmoqda:

- harorat ko'tarilishi natijasida tuproqdan namlik tezroq bug'lanishi (oshishi) hududlarda suv resurslari kamayishiga, tanqisligi kuchayishiga olib kelmoqda;
- harorat isishi va ekologik tanglik oqibatida (jumladan Orol ekologik muammosi) yil davomida umuman yog'ingarchilik bo'lmaydigan kunlar soni ko'paymoqda;
- tuproqning namligi kamayishi hisobiga takroriy qurg'oqchilik, cho'llanish xavfi ortmoqda va buning natijasida dehqonchilikda ekinlarning hosildorligi pasayib ketmoqda;
- Orol dengizi qurib borishi, daryo deltasining cho'lga aylanishi va qurigan dengiz tubidan tuzli bo'ronlar ko'tarilishini tezlashtiryapti. Bu yana qo'shimcha sho'rlanish degani;
- atmosfera havosida chang bo'ronlari tufayli ifloslanish qishloq xo'jaligi ekinlari uchun (o'simliklar barglarini tuzli chang bosishi) oziqlanish, rivojlanish fazalarini sekinlashtirimoqda;
- anomal isish va sovish kabi anomal hodisalar qishloq xo'jaligi ekinlarining, hosilga kirgan maydonlarda esa mahsulotlar va mevalarning nobud bo'lishiga, sifati pasayishiga olib kelmoqda.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, ushbu muammolarni yechimini topishda qishloq xo'jaligi mahsulot ishlab chiqaruvchilariga mahsulot yetishtirish jarayonida amaliy yordam va zarur tavsiyalar berib borilmoqda.

Shu bois iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlarini yumshatish va mavjud muammolarni bartaraf etish borasida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qator Qaror va Farmonlari qabul qilinmoqda. Jumladan, mintaqada o'rtacha havo harorati har yili ko'tarilib borayotganligi oqibatida suv tanqisligi, sho'rlanish va tuproq degradatsiyasining oldini olish, qishloq xo'jaligini iqlim o'zgarishiga moslashtirish hamda uning iqlimga bo'lgan salbiy ta'sirini yumshatish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 24 iyunda PQ-233-son "Iqlim o'zgarishiga nisbatan barqaror agroekotizimni yaratish hamda qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtiruvchilarning iqlim o'zgarishi bilan bog'liq xavflarga moslashuvchanligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori qabul qilindi. Mazkur qaror bilan Qishloq xo'jaligida iqlim o'zgarishiga moslashish va sohaning iqlimga salbiy ta'sirlarini yumshatishga qaratilgan Milliy

dastur tasdiqlandi. Bunda Milliy dasturni amalga oshirishning **ustuvor yo'nalishlari** quyidagilar etib belgilandi:

- Iqlim o'zgarishiga bog'liq bo'lgan hududlarda amalga oshirilayotgan **chora-tadbirlarni samarali** tashkil etish;

- iqlim o'zgarishlari sharoitida qishloq xo'jaligi sohasida **xalqaro grant loyihalari** doirasidagi tadbirlarni amalga oshirish;

- iqlim o'zgarishiga bog'liq bo'lgan tabiiy resurslardan samarali foydalanish hamda qishloq xo'jaligi ekinlarini **yetishtirish agrotekxnologiyasini** takomillashtirish;

- qishloq xo'jaligini **iqlim o'zgarishiga moslashtirishga** qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqish;

- yaylovlardan samarali foydalanishni hamda ularni **muhofaza qilishni** tashkil etish.

Shuningdek, mazkur qarorda qishloq xo'jaligi sohasini iqlim o'zgarishiga moslashtirish hamda mahsulot yetishtiruvchilarni qo'llab-quvvatlash va rag'batlantirish tadbirlari uchun BMTning Yashil iqlim jamg'armasi bilan hamkorlikda "O'zbekistonda iqlimga moslashuvchan qishloq xo'jaligi amaliyotlarini kengaytirish va agrar sohaning unga bo'lgan ta'sirini yumshatish" dasturi doirasida 200 million AQSh dollari miqdoridagi mablag'i, qolaversa, Yevropa Ittifoqi, Global ekologik jamg'armasi, Germaniya xalqaro hamkorlik jamiyati (GIZ), BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) kabi xalqaro tashkilotlarning grant mabag'lari Orolbo'yi mintaqasida hamda mamlakat qishloq xo'jaligida iqlim o'zgarishi bilan bog'liq loyihalar uchun yo'naltirilishi belgilab berilgan.

Qishloq xo'jaligini iqlim o'zgarishiga moslashtirish va uning salbiy oqibatlarini yumshatish milliy dasturi asosiy maqsadi ekinlarni parvarish qilish agrotekxnologiyasini rivojlantirish, global iqlim o'zgarishi sharoitida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish, tuproq va o'simliklarni muhofaza qilish, chorvachilikni iqlim o'zgarishlariga mos holda rivojlantirish, sohani **davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash** hamda ilg'or horij tajribasini amaliyotga tatbiq etish hisoblanadi.

Iqlim o'zgarishi omillarini hisobga olgan holda qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish **agrotekxnologiyasi** takomillashtiriladi. Bunda iqlim o'zgarishiga va qurg'oqchilikka, sho'rga va suvsizlikka, kasalliklarga chidamli ekin navlarini yaratish va ilg'or agrotekxnologiyalarni ishlab chiqiladi. Qishloq xo'jaligida yerga minimal ishlov berish hamda yerni haydamasdan ekish (no-tillage) usulidan foydalanish qamrovi oshirib boriladi.

Iqlim o'zgarishi sharoitida suv resurslaridan oqilona foydalaniladi. Bunda qishloq xo'jaligida ishlatilgan oqova suvlarini tozalab qishloq xo'jaligida foydalanish (re-use) yo'lga quyiladi va tuproq-iqlim sharoitlariga mos suvsizlikka, sho'rga chidamli qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirish hamda sug'orishning yangi resurstejamkor texnologiyalarini joriy qilinadi.

Qishloq xo'jaligi ekinlarini turli kasallik va zararkunandalardan himoya qilishda yangi innovatsion texnologiyalarni keng joriy qilinadi. Bunda iqlim o'zgarishi sharoitida ekinlarga kasallik va zararli organizmlar ta'sirining oldini olishda integratsiyalashgan qarshi kurash (IPM) tizimini joriy qilinadi.

Qishloq xo'jaligida chorvachilik va baliqchilikni iqlim o'zgarishiga moslashtirish hamda issiqxona gaz effektini kamaytirish choralari ko'riladi. Bunda iqlim o'zgarishi va kasalliklarga chidamli chorva mollari va baliq yangi mahsuldor zotlari yaratiladi va ko'paytiriladi. Iqlim o'zgarishiga moslashish sharoitida issiqxona effektini hosil qiluvchi gazlar emissiyasini kamaytiriladi. Chorvachilik sohasida fermerlarni issiqxona gazlari emissiyasini

kamaytirishni rag‘batlantiruvchi “Carbon Farming” hamda “Carbon Trading” tizimlari joriy qilinadi.

Aholini asosiy turdagi oziq – ovqat muhsulotlari bilan ta’minlash uchun qishloq xo‘jalik mahsulotlari yetishtirishni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash va sug‘urtalash tizimi rivojlantiriladi.

Xulosa va takliflar: Iqlim o‘zgarishi omillarini hisobga olgan holda qishloq xo‘jaligi agrotexnologiyalarni rivojlantirish, yer va suv resurslaridan samarali foydalanish hisobiga aholini oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash orqali mamlakatimiz barqaror iqtisodiy rivojlanish uchun yangi imkoniyatlar yaratilmoqda. Biroq, tabiiy iqlimni o‘zgarishi va anomal xodisalarni vujudga kelishi natijasida qishloq xo‘jaligida mahsulot yetishtirishda muammolar yuzaga kelmoqda. Lekin imkoniyatlardan maksimal samaraga erishish uchun yangi navlarini yaratish hamda ularni parvarishlashda yangi agrotexnologiya va innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali ko‘proq qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirishga erishishni o‘z ichiga olgan kompleks yechim zarur bo‘ladi. Olib borgan o‘rganishlarimiz va tahlillarimizga asoslanib, tadqiqot natijasida ushbu dolzarb muammolarning aniq, samarali yechimlari ishlab chiqildi. Buning uchun:

Iqlim o‘zgarishi sharoitida suv resurslaridan oqilona foydalanish, suv resurslari ma’lumotlarini to‘plash, tahlil qilish va boshqarish uchun sensorlar, sun’iy yo‘ldosh tasvirlari, sun’iy intellekt va boshqa raqamli vositalardan keng foydalanish;

Innovatsion yechimlarni ishlab chiqish;

Iqlim o‘zgarishi sharoitida ekinlarga kasallik va zararli organizmlar ta’sirining oldini olishda integratsiyalashgan qarshi kurash (IPM) tizimini joriy qilish

Ilmiy-tadqiqot ishlariga grant loyihalarini jalb qilish, halqaro tashkilotlar bilan hamkorlikni o‘rnatib, qishloq xo‘jaligini iqlim o‘zgarishiga moslashtirish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borib, xalqaro loyihalar va dasturlarda faol ishtirok etish;

Normativ-huquqiy baza rivojlantirish, bunda qishloq xo‘jaligini iqlim o‘zgarishiga moslashtirish va uning salbiy oqibatlarini yumshatish, yer va suv resurslaridan samarali foydalanish, tuproq va o‘simliklarni muhofaza qilish, chorvachilikni iqlim o‘zgarishlariga mos holda rivojlantirish, sohani davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha rag‘batlantiradigan samarali mexanizmlarni ishlab chiqish va joriy etish zarur hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 22 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasida cho‘llanish va qurg‘oqchilikka qarshi kurashish bo‘yicha ishlar samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4204-son qarori.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 24 iyunda PQ-233-son “Iqlim o‘zgarishiga nisbatan barqaror agroekotizimni yaratish hamda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtiruvchilarning iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq xavflarga moslashuvchanligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori
3. Iqlim o‘zgarishi va insoniyat. Global isish natijasida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan tahdidlar. <https://kun.uz/news/2021/08/12/iqlim-ozgarishi-va-insoniyat-global-isish-natijasida-yuzaga-kelishi-mumkin-bolgan-tahdidlar>.
4. Polojenie del v oblasti prodovolstvennoy bezopasnosti i pitaniya v mire 2023. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/be35a22f-4a44-448d-a8e5-73f9d69b976a/ru.html>

5. Tendensii v oblasti prodovolstvennoy bezopasnosti v 2024 godu i v dalneyshem. 29.01.2024y <https://blogs.worldbank.org/ru/europeandcentralasia/food-security-trends-2024-and-beyond>
6. O‘zgidromet: “O‘tgan asrning o‘rtalaridan O‘zbekistonda iqlim ilishi tendensiyasi kuzatilmoqda”. <https://jch.kun.uz/kr/news/2019/05/23/ozgidromet-otgan-asrning-ortalariidan-ozbekistonda-iqlim-ilishi-tendensiyasi-kuzatilmoqda>
7. JSST: Global iqlim o‘zgarishi yiliga 250 ming kishining o‘limiga sabab bo‘ladi. <https://gov.uz/uz/ssv/news/view/4041>.
8. Iqlim o‘zgarishlarining oldini olish uchun qanday choralar ko‘rish kerak?. <https://parliament.gov.uz/uz/articles/493>.
9. Iqlim o‘zgarishining salbiy oqibatlari agrar soha mutasaddilarining mas’uliyatini yanada oshiradi. <https://uzconsulate-aktau.kz/uz/2024/%D0%B8%D2%9B%D0%BB%D0%B8%D0%BC-%D1%9E%D0%B7%D0%B3%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3-%D1%81%D0%B0%D0%BB%D0%B1%D0%B8%D0%B9-%D0%BE%D2%9B%D0%B8%D0%B1%D0%B0%D1%82%D0%BB%D0%B0%D1%80/>

QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIDA SHOLINING YUQORI QIMMATLI-XO‘JALIK KO‘RSATKICHLARIGA EGA BO‘LGAN NAMUNALARINI TANLASH

Kamalov Miyirbek Murat o‘g‘li¹, Allambergenov Tanjarbay Dawletmuratovich²,
Esemuratova Guljamal Qalbayevna³

¹Don va sholi ilmiy ishlab shiqarish birlashmasi Sholi seleksiyasi va urug‘chiligi laboratoriyasi
mudiri,

²Qishloq xojaligi va Agrotexnologiyalar instituti Kafedra mudiri, b.f.f.d.,

³Qishloq xojaligi va Agrotexnologiyalar instituti assistenti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180717>

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot tahlil natijalariga ko‘ra o‘ta tezpishar, bo‘yi uzunligi, ro‘vak uzunligi, mahsuldor tuplanishi, bir ro‘vaktagi don soni va vazni, 1000 dona don vazni ko‘rsatkichlari tahlil qilinib qimmatli xo‘jalik belgilariga ega mahsuldor D-290 (D-176); D-358 (otb D-89)(1); D-235 (K-663); D-264 (D-107); raqamli namunalar seleksiya ko‘chatzoridan tanlab olindi va keyingi nazorat ko‘chatzoriga o‘tkazib tadqiqotni davom ettirishga tavsiya qilingan

Kalit so‘zlar: sholi, nav, tanlash, seleksiya, vegetatsiya.

Аннотация. В данном исследовании проведён анализ ключевых агрономических признаков, включая ультрараннюю спелость, высоту растения, длину метёлки, продуктивное кустистость, количество и массу зерен в одной метёлке, а также массу 1000 зерен. В результате были отобраны высокоурожайные генотипы D-290 (D-176), D-358 (otb D-89)(1), D-235 (K-663) и D-264 (D-107) из селекционного питомника. Указанные перспективные образцы рекомендованы для дальнейших испытаний в контрольном питомнике с целью продолжения исследований.

Ключевые слова: рис, сорт, отбор, селекция, вегетация.

Abstract. This study analyzed key agronomic traits, including ultra-early maturity, plant height, panicle length, productive tillering, the number and weight of grains per panicle, and the weight of 1,000 grains. As a result, high-yielding genotypes—D-290 (D-176), D-358 (otb D-89)(1), D-235 (K-663), and D-264 (D-107)—were selected from the breeding nursery. These promising samples have been recommended for further evaluation in the control nursery to continue the research.

Key words: rice, variety, selection, breeding, vegetation.

Kirish. Sholi ekini yer yuzidagi eng qadimgi ekinlardan biri bo‘lib, dunyo aholisining uchdan bir qismi uchun asosiy ozuqa manbai hisoblanadi va tropik mintaqada kelib chiqishiga qaramay, mo‘tadil hududlarda keng tarqalgan.

Qoraqalpog‘iston Respublikasining geografik va iqlim sharoiti O‘zbekistonning boshqa viloyatlaridan keskin farq qilib, sholi etishtirishda ko‘pgina to‘siqlarga dush kelinmoqda, shu sababli hududga mos bo‘lgan yuqori darajada moslasha oladigan yuqori mahsuldorlikga ega namunalarni topish va navlarni yaratishda boshlang‘ich manbalarni har tamonlama agrobiologik chuqur o‘rganib, ajratib olish va seleksiya ishlarida foydalanishga jalb qilish eng dolzarb muammolardan hisoblanadi.

B.Abdullaev, U.Abillaevlarning aytishicha Qoraqalpog'iston sholi massivlari Amudaryoning quyi oqimida keskin kontinental iqlim zonasida sho'rlangan cho'l yerlarda joylashgan. Qoraqalpog'iston shimolidagi sug'oriladigan yerlarning ko'p qismi xlorid va sulfat tipidagi kuchli va o'rtacha sho'rlanishga uchraydi. Unumdorligi past tuproq er osti suvlari bilan sho'r, yaqin joylashgan, paxta, g'alla va hokazo ekinlarni etishtirish uchun yaroqsiz, yilning bahor-kuz davrida issiqlik davri nisbatan kam davom etadi. Bir-biridan keskin farq qiluvchi murakkab tabiiy stress omillarining mavjudligi, sug'oriladigan suvning tanqisligi, ayniqsa, uning hududga kech yetib borishi sholi ekinlarini kengaytirish imkoniyatlarini sezilarli darajada cheklaydi [1].

Sholida vegetatsiya davrining o'zgarishi o'simliklar fazasidagi morfologik va anatomik o'zgarishlari, fiziologik xususiyatlari va biokimyoviy jarayonlarning borishi bilan ajralib turadi. Bu o'zgarishlarning barchasiga atrof-muhit omillari turli yo'llar bilan ta'sir qiladi. Ular o'simliklarning u yoki bu bosqichining o'tishini kechiktirishi yoki aksincha, tezlashtirishi mumkin masalan kunduzgi soatlarning qisqarishi bilan sholining vegetatsiya davri qisqaradi va u tezroq pishadi. Sholi o'simliklarining vegetativ holatdan generativ holatga o'tishi asta-sekin sodir bo'ladi [2].

Sholining yangi navlarini yaratish jarayoni ota-ona juftlarini tanlash, ularni chatishtirish, olingan duragaylarni seleksiya, nazorat, raqobat nav sinash ko'chatzorlarida turli agrobiologik belgilarni baholash natijalari bo'yicha eng yaxshi duragay va tizmalarini tanlash bosqichlarini o'z ichiga oladi. Tanlab olingan qimmatbaho belgi va xususiyatlarga ega bo'lgan tizmalar Davlat nav sinash markaziga topshiriladi [3]

Yuqorida keltirilgan bir qancha omillar sholining mahalliy og'ir sharoitlarga yaxshi moslashgan yangi navlarini yaratish zarurligini taqozo etmoqda.

Hozirda xalqimizning sholiga bo'lgan ehtiyoji sezilarli darajada oshdi. Tez suratlar bilan rivojlanib yangilanayotgan mamlakatimiz uchun sholining eksportbop o'zida qimmatli - xo'jalik belgilari majmuasini birlashtirgan, sholi navlarini yaratish uchun namunalari tanlash tadqiqotimizning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Seleksiya pitomnigida sholi nav namunalari agrobiologik jihatdan o'rganib ular orasida Qoraqalpog'iston sharoitida to'liq pishib yetiladigan qimmatli - xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan namunalarni tanlab olish tadqiqotning vazifasi sanaladi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot Qoraqalpog'iston "Don va sholi ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi dala tajriba maydonlarida olib borilmoqda.

Kuzatish, o'lchash hisob-kitob ishlari umumiy qabul qilingan metodika A.P.Smetanin [1972] va Dala tajribalarini o'tkazish bo'yicha uslubiy qo'llanmaga [2007] asoslanib o'tkazildi. [4] Mahsuldorlik elementlari ko'rsatkichlari tarkibi model bog'lomlari olinib laboratoriya sharoitida tahlil qilinib eng unumdor past bo'yli o'ta tezpishar namunalar tanlab olinadi. Olingan malumotlarga dispersion metod bilan B.A.Dospexov, bo'yicha tahlil qilinadi.

Natijalar va munozara. Seleksiyon namunalarni agrobiologik tarafdin o'rganishda asosiy o'rinda Qoraqalpog'iston sharoiti stress omillariga bardoshli bo'lgan, to'liq pishib yetiladigan mahsuldor shakllarni tanlab ajratib olishda ularning o'ta tezpisharligi, mahsuldorligi bilan bir qatorda poyasining past bo'yli, donining yirik bo'lib to'kilishiga bardoshligi, ko'rsatkichlariga asosiy etibor qaratilgan.

Ilmiy tajribalarimizdan olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdi tanlangan namunalar vegetatsiyasi davri davomiyligi ularning kelib chiqish hududiga o'zgaruvchanligi esa genotip va ekologik geografik muhitga bog'liq bo'lishi kuzatildi.

Ma'lumotlarni tahlil qilganimizda tanlab ajratib olingan namunalar o'zlarining vegetatsiyasi davri davomiyligi bo'yicha andoza « Gulistan st » naviga solishtirganda 93-104 kun oralig'ida pishib yetilishib, bu xususiyat bo'yicha o'ta tez pishar namunalar ekanligi ma'lum bo'ldi [1-jadval].

Seleksiyada eng baholi ko'rsatkich bu o'simlikning mahsuldorligi va uni quraydigan elementlaridir. O'rganilgan tanlab olingan namunalarimizda qimmatli - xo'jalik belgilari ko'rsatkichlari o'lchami bir xil emasligi aniqlandi.

1-jadval.

**Seleksion ko'chatzoridan tanlab olingan namunalarni qimmatli-xo'jalik ko'rsatkichlari
tasnifi**

№ T/p		vegetatsiya davri, kun	Bo'yi uzunligi, sm	Ro'vak uzunligi, sm	Mahsuldor tuplanish, soni	Ro'vagi donlar		1000 dona don vazni g	Mahsuldorligi g
						Soni Dona	vazni g		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Gulistan st	98	85,8	16,2	4,0	75	2,63	32,4	10,52
2	Д-290 (Д-176)	93	89,0	17,5	3,5	88	3,16	32,0	11,06
3	Д- 264 (Д-107)	95	96,0	19,1	3,8	91	3,45	36,4	13,1
4	Д- 358 (отб. Д-89)(1)	94	98,5	20,0	4,2	108	3,29	33,0	13,81
5	Д-235 (К-663)	94	100,4	22,0	3,8	96	2,71	39,4	10,2
6	Д-75 (Д-12)	99	102,2	18,0	3,6	86	3,65	32,6	13,4
7	Д-260 (Д-54) (3)	100	98,7	20,0	3,4	110	3,70	32,4	12,58
8	Д-277 (Д-33)	104	88,3	19,6	4,0	85	2,32	34,2	9,28
9	Д-228 (отб. Д-11)(1)	97	92,8	18,0	4,3	81	2,62	36,4	11,26
10	Д-329 (Дуйс-2)	99	88,6	16,0	3,6	76	3,45	33,0	12,42
11	Д-213 (отб. Д-74) (2)	101	101,2	16,4	4,5	72	2,36	33,8	10,62
12	Д-251 (отб. Д-8) (3)	103	87,3	17,5	3,3	65	3,38	31,0	11,15

Olingan ma'lumotlarga qarab, shuni aytish joizki, o'rganilgan seleksiya ko'chatzori namunalari orasida foydali xo'jalik belgilari va xossalari bo'yicha yuqori ko'rsatkichlarga ega nav namunalari bor ekanligi aniqlandi.

O'simlikdagi barcha yuqori ko'rsatkich belgilarni bir namunaga yig'ish biologik tarafdin qiyin masala ekanligi isbotlangan. Masalan, o'simlikning vegetatsiya davri qancha qisqa bo'lsa, o'simlikning unumdorlik ko'rsatkichlari ham shuncha past bo'lishi keltirilgan.

O'rganilgan nav namunalarning erta pishar xossasini respublikamiz hududida keng tarqalgan Gulistan st (standart) naviga solishtirilib o'rganildi.

Olingan natijalarga ko'ra, erta pishar guruh ichiga 6 dona nav namunasi seleksiya uchun foydali xo'jalik belgilarga ega ekanligi malum bo'ldi. Qolgan olti dona nav namunasi pishib yetilishi o'rtasha va ro'vakdagi donlarning to'liq pishib yetilmagani kuzatildi.

Barcha ajratib olingan nav namunalari o'zining vegetatsiya davri bo'yicha Gulistan navi bilan solishtirilganda farq 2-5 kunga teng bo'ldi, o'simlik bo'yining uzunligi bo'yicha 85,8 – 102,2 sm oralig'ida bo'lib asosan past bo'yli intensiv tipdagi navlarga tegishli bo'lib yotib qolishga, to'kilib qolishga chidamli bo'ldi. Bir ro'vakdagi donlar soni va massasi bo'yicha

ajratib tanlab olingan nav namunalariga Д- 264 (Д-107); Д- 358 (орб. Д-89)(1) namunalari kirdi. Ayniqsa, Д-290 (Д-176) nav namunasi vegetatsiya davri tarafdin ajralib turdi. Д-235 (K-663) nav namunasi uning ming dona don vazni 39,4 gr ga to'g'ri keladi. Д-235 (K-663) namunasi o'zining uzun bo'yli bo'lishiga qaramay yotib qolishga, to'kilishga chidamliligi bilan birga hosildorlik elementlari va ro'vaging uzunligi bo'yicha ajralib turadi.

Ro'vaging uzunligi boshloqlar soni, undagi donalar va uning zichligi bilan ijobiy bog'liqdir [5].

Xulosa. O'rganilgan nav namunalari meliorativ holati pastroq bo'lgan notekis yerlarda ekilganda o'zining potensial hosildorligini ko'rsata olmasligi ma'lum bo'ldi. Tanlab olingan ushbu nav namunalarni erta pishar va qimmatli-xo'jalik ko'rsatkichlari yuqori donor sifatida seleksiya jarayonida foydalanishga tavsiya etiladi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. Abdullaev B, Abillaev U Specificity of rice breeding in Karakalpakstan. VISCEA Vienna International Science Conferences and Events Association transgenic plants & transformation technologies vienna, austria v july 6-7, 2022, 37-b.
2. Ghiyasi M, Seyahjani AA, Tajbakhsh M, Amirnia R, Salehzade H. Effect of osmopriming with polyethylene glycol (8000) on germination and seedling growth of wheat (*Triticum aestivum* L.) seeds under salt stress. Research Journal of Biological Science. 2008; 3(10):1249-1251.
3. Korotenko T.L., Tuman`yan N.G., Petruxnenko A.A. Biologicheskie osobennosti i kachestvo zerna sortov risa otechestvennoy i zarubejnoj selekcii v ekologicheskix usloviyax Kubani // Risovodstvo. 2016. № 1-2 (30-31). 23–33 b.
4. Dala tajribalarini o'tkazish uslubiy qo'llanmasi. T. 2007. 129-b.
5. Chuxir, I. N. Qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun dissertatsiya /I. N. Chuxir. – Krasnodar, 2003. – S. 1-150.

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА ЧИРЧИК

М.Д.Камалова

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека доцент кафедры
Экологии

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180730>

Аннотация. Городская среда с негативными факторами оказывают стрессовые воздействия на древесные растения. Древесные растения создают микроклимат и очищают воздух благодаря аккумуляции через листья. В статье приведены видовой состав и состояние древесных растений. Показаны категории состояния древесных растений. Важное значение имеет оценка устойчивости среды к техногенному воздействию.

Ключевые слова: древесные насаждения, видовой состав, факторы, пылеулавливающая способность, жизненное состояние, загрязнения, городская среда.

Annotatsiya. Salbiy omillarga ega bo'lgan shahar muhiti daraxt o'simliklarga stressli ta'sir ko'rsatadi. Daraxt o'simliklar mikroiklim yaratadi va barglarning akkumulayatsiyalanishi orqali havoni tozalaydi. Maqolada yog'ochli o'simliklarning tur tarkibi va holati keltirilgan. Maqolada daraxt o'simliklarning tur tarkibi va holati keltirilgan. Daraxt o'simliklarning holati darajalarda ko'rsatilgan Atrof-muhitning texnogen ta'sirlarga chidamliligini baholash muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: daraxt plantatsiyalari, turlar tarkibi, omillar, changni yig'ish qobiliyati, yashash sharoiti, ifloslanish, shahar muhiti.

Abstract. Urban environment with negative factors has stressful effects on woody plants. Woody plants create a microclimate and purify the air due to accumulation through leaves. The article presents the species composition and condition of woody plants. The categories of woody plant condition are shown. The assessment of the environment's resistance to technogenic impact is of great importance.

Key words: tree plantations, species composition, factors, dust-collecting capacity, life state, pollution, urban environment.

Древесные растения, произрастающие в промышленных городах, являются ключевыми звенами, формирующими наземными экологические структуры. Надо отметить, что зеленые насаждения для города - это во-первых, микроклимат для жизнедеятельности населения, особенно молодого поколения. Загрязнение окружающей среды отрицательно влияют на растения, что приводит ослаблению состояния деревьев. Установление более благоприятные ландшафтные условия можно улучшить состояние городской среды. Жизненное состояние, устойчивость насаждений создает экологическую безопасность города. Для города Чирчика загрязнение происходит из нескольких объектов: промышленность, транспорт и др.

Население всегда нуждается хорошим условиям жизни в городской среде. Факторы влияющие на условия жизни первый - это древесные насаждения, которые при солнечном

радиации затеняют пространство, обогащают кислородом, снижают плюсовую температуру снижают на несколько градусов в тени, чем на солнце, особенно в летнее время и создают микроклимат. Второй фактор – древесные растения осаждают пыль, аккумулируют тяжелые металлы и тем самым освобождают от загрязнения городскую среду. Третий фактор – это растительные покровы вдоль дорог, газоны улиц, скверы, парки, бульвары, которые при неблагоприятных условиях, например, засухи сохраняют относительную влажность почвы. Поэтому, жизненное состояние древесных насаждений является главной частью оценки состояния окружающей среды. Стационарные источники в связи с выбросами загрязняют окружающую среду города.

Актуальность данного исследования является проведение инвентаризации древесных насаждений, чтобы обеспечить в дальнейшем благоустройстве территории города.

Цель исследования – провести инвентаризацию и оценку жизненного состояния зеленых насаждений на территории города Чирчик.

Объекты и методики исследований. Объектами исследований послужили деревья города Чирчик. Исследования проводили 2024 году. Общее количество деревьев составляет 2170. Для оценки состояния древесной растительности, для каждого дерева определяются следующие показатели: порода, категория состояния, повреждения кроны, возраст растений и состояние. Отнесение древесных насаждений к категориям жизненного состояния осуществляется на основе шкалы А.В. Алексеева [1], приведенная в правилах интегральной оценки состояния деревьев по комплексу визуальных признаков (густоте и цвету кроны, наличию и доле усохших ветвей, состоянию коры и др.): I-здоровых (без признаков ослабления); II - ослабленные; III-сильно ослабленные; IV-усыхающие; V – сухостой.

Расчет индексов состояния:

$$ИС = (100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4) / N$$
, где ИС – индекс состояния древостоя; n_1 – количество здоровых (без признаков ослабления) деревьев, n_2 -ослабленный, n_3 -сильно ослабленных, n_4 - усыхающих; N-общее количество деревьев (включая сухостой); 100, 70, 40 и 5 – коэффициенты, выражающие жизненное состояние здоровых, поврежденных, сильно поврежденных и сухостой, %. При И = 100-80% жизненное состояние древостоя оценивается как «здоровые», 79-50%-древостой считается поврежденным (ослабленным), 49-20%-сильно поврежденным (сильно ослабленным), при 19 и ниже – полностью разрушенным.

Результаты и их обсуждение. На территории города Чирчик обследованы 2170 деревьев. Выявлены некоторые виды устойчивые по задымлению и загазованности.

Видовой состав хвойных деревьев представлен сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), ель европейская (*Picea abies* (L.) H.Karst), ель голубая (*Picea purpurea* Mast.), сосна крымская (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana*), сосна эльдарская (*Pinus brutia* var. *Eldarica* Medw.) и туя западная (*Thuja occidentalis* L.) и др.

Разнообразный видовой состав лиственных деревьев каштан конский (*Aesculus hippocastanum* L.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), липа мелколистная (*Tilia cordata* MILL.), альбиция ленкоранская (*Albizia julibrissin* L.), гледичия трехколючковая (*Gleditsia triacanthos* L.), айлант высочайших (*Ailanthus altissima* Mill. Swingle), сафора японская (*Sophora japonica* L.), тюльпановое дерево (*Liriodendron tulipifera* L.), магнолия крупноцветковая (*Magnolia grandiflora* L.) и др.

В составе насаждений обследованных территории города Чирчика выявлено 2170 деревьев относящихся к различным семействам и видам. Жизненное состояние *Pinus sylvestris* L. показали, что в условиях хорошего освещения проявляет хорошую устойчивость. В условиях затенения стволы не развивают достаточной жесткости, а на легких и неглубоких почвах они могут быть подверженными сильными ветрами. Кроме того, по наблюдениям установлено, что мокрый снег отрицательно влияет на ветки и они начали ломаться от тяжести снега. Корневая система развивается вертикально и горизонтально, что обеспечивается почвенной влагой. *Picea abies* (L.) H.Karst. вид чувствителен к задымлению и загазованности воздуха. Преобладают 10-15 летние растения, среди которых встречаются и ослабленные. *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* чаще встречается в групповых и аллейных парковых посадках, отмечены деревья от 5 - 10 лет. Деревья вдоль автомагистральных дорог находятся в сильно ослабленном состоянии, на более удаленных от автомагистралей территории деревья здоровые. *Thuja occidentalis* L. представлены молодыми растениями в возрасте 3-5 лет. Состояние оценивается здоровые.

Клен остролистный (*Acer platanoides* L.) Устойчив к воздействию городского транспорта, при антропогенной нагрузки, пригоден для посадки в первом ряду вдоль автомагистралей [2]. Декоративен. каштан конский (*Aesculus hippocastanum* L.) - в настоящее время часто используемая в городских насаждениях. Декоративен. Формой, плотностью кроны и крупными пятилопастными красивыми листьями. В последние годы отмечено массовое поражение вида каштановой молью. Засуха и высокая температура выше 35⁰С приводит к преждевременному пожелтению и опадению листьев. Все эти показатели изменяют внешних габитус растений и снижает статус декоративности. Липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.) в обследованных насаждениях представлена молодыми растениями в возрасте 5-7 лет. Недостаток влажности, засухи в летнее время побеги растений становятся сухими, ломкими, ветви прогибаются и происходит изменение структуры кроны. Побеги деревьев из-за сухости становятся ломкими, но благодаря регенерационной способности они восстанавливаются. Побеги липы мелколистной в зимнее время после мокрого снега и обледенения побегов тоже ломаются. Упругости волокон недостаточно для поддержания собственного веса длинных ветвей, особенно в положении, близком к горизонтальному [3].

Согласно полученным данным обследования большое количество древесных насаждений на территории города относятся к «линейному типу» отличающие друг от друга и выполняющую роль зеленого барьера от различных негативных (антропогенных) факторов, а также устойчивы к различным выбросам газов промышленности. Жизненное состояние древесных растений по внешним признакам дали следующие результаты: Важнейшим показателем жизненного состояния изученных деревьев на первый этап это визуально по осмотру высоты, протяженность кроны по стволу, размеры и качества листьев и побегов при освещении и признаки задымленности на состояние деревьев. Жизненное состояние зависит не только от некоторых антропогенных факторов, но и от удаления от зон промышленности, которые в дальнейшем предстоит изучать.

Нашими исследованиями установлено, что от общего количества 79% деревьев оценивается как здоровыми (состояние листьев и ветвей зеленые, нормальных размеров, крона густая нормальный прирост в течение вегетации), 9% считаются ослабленными, сильно ослабленные – 4%, усыхающие 5% и сухостой 3%. По подсчету деревья отличались друг от друга по возрасту и видовому составу. В городских условиях больше

повреждены сосновые деревья, они входят в состав сильно ослабленных. Эти игольчатые листья ослабленные, высохшие и ломкие. Основная причина ослабленности в том, что деревья чувствительны к выбросам автотранспорта и промышленности. Сосновые деревья являются индикаторами загрязнения. Широколиственные деревья являются здоровыми, более устойчивыми к городским условиям, хотя подвергаются двум основным типам техногенного воздействия. Широколиственные деревья являются аккумуляторами тяжелых металлов и газообразными веществами, такие как CO, CO₂, SO₂, NO, NO₂ и NH₃.

Зеленые насаждения способны задерживать до 60-70% пыли, которые находятся в воздухе. Большая ее часть оседает на поверхности листьев, побегов, стволов деревьев [4]. Критериями оценки пылеосаждающей способности растений являются морфологические характеристики листьев, их биомасса, количество и качество частиц пыли, а также физиологическое состояние листа, расположение его на ветке и адгезивные свойства пыли [5]. Листья Тополя бальзамического осаждают пыль 16,6 мг/г сухой массы и Вяз приземистый (*Ulmus pumila*) 12,3 мг/г сухой массы. По нашим определениям меньшее количество пыли аккумулировали листья клена, сосны и можжевельника.

Таким образом, состояние древесных растений в городской среде зависит от принадлежности к определенным функциональным свойствам древесных растений. Неблагоприятные факторы – (температура, засуха и др.), или техногенные факторы (выбросы в атмосферу промышленные поллютанты, пыли и др.), приводят к снижению их устойчивости и привести к повреждению, у других видов древесных растений проявляются толерантность к выбросам.

Проведенные обследование насаждений показали, что древесные растения адсорбируют из атмосферы значительное количество пыли и способствуют очищению воздуха города на прилегающих территориях.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В.А. Алексеев // Лесоведение. – 1989 - № 4 – С.51-57.
2. Кольченко О.Р., Корниенко В.О. Эколого-биологическая характеристика *Acer platanoides* L. В условиях г. Донецка // Вестник Донецкого национального университета. Серия А. Естественные науки. 2019. № 3-4. С. 151-162.
3. Корниенко В.О., Калаев В.Н. Механическая устойчивость древесных пород и рекомендации по предотвращению их аварийности в городских насаждениях: монография / под. ред. С.А. Приходько. Воронеж: Роза ветров, 2018. 92 с.
4. Неверова О.А. Поглотительная способность древесных растений как средство оптимизации среды промышленного города // Экология промышленного производства. 2002, № 1. С. 2-8.
5. Чернышенко О.В. Пылефильтрующая способность древесных растений // Лесн.вест. 2012, № 3, С. 7-10.

BREND OSTIDA MEVA MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQRISH - "YASHIL IQTISODIYOT"NING YO'NALISHI VA IQTISODIY SAMARADORLIK NATIJASIDIR

Karimova Maftuna Nurdinovna

Toshkent davlat agrar universiteti "Agroiqtisodiyot" kafedrası assistenti, Toshkent xalqaro ta'lim
universiteti assistenti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180752>

Annotatsiya. Ushbu maqolada brendni shakllantirish asosida meva mahsulotlarini ishlab chiqarish samaradorligini oshirish masalalari tahlil qilinadi. Tadqiqotda zamonaviy marketing strategiyalari, brend yaratish jarayonlari va ularning ishlab chiqarish samaradorligiga ta'siri o'rganiladi. Meva mahsulotlari bozori dinamikasi, iste'molchilar talabi va raqobat muhiti hisobga olingan holda, brendning qiymatini oshirish yo'llari taklif etiladi. Shuningdek, brendlashtirish jarayoni orqali ishlab chiqarish samaradorligini optimallashtirish va mahsulotga bo'lgan talabni barqaror ushlab turish usullari tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari meva mahsulotlari ishlab chiqaruvchi korxonalar uchun amaliy tavsiyalar shaklida ifodalangan.

Kalit so'zlar: Meva, brend, samaradorlik, geografik ko'rsatkich, tovar belgisi, branding, marketing strategiyalari, iste'molchi talabi.

Аннотация. В статье анализируются вопросы повышения эффективности производства фруктов на основе формирования бренда. В исследовании рассматриваются современные маркетинговые стратегии, процессы создания бренда и их влияние на эффективность производства. С учетом динамики рынка фруктов, потребительского спроса и конкурентной среды предложены пути повышения стоимости бренда. В нем также анализируются способы оптимизации эффективности производства и поддержания стабильного спроса на продукцию посредством процесса брендинга. Результаты исследования представлены в виде практических рекомендаций для предприятий по производству фруктов.

Ключевые слова. Фрукты, бренд, эффективность, географическое показател, бренд, брендинг, маркетинговые стратегии, потребительский спрос.

Abstract. This article analyzes the issues of increasing the efficiency of fruit production based on brand formation. The study examines modern marketing strategies, brand creation processes and their impact on production efficiency. Taking into account the dynamics of the fruit market, consumer demand and the competitive environment, ways to increase the value of the brand are proposed. Also, methods of optimizing production efficiency and maintaining stable demand for products through the branding process are analyzed. The results of the study are presented in the form of practical recommendations for fruit production enterprises.

Key words. Fruit, brand, efficiency, geographical indication, brand, branding, marketing strategies, consumer demand.

Kirish. Hozirgi ekologik inqiroz sharoitida barqaror rivojlanish tamoyillariga asoslangan holda meva mahsulotlarini ishlab chiqarish "yashil iqtisodiyot" konsepsiyasiga mos keladi. Brend yaratish jarayoni orqali ekologik toza mahsulotlarni ishlab chiqarish, qayta ishlash va qadoqlashga alohida e'tibor qaratish mumkin. "Yashil iqtisodiyot" doirasida ishlab chiqarilgan mahsulotlar iste'molchilarga nafaqat sifat, balki atrof-muhitga ta'siri jihatidan ham afzalliklar

taqdim etadi. Shuningdek, ekologik brend yaratish orqali mahsulotning xalqaro bozorda raqobatbardoshligini oshirish, organik mahsulotlar segmentida mustahkam o‘rin egallash imkoniyati mavjud.

Qishloq xo‘jaligida faoliyat yuritayotgan har bir xo‘jalik uchun uning iqtisodiy o‘sishi muhim hisoblanadi. Buning uchun xo‘jaliklar hosildorlikni oshirish, mahsulot ishlab chiqarish hajmini ko‘paytirish va yuqori narxlarda sotishdan daromadini o‘sishiga erishishga harakat qilishadi. Hozirgi raqamli iqtisodiyotni rivojlanishi, bozor iqtisodiyotidagi zamonaviy shartlarni yuzaga kelishida nafaqat yuqorida keltirilgan vazifalarni bajarish balki, brend strategiyasini ishlab chiqish kabi omillarning iqtisodiy o‘sishga ta‘siri oshmoqda.

Bugungi kunda raqobatbardoshlikni oshirish va iste‘molchilar talabiga javob berish har qanday ishlab chiqaruvchi korxona uchun ustuvor vazifa hisoblanadi. Ayniqsa, meva mahsulotlari kabi tez buziladigan mahsulotlar segmentida brend yaratish va uni targ‘ib qilish jarayonlari mahsulot qiymatini oshirish hamda ishlab chiqarish samaradorligini ta‘minlashning muhim omillaridan biri sifatida qaralmoqda. Brend nafaqat mahsulotni bozorda ajralib turishiga yordam beradi, balki iste‘molchilarning sodiqligini oshirish, barqaror savdo hajmlarini ta‘minlash va umumiy rentabellikni oshirishga ham xizmat qiladi.

Shu nuqtayi nazaridan kelib chiqib, meva mahsulotlarini ishlab chiqarish va sotish jarayonlarida brend strategiyasini ahamiyati, xo‘jalik faoliyatiga ijobiy ta‘sirlari va iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarini qay darajada o‘sishga olib kelayotgani tahlil qilindi. Shuningdek, mevani brend ostida ishlab chiqish va brendlash jarayonini amalga oshirish borasida ma‘lumotlarni tizimlashtirish va iqtisodiy tadqiqot va usullardan foydalanib, uning dolzarbligi va ahamiyatini aniqlab olish maqsadga muvofiq amalga oshirildi.

Adabiyotlar tahlili. Mevachilikda brend yaratish, brendlash va brend ostida meva mahsulotlarini ishlab chiqarish samaradorligini oshirish masalalariga ko‘pgina xorijlik va mamlakatimiz olimlari tomonidan atroflicha o‘rganilgan. Jumladan, M.X. Saidov, N.Xasanov, A.A.Madaliyevlar tomonidan "Brendni boshqarish" o‘quv qo‘llanmasida brend, uning turlari, brendlash jarayonlari, brend yaratish bosqichlari, brend strategiyalari to‘g‘risida nazariy bilimlar keltirilgan [5].

S.A.Eshmatov tadqiqotida sut va sut mahsulotlari asosida mahalliy brendni shakllantirishning marketing strategiyasi nazariy va uslubiy asoslari ishlab chiqilgan, hamda amaliyotga tadbiiq etish orqali tahlil qilingan [6].

Brend strategiyasi, brend samaradorligini baholash uslubiyoti bo‘yicha esa D.Aaker, M. Sherrington, D.R.Lehmann, J.U.Farley, T.Munoz, S.Kumar, S.Devis, M.Dunn, D.Schultz, F.Kitchen kabi xorijlik olimlar tomonida ilmiy ishlanmalarida keltirib o‘tilgan.

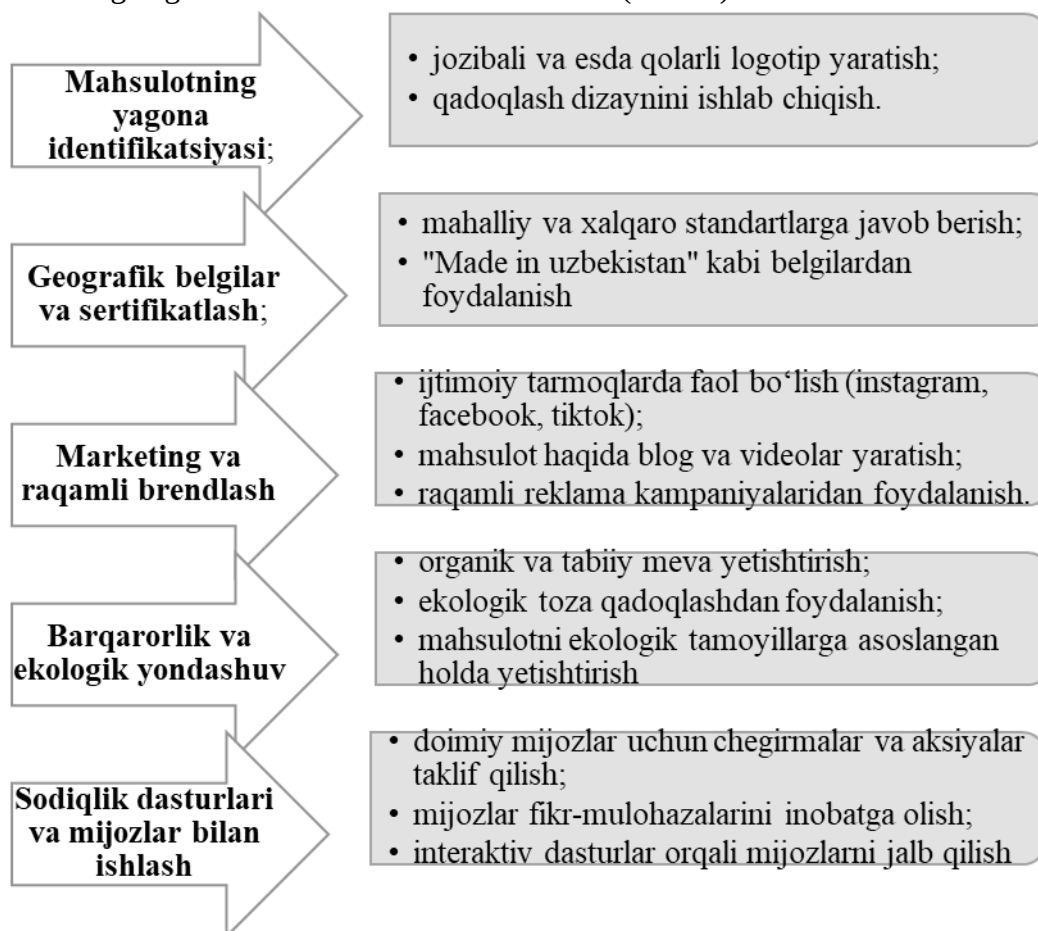
F.Kotler ilmiy adabiyot va tadqiqotlarida brendning nazariy bilimlari va hozirgi zamondagi ahamiyati, hamda o‘sib borish tendensiyalari, uning qo‘llanilishidagi taklif va tavsiyalar keltirilgan [7]. J.J. Lambenlar zamonaviy marketingning asosiy yo‘nalishlarini, ya‘ni strategik marketing, marketingni boshqarish, branding, innovasiyalar, interaktiv marketingning dolzarbligiga katta e‘tibor qaratgan[3].

Biroq, bugungi kunda meva brendini yaratishning innovatsion yondashuvini tashkil etish va xalqaro meva brendlarining rivojlanish strategiyalari yetarlicha o‘rganib chiqilmagan, shuningdek, mevada brend yaratishning o‘ziga xos jihatlari to‘liq yoritilmagan.

Metodologiya. Tadqiqot obyekti sifatida qishloq xo‘jaligida meva ishlab chiqaruvchi xo‘jaliklar, mevani brend ostida sotayotgan xo‘jalik, logistik kompaniyalar faoliyati belgilab olingan. Tadqiqotning predmetini mevada brend strategiyasini shakllantirish bilan bog‘liq bo‘lgan iqtisodiy munosabatlar tashkil etadi. Tadqiqot jarayonida ilmiy abstraksiya, analiz va

sintez, ilmiy, umumtahlil, taqqoslash, ekspert baholash, so'rovnoma, tanlanma kuzatuv va matematik modellash tirish usullaridan keng foydalaniladi.

Maqola doirasida ilmiy-tadqiqot ishlari va amaliy tajribalar asosida mevalilikda brend yaratishning eng samarali usullari o'rganildi. Shuningdek, xalqaro tajribalar va mahalliy ishlab chiqaruvchilarning tajribalari tahlil qilindi. Ma'lumotlar marketing strategiyalari, iste'molchi xulq-atvori va brend yaratish tamoyillari asosida tizimlashtirildi [3] va quyida mevalilikda brend yaratishning eng samarali usullarini keltirib o'tildi (1-rasm):



1-rasm. Meva yetishtiruvchi va realizatsiya qiluvchi xo'jaliklar, kompaniyalar uchun brend yaratishning eng samarali usullari

Mevalilik mahsulotlarini brendlash muvaffaqiyatli marketing strategiyasi va sifatli mahsulotga asoslangan bo'lishi kerak. Yuqorida keltirilgan usullar orqali meva mahsulotlarini bozorda mustahkam o'rin egallash va xalqaro darajada tanilish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Muhokama va natijalar. Meva mahsulotlarini brend ostida ishlab chiqarish nafaqat ekologik barqarorlikni ta'minlaydi, balki iqtisodiy samaradorlikni ham oshiradi. Ushbu maqolada yashil iqtisodiyot doirasida meva mahsulotlarini brend ostida ishlab chiqarishning afzalliklari, istiqbollari va iqtisodiy samaradorligi tahlili amalga oshirildi.

Meva mahsulotlarini ishlab chiqarishda brend strategiyasining iqtisodiy samaradorlik tahlilini amalga oshirish maqsadida 2 ta obyekt tanlab olindi. Tadqiqot ob'ektlaridan biri meva-sabzavot mahsulotlarini yetishtiruvchilar, qayta ishlovchilar va eksport qiluvchilar o'rtasida hamkorlikning yangi shaklini yaratish tashabbuskori hisoblanuvchi, Sirdaryo viloyati, Mirzaobod tumani, Bog'iston shaharchasida joylashgan "Red Pack" MCHJdir.

Kompaniya bozorda o'z o'rniga ega bo'lish, yangi bozorlarga chiqish va mavjud, an'anaviy bozorlarda sotish ulushi ko'paytirish maqsadida mahsulot brendini yaratib, brend strategiyasi ustida ish olib bormoqda.

Kooperatsiyada 10 dan ortiq yetishtiruvchi, 5 ta qayta ishlovchi va bitta eksportchi korxona faoliyat yuritmoqda. Tashqi faoliyatni "Roma'S" brendi ostida "RED PACK" kompaniyasi olib boradi va ushbu mahsulotlar Global GA P, FSSC 22000 xalqaro sertifikatlariga ega. Kompaniya mahsulotlarni yangi (sarhil), muzlatilgan, muzlatilgan quritilgan, quritilgan turlarda iste'molchilarga yetkazadi. Ushbu kompaniyaning hamkorlikda faoliyat yuritishdan asosiy maqsadi zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda yangi meva-sabzavotlarni xarid qilish, shuningdek, xalqaro sifat standartlariga javob beradigan meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlash, keyinchalik Yevropa, Osiyo va boshqa mamlakatlarga eksport qilish bilan shug'ullanuvchi xarid va logistika markazlarini (ZLC) tashkil etishdan iborat. ZLC ning asosiy afzalligi – yig'im-terim, oldindan sovutish, saralash, kalibrlash, qadoqlash, etiketkalash, palletlashning ilg'or texnologiyasidan foydalanish va ularga qat'iy rioya qilish, shuningdek, eksport mahsulotlarini vaqtincha saqlash va tashishda harorat rejimiga rioya qilishdir.³⁷

Bugungi kunda brend ostida kompaniya Yevropa Ittifoqi mamlakatlari (EI), Ukraina, Belarus, Rossiya, Yaponiya va boshqa davlatlarga O'zbekistonning tabiiy va ekologik toza meva-sabzavotlarning juda keng assortimentini yetkazadi. Dastavval 1994-2001 yillarda bozor talabiga yo'naltirilgan sifatli va talab qilinadigan tamaki mahsulotlarini xavfsiz mehnat sharoitida chiqarish orqali iste'molchilar ishonchini zabt etish va saqlashga asoslangan tamaki eksporti bilan faoliyat olib borgan. 2003-2004 yillarda eksport yo'nalishining tabiiy oziq-ovqat sanoatiga o'zgarishi, quritilgan mevalar bozorini o'zlashtirish va zabt etish maqsadida yong'oq eksporti bilan shug'ullangan. 2004 yildan boshlab: mevalar (gilos, o'rik, anor, uzum, xurmo); sabzavotlar (karam); poliz ekinlarini eksport qilishni boshlagan.

Kompaniya mahsulotlar sifatini xalqaro brend talabalari ostida eksport qilishi nafaqat iqtisodiy samaradorlik va rentabellikni oshishiga olib keldi. Balki Prezidentimizning 2025 yil 7 fevraldagi farmoni bilan tasdiqlangan "O'zbekiston-2030" strategiyasini "Atrof muhitni asrash va "Yashil iqtisodiyot" yili"da amalga oshirishga oid davlat dasturiga muvofiq faoliyat yuritishini tasdig'ini topdi. Buning sababi yashil iqtisodiyot konsepsiyasida ishlab chiqarilgan mahsulotlar tabiiy va ekologik toza bo'lishi kerak.

Tadqiqotning ikkinchi ob'yekti 1996-yilda ERMAK brendi ostida O'zbekistonda birinchi marta zavodda qayta ishlash, kungaboqar urug'idan mahsulot ishlab chiqarish va sotish yo'lga qo'ygan, Toshkent shahar, Olmazor tumani, Axmad Donish ko'chasi, 110-uyda joylashgan "ZAFARXON" MCHJ faoliyati tahlil qilindi.

ERMAK brendi 1992 yilda tashkil etilgan bo'lib, o'tgan yillar davomida mahsulotning yuqori sifatini oshirish, shuningdek, yangi turdagi mahsulotlarni ishlab chiqarishga joriy etish va shu orqali yangi bosqichga ko'tarilishi borasida ko'plab o'zgarishlarni amalga oshirishga erishdi. Kompaniyaning brend nomi o'zbek tilidan ERMAK so'zidan olingan bo'lib, o'yin-kulgi ma'nosini anglatadi. ERMAK logotipi hayotiylik va energiyani ifodalovchi kungaboqar hisoblanadi. Har bir gulbarg bir vaqtning o'zida bir tomchi suv – hayotning ramzi va asosidir.

Ermak brendi ostida bir qancha mahsulotlar ekologik toza, inson salomatligi uchun foydali va yuqori darajali sifatda ishlab chiqariladi. Mahsulotlar ro'yhati, tarkibi, afzalliklari va narxlari to'g'risida ma'lumotlar ochiq axborot manbalarida keltirib o'tiladi³⁸. (1-jadval)

³⁷ <http://www.romas.uz/>

³⁸ <https://ermak.uz/>

1-jadval

³ <https://ernak.uz/> saytidan olingan ma'lumotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqildi

19.	Kaju	17 650	Kaju, yodlangan tuz. 40 gr. 12 dona	qiladi. Bodom hayvonlarning oqsil manbalariga muqobil bo'lib, foydali vitaminlar va minerallarni ham o'z ichiga oladi. Xalq tabobatida ovqat hazm qilish kasalliklari va buyraklar faoliyatining buzilishi uchun ishlatiladi.	mayjud; fermentlar. B guruhli vitaminlari, E. Amigdalin glikozidi achchiq bodomda topilgan, bu yadrolarga achchiq ta'm va «bodom» hidini beradi	qayta ishlanadi va ehtiyotkorlik bilan qadoqlanadi, shuning uchun mahsulotlar doimo toza va sterilidir.
20.	Olchali Milks	20 500	olcha, bodom, kaju, pista. 45 gr. 12 dona			
21.	Klyukvali bodom	11,500	bodom, yong'oq 45 gr. 12 ta qutida			
22.	Tuzli quritilgan	3 870	Un, yodlangan tuz, margarin, xamirturush. 50 gr, bir blokda 10 dona			
T/R	Mahsulot nomi	Narxi (so'm)	Tarkibi:	Afzalligi	Foydalari, vitaminlar, uglevod va minerallar, ragobatbardosh ustunlik	
23.	Qurt dumaloq 10 gr (Klassik)	3,870	Un, yodlangan tuz, margarin, xamirturush. 50 gr, bir blokda 10 dona			
24.	Qurt dumaloq (rayhon, qizil galampirli) 30 gr (Klassik)	7 996	Sut chakka, bifidobakteriyalar, yodlangan tuz. 30 gr, bir qutida 50 dona			
25.	Qurt dumaloq (rayhon, qizil galampirli) 47 gr (Klassik)	11,289	47 gr, bir qutida 40 dona			
26.	Qurt dumaloq (rayhon, qizil galampirli) 60 gr (Klassik)	13 641	60 gr, bir qutida 35 dona			
27.	Qurt dumaloq 150 gr (Klassik)	30 172	150 gr, bir qutida 10 dona			
28.	Qurt kubik (rayhon, qizil galampirli) 30 gr (Klassik)	7 996	30 gr, bir qutida 50 dona			
29.	Qurt kubik (rayhon, qizil galampirli) 47 gr (Klassik)	11,289	47 gr, bir qutida 40 dona			
30.	Qurt kubik (rayhon,) 60 gr (Klassik)	13 641	60 gr, bir qutida 35 dona			
31.	Tosh qurt 25 gr	7 996	25 gr, bir qutida 50 dona			
32.	Tosh qurt 42 gr	11 289	42 gr, bir qutida 40 dona			
33.	Ayron 250 ml	8 580	Chakka sut, yodlangan tuz, ichimlik suvi. 250 ml. Bir qutida 6 dona			
34.	Ayron 400 ml	11 500	400 ml. Bir qutida 6 dona			
35.	Qurtoba 250 ml	9 380	Sut chakka, bifidobakteriyalar, yodlangan tuz, ichimlik suvi. 250 ml. Bir qutida 6 dona			
36.	Qurtoba 400 ml	13 000	400 ml. Bir qutida 6 dona			
T/R	Mahsulot nomi					
37.	Anor murabosi, behi murabosi, kaju pastasi, kunjut pastasi, olcha murabosi, uzum murabosi, xurma murabosi, yeryong'oq pastasi, o'rik murabosi					

ERMAK bio qurtlari – O'zbekiston Respublikasi hududida fabrika sharoitlarida ishlab chiqariladigan yagona qurut mahsuloti hisoblanadi. Zamonaviy uskunalar tufayli qurut ishlab chiqarishdan qadoqlashgacha to'liq jarayonni amalga oshirib kelmoqda. Hozirgi kunda 30 gramm, 47 gramm va 60 grammdan qadoq idishlardagi ERMAK biologik qurutlari O'zbekistonning istalgan supermarketida sotuvga chiqarilgan. Qurut – qatiq mahsuloti bo'lib, Markaziy Osiyoning ko'chmanchi xalqlari tomonidan ixtiro qilingan. Bu tabiiy konsentrat – tuzli tabiiy sutdan olingan quritilgan tayyor masalliqlik (konsentrat)dan iborat.

Bifidobakteriyalar ichak faoliyatini yaxshilashga yordam beradi, kislotasi-ashqor muvozanatini tiklaydi. Qurutning bolalar uchun foydasi shak-shubhasiz. U ichakning me'yoriy mikroflorasi o'sishiga yordam beradi, immunitetni mustahkamlaydi. Qurut oddiy sutga nisbatan organizm tomonidan tezroq va osonroq hazm qilinadi. ERMAK bio qurutlarining noyob tarkibi bolalarga ham, katta yoshdagilarga ham foydali. Ushbu qurut tarkibida A vitamini ko'p bo'lib, ko'rish qobiliyatini yaxshilaydi, odam o'sishiga, hujayralar yangilanishiga va terining yosharishiga yordam beradi. Qurut tarkibi kaltsiyga juda boy bo'lib, organizmda moddalar almashinuvini yaxshilaydi va suyak to'qimalarini mustahkamlaydi. Qurut tarkibidagi E vitamini qonni kislorod bilan boyitgan holda hujayralarning qarish jarayonini sekinlashtiradi va tomirda qon ivib qolishlari (tromblar) yuzaga kelishining oldini oladi. Qurut ortiqcha yog'li taomlarni me'yorlashtiradi. Mazali qatiq mahsuloti issiqlikni osonroq o'tkazishga yordam beradi va issiq iqlimli mamlakatlarda iste'mol qilish uchun tavsiya etilgan.

Qurut tarkibida A, E vitaminlari mavjud. Sut chakka, bifidobakteriyalar, yodlangan tuz. Bir qutida 10 gr, 40 va 100 dona

ERMAK bio qurutlari ikki xil ta'm turida: an'anaviy va rayhon mazali biologik qurutlar ko'rinishida taqdim qilingan.

Kompaniya tomonidan olib borilgan tadbirlar nafaqat mahsulotning brend sifatida shakllanishiga olib kelgan balki bozorda uning raqobatbardoshligini oshirdi va iste'molchilar orasida ishonch qozonishiga yordam berdi.

XULOSA VA TAKLIFLAR.

Yashil iqtisodiyot konsepsiyasi asosida meva mahsulotlarini brend ostida ishlab chiqarish ekologik barqarorlik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlovchi strategik yo'nalish hisoblanadi. Bu nafaqat korxonalar daromadini oshirishga, balki mamlakatning eksport salohiyatini kuchaytirishga va ekologik muhitni himoya qilishga xizmat qiladi. Shu sababli, ushbu yo'nalishda islohotlarni kengaytirish va innovatsion yondashuvlarni joriy etish muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimova M.N. Meva brendi pozitsiyasini shakllantirish yo'nalishlari. "World of science" republican scientific journal. Development, Science and education Journal (December, 2024). – Uzbekistan, 2024. – Volume 7. Issue – 12. P. 23-27.
2. Karimova M.N. Mevachilikda brend yaratishning innovatsion yondashuvi va xalqaro meva brendlarining rivojlanish strategiyalari. "Agrobiznes, fan va texnologiyalar" ilmiy-amaliy elektron jurnali. – Toshkent, 2025. № 1. – B. 520-526 (08.00.00; № 364/5). ISSN: 3060-5245.
3. Canavari, M. Marketing Research on Fruit Branding: The Case of the Pear Club Variety "Angelys". In Case Studies in the Traditional Food Sector, 1st ed.; Cavicchi, A., Santini, C., Eds.; Woodhead Publishing: Sawston, UK, 2018; pp. 239–254.
4. Wallich, E. Personal Communication; Summerland Varieties Corporation: Summerland, BC, Canada, 2022.
5. M.N.Karimova "Measuring product brand effectiveness based on brand awareness analysis" International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers. ISSN: 2945-4492 (online) | (SJIF) = 8.09 Impact factor. Volume-12| Issue-12| 2024 Published: |22-12-2024|. 796-800 p.
6. Gontijo, P.; Zhang, S. The Mental Representation of Brand Names: Are Brand Names a Class by Themselves? In Psycholinguistic Phenomena in Marketing Communications, 1st ed.; Lowrey, T.M., Ed.; Psychology Press: Boca Raton, FL, USA, 2007; pp. 23–37.
7. Saidov M.X., Xasanov N., Madaliyev A.A. Brendni boshqarish. O'quv qo'llanma. - T.: "Zebo-print", 2023.
8. S.A.Eshmatov "Mahalliy brendni shakllantirishning marketing strategiyasi" (Sut va sut mahsulotlari misolida). Iqtisod fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun taqdim etilgan dissertasiya avtoreferati. Toshkent, 2021.
9. Kotler Ph. Marketing essentials. Prentice Hall, United States, 2019
10. <http://www.romas.uz/>
11. <https://ermak.uz/>

OROLBO'YI HUDUDINING QISHLOQ XO'JALIGI IXTISOSLASHUVI ORQALI YERLARDAN SAMARALI FOYDALANISHGA SALBIY TA'SIR KO'RSATADIGAN MUAMMOLAR

Kdirbaeva G.U.

katta o'qituvchi, q.x.f.f.d., Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180771>

Annotatsiya. So'nggi yillarda Qoraqalpog'iston Respublikasida global iqlim o'zgarishi natijasida iqlim va gidrogeologik sharoit tufayli sug'orish uchun suv tanqisligi yuzaga keldi. Natijada chuchuk sug'orish suvi yetishmaydi, bu esa ixtisoslashuv va takomillashtirishning o'zgarishiga olib keladi qo'llaniladigan texnikalar.

Kalit so'zlar: Qoraqalpog'iston Respublikasi, suvi past, qurg'oqchilikka chidamli ekinlar, sho'rlangan yer, ekstremal iqlim, Orol dengizi, suv

Аннотация. За последние годы в Республике Каракалпакстан в результате глобального изменения климата, в силу особенностей климата и гидрогеологических условий наблюдается нехватка оросительной воды. В результате чего не хватает пресная оросительная вода, что приводит к изменению специализации и усовершенствованию применяемых приемов.

Ключевые слова: Республики Каракалпакстан, маловодье, засухоустойчивые культуры, засоленная земля, экстремальный климат, Аральское море, вода.

Abstract. In recent years, in the Republic of Karakalpakstan, as a result of global climate change, due to the peculiarities of the climate and hydrogeological conditions, there has been a shortage of irrigation water. As a result, there is a shortage of fresh irrigation water, which leads to a change in specialization and improvement of the applied techniques

Key words: Republic of Karakalpakstan, low water, drought-resistant crops, saline soil, extreme climate, Aral Sea, water.

O'zbekistonda suv tanqisligini qurg'oqchil hududlarning qishloq xo'jaligi tarmog'iga qanday ta'sir ko'rsatishini o'rganilmoqda. 2030 yilga borib mamlakatda 7 mlrd kub metr suv tanqisligi kuzatilishi mumkin. Natijada O'zbekiston suv tanqis bo'lgan 33 ta davlat qatoriga tushib qolish ehtimoli bor. Suv tanqisligi sharoitida, ya'ni suvning miqdori yetishmasligi yoki suv resurslarining noqoniqligi holatida, turli muammolar yuzaga keladi. Bu sharoitda ekosistema, inson salomatligi va iqtisodiy rivojlanishga katta ta'sir ko'rsatadi. Suv tanqisligiga olib keladigan sabablar: **Iqlim o'zgarishi:** o'zgarishlar suvning miqdorini kamaytiradi; **Aholi sonining oshishi:** suvga bo'lgan talabning ortishi; **Iqtisodiy faoliyat:** suvni samarasiz ishlatish, masalan, suvni talabdan ko'p sarflash; **Agrosanoat:** suvni ko'p talab qiluvchi yetishtirish usullari. Agrar ishlab chiqarishda zamonaviy usullarni qo'llash, resurslarni samarali ishlatish va yetishtirish samaradorligini oshirish uchun muhimdir.

Keyingi yillarda antropogen omilning ta'siri ortib borishi bilan, tabiat va atrof-muhitni tubdan o'zgarib ketishiga olib keldi va bunday salbiy jarayonlar XX asrning nihoyasida va XXI asrning boshlarida o'zining eng yuqori cho'qqisiga chiqdi. Bu holat dunyo mamlakatlarining alohida hududlarida bugungi ekologik beqarorlik haqida

S.A.Avezbaev.[2, 158 b], A.Babajanov.[3. 625-633 b]., va boshqalar ham o'z vaqtida e'tirof etganlar. Aynan shunday tanglikni mamlakatimizning shimoliy mintaqasi hisoblangan Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati bugun boshidan kechirmoqda.

Ma'lum qilinishicha, 2030 yilga borib mamlakatda 7 milliard kub metr suv tanqisligi kuzatilishi hamda buning oqibatida O'zbekiston dunyodagi suv tanqis bo'lgan 33 ta davlat qatoriga tushib qolish ehtimoli mavjud.«Bunday sharoitda Amudaryo va Sirdaryo havzalari quyi oqimida joylashgan hududlardagi eng ko'p suv sarflanadigan qishloq xo'jaligi tarmog'i (jami suvning 90 foizi) katta zarar ko'radi. Shu sababli Qoraqalpog'iston Respublikasi hamda Jizzax, Sirdaryo va Xorazm viloyatlarida suvni ko'p talab qiluvchi ekinlarni bosqichma-bosqich suvni kam talab qiladigan ekinlarga almashtirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish maqsadga muvofiq», — deyiladi. institut matbuot xizmati xabarida.Tadqiqot davomida suv tanqisligi ta'sirini yumshatish maqsadida qurg'oqchilikka chidamli ekinlarning suv iste'moli darajasi ham o'rganilgan.

«Jumladan, suvni kam talab qiluvchi 1 tonna kovul (kapers) yetishtirish uchun 500 kub metr, cho'l jo'xorisi (*helictotrichon desertorum*, yem-xashak) yetishtirish uchun 700 kub metr, 1 tonna qo'y va echki go'shtini ishlab chiqarish uchun esa 1500 kub metrgacha suv sarflanadi. Demak, ular suvni yuqorida qayd etilgan suvni ko'p talab qiluvchi ekinlarga nisbatan 10 baravar kam iste'mol qiladi. Shuningdek, mosh, loviya, no'xat va qizil loviya (fasol) kabi qurg'oqchilikka chidamli dukkakli don ekinlarini ekish maqsadga muvofiq.

So'nggi yillarda dunyo hamjamiyatini qurg'oqchilik, suv tanqisligi, tuproq degradatsiyasi va cho'llanish kabi muammolar tashvishga solmoqda. Iqlim o'zgarishi oqibatida 2050 yilga borib, Tyan-Shan va Pomir tog' tizmalaridagi jami muzliklarning 30-50 foizgacha bo'lgan qismi erib ketishi hamda Markaziy Osiyo mamlakatlarida suvga bo'lgan talab 50 foizgacha oshishi kutilmoqda. Buning oqibatida O'zbekistonda suv tanqisligi o'rtacha 15-25 foizga, cho'llanish darajasi esa 123 mln kvadrat metrga yetishi mumkin. Suv taqchilligining ortishi uni tejaydigan texnologiyalarni keng joriy qilish zarurligini anglatadi. Germaniya, Yaponiya, Xitoy kabi mamlakatlarda o'simliklarni parvarish qilishda turli xil noan'anaviy suv tejovchi texnologiyalar joriy etilmoqda.

Misol uchun, Yaponiyada havo haroratiga qarab shaklini o'zgartiruvchi gidrogel yaratilgan. U egiluvchan bo'lib, suvni o'ziga shimib olganda kengayadi va namlikni o'simlik tomiriga beradi. So'ngra oldingi holatiga qaytadi va yana namlikni yig'a boshlaydi. Shu bois u cho'l-dasht hududlaridagi o'simliklarni sug'orishda juda qo'l keladi.

Xitoyda cho'l hududidan o'tuvchi 450 km magistral yo'l bo'yida gidrogel yordamida ihotalangan daraxtzor va yashil qoplam barpo etilgan.Gidrogel qishda yomg'ir, qor suvlarida namlikni yoki yozda sug'orishdagi suvni o'ziga shimib, uzoq vaqt saqlaydi hamda o'simliklar ildiziga nam berib turadi. U o'z og'irligidan 400-500 marotaba ko'p yomg'ir suvini, 200-400 marotaba ko'p tuproq namligini yuta oladi.

Bir gektar maydonga 35-50 kg gidrogel sarflanishi hisobiga taxminan 120-140 kub metr suv tejashga erishiladi. Tuvakda o'stiriladigan o'simliklar uchun 50-80 foiz, qishloq xo'jaligi ekinlari uchun 20-40 foiz suvni tejash imkoniyati yaratiladi. Dala sharoitidagi gidrogel o'z xususiyatini 2-3 yil davomida yo'qotmaydi. Eskirgan gidrogel qoldiqlari esa tuproq tarkibini buzmaydi va o'simliklar tomonidan azotli o'g'it sifatida o'zlashtiriladi.

Orolbo'yi hududining qishloq xo'jaligi ixtisoslashuvi orqali yerlardan samarali foydalanishga salbiy ta'sir ko'rsatadigan muammolari bo'lib;

1. Orol bo'yidagi ekologik tang ahvol;
2. Yer resurslari holatining yomonlashishi va foydalanishdan chiqib ketishi;

3. Suv va biologik resurslarni qisqarishi;
4. Suv ta'minatining keskin kamayib borishi;
5. Suvdan foydalanish nazoratining kamligi;
6. Yerlarning sho'rlanish jarayonining ortib borishi;
7. Hozirgi ekillayotgan paxta, sholi va boshqa da suvni ko'p talab qiladigan ekinlarning maydonlarining suv taqchilligida talabga javob bermasligi;
8. Suv tanqisligida yerlardan samarali foydalanish uchun ixtisoslashuvni takomillashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarning olib borilmaganligining yerlardan samarali foydalanishga salbiy ta'siri.

Hududlardagi sizot suvlar sathi baland bo'lgan hollarda suv orqali tuz ko'chishining ortishi va bu esa tuproqda tuz to'planishi jarayonlarini faollashishiga olib keladi. Noqulay ob-havo sharoitlari (beqaror qor qatlami, yerning qattiq muzlashi, kechki bahorgi va erta kuzgi sovuqlar, yuqori va past haroratlar, kuchli yog'inlar, do'l, garmcellar, chang bo'ronlari va hokazolar) tufayli qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligining o'zgaruvchanligiga olib keladi. Yemirilish, sho'rlanish, qum va tuz ko'chishi hisobiga ishlov beriladigan yerlar maydoni qisqaradi. Suvsevar o'simliklar maydonining qisqarishi, ozuqa bazasidagi yo'qotishlarga olib keladi. Qishloq xo'jaligida yetishtirish uchun maqbul ekinlar tarkibining butunlay o'zgarishi kutiladi. Baliqchilik, ondatra o'stirish va chorvachilikda nobudgarchiliklar vujudga keladi va daryo deltasining cho'llanishi, yaylovlar holatining yomonlashishi bilan bog'liq tabiatdagi orqaga qaytarib bo'lmaydigan o'zgarishlar sodir bo'ladi.

Ekstremal yuqori haroratli (39°S dan yuqori) kunlar sonining ortishi, sug'orish defitsiti, qurg'oqchiliklar, yerlar degradasiyasi, suv va shamol eroziyasining kuchayishi, tuproqning sho'rlanishi, gumus miqdorining kamayishi, ozuqa bazasining yomonlashishi chorvachilikda mahsuldorlikning pasayishiga olib keladi. Iqlim o'zgarish jarayonlari yaylovlarning qayta tiklanish qobiliyatini yomonlashtiradi, suv ta'minotini pasaytiradi va katta sondagi hayvonlarning suv manbalari atrofida to'planishiga olib keladi. Yaylovlarda fermerlarga tegishli mol podalarining haddan ziyod ko'p bo'lganligi sababli bitta yerda chorvani o'tlatish davrini uzaytiradi va bu esa haddan tashqari band yaylovlarning qayta tiklanish imkoniyatini yo'qqa chiqaradi.

Xulosa. Qishloq xo'jaligini iqlim o'zgarishiga moslashishi va uning salbiy oqibatlarini yumshatish chora tadbirlariga hududlarning tabiiy-iqlim sharoitlari, geografik joylashuvi, ekinlarning biologik xususiyatlari, infratuzilma obyektlari, mahsulotni saqlash va qayta ishlash quvvatlarining mavjudligi hamda boshqa ko'plab omillar ta'sir etadi. Qishloq xo'jaligi tarmoqlarini rivojlantirish va oziq -ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni ko'paytirish bo'yicha Davlat dasturlariga muvofiq, mamlakatimizda oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmini oshirish maqsadida meva bog'larini yaratish va eskilarini qayta tiklash, meva sabzavotlarni qayta ishlash, intensiv bog'lar barpo etish, yangi tokzorlar yaratish va eskilarini qayta tiklash, issiqxonalar barpo etish, qoramolchilik, parrandachilik, baliqchilik va asalarichilikni rivojlantirish kabi yirik investision loyihalarini amalga oshirish ko'zda tutilgan. Yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish va uni ekologik muhofaza qilish, dehqonchilikda tuproq unumdorligini pasayishining oldini olish, yerlarning zavol topishi va sho'rlanishini bartaraf etish har bir insonning kelajak avlod oldidagi insoniylik majburiyatidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Volkov, S.N. Zemledelie za rubejom.- T.7. M.: Kolos, 2005.- S. 396.

2. Avezbaev S. A. Natsionalnoe ispolzovanie zemel v nizov'yx Amudar'ë. - Monografiya. Mehnat, 1990. –156c.
3. Babajanov A. Ekin yerlarini qishloq xo'jaligi aylanmasiga qaytarishda ularni inventarizatsiyalashning ahamiyati. //Scientific Progress volume 3 | issue 2 | 2022. issn: 2181-1601. 625-633 b
4. Reimov N.B., Kd'rbaeva G.U. Orol bo'yida dehqonchilik agrotexnologiyasini takomillashtirishda ixtisoslashuvning ahamiyati. Xorazm Ma'mun akademiyasi Axborotnomasi. 2022-3. Mart soni. OAK ruyxatidagi jurnal). 113-116 betlar.
5. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi ma'lumotlari. 2019-yil. www.statistika.uz

THE ROLE OF THE GREEN ECONOMY IN THE TRANSITION TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ITS IMPACT ON SOCIO-ECONOMIC GROWTH

Kurpayanidi, Konstantin Ivanovich¹, Muzaffarova Shohzodaxon Jamshidovna²

¹Professor of the Russian Academy of Natural Sciences (Russian Federation), Academician of the International Academy of Theoretical and Applied Sciences (USA), International Institute of Food Technology and Engineering, Fergana State Technical University.

ORCID ID: 0000-0001-8354-1512,

²Student, Fergana State Technical University

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180775>

Abstract. *In an era marked by pressing global challenges such as climate change, resource depletion, and environmental degradation, the pursuit of sustainable development has emerged as a critical imperative. The green economy, as an innovative framework, plays a pivotal role in achieving sustainability by harmonizing economic growth, environmental stewardship, and social equity. This article explores the conceptual underpinnings of sustainable development and the green economy, drawing on advanced international practices and contextualizing them within Uzbekistan's evolving policy landscape. This study examines key strategies, their implementation, and their implications for fostering a balanced and resilient future.*

Keywords: *Green economy, sustainable development, environmental protection, renewable energy, eco-friendly technologies, social equity, resource efficiency, green policies, climate change, economic transformation.*

Introduction

The contemporary global landscape is characterized by unprecedented environmental and socio-economic challenges. Climate change, driven by anthropogenic emissions, threatens ecosystems and livelihoods, while the depletion of natural resources jeopardizes long-term economic stability [1,2]. Concurrently, rising inequality and social unrest underscore the need for inclusive development models. Sustainable development, defined as "development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs" (Brundtland Report, 1987) [3], offers a holistic framework to address these issues. Central to this paradigm is the green economy, which integrates economic prosperity with ecological integrity and social justice.

The green economy is not merely an economic strategy but a transformative approach that redefines growth by prioritizing resource efficiency, renewable energy, and equitable opportunities. Internationally, countries like Germany, Denmark, and South Korea have pioneered green transitions through robust policies and technological innovation. In contrast, emerging economies, including Uzbekistan, are increasingly aligning their development trajectories with sustainability goals, leveraging both local resources and global cooperation. This article aims to elucidate the principles of sustainable development and the green economy, analyze their operationalization through global and Uzbekistani practices, and propose actionable strategies for future progress.

Methods

This study adopts a qualitative, comparative approach to investigate sustainable development and the green economy. Data were sourced from peer-reviewed academic literature, international policy reports (e.g., UNEP, OECD), and national strategies from Uzbekistan, supplemented by case studies from leading green economies such as Germany and Denmark. The analysis follows the IMRAD structure to ensure academic rigor:

Literature Review. Key concepts of sustainable development and the green economy were synthesized from foundational texts (e.g., UNEP’s *Green Economy Report*, 2011) and contemporary studies [4].

Case Study Analysis. Best practices from advanced economies were juxtaposed with Uzbekistan’s initiatives, focusing on green technology adoption, environmental standards, and socio-economic reforms.

Policy Evaluation. National and international measures—financial incentives, social programs, environmental regulations, and food security policies—were assessed for their efficacy in fostering sustainability.

Synthesis. Findings were integrated to propose a framework tailored to Uzbekistan’s context, informed by global experiences.

The methodology emphasizes a multidisciplinary perspective, incorporating economic, ecological, and social dimensions to provide a comprehensive understanding of the subject.

Results

The analysis reveals that sustainable development and the green economy are interdependent constructs, each reinforcing the other through balanced resource use and equitable growth. Key findings are organized into thematic areas:

Conceptual Framework. Sustainable development rests on three pillars: environmental protection, economic viability, and social equity. The green economy operationalizes this by promoting low-carbon, resource-efficient systems that minimize ecological harm while enhancing human well-being. For instance, Germany’s *Energiewende* (energy transition) exemplifies this synergy, reducing CO₂ emissions by 40% since 1990 while creating over 300,000 jobs in renewable energy sectors (BMW, 2022) [5].

Global Best Practices. **Green Technology Development:** Denmark’s wind energy sector, accounting for 47% of its electricity production (IEA, 2023) [6], demonstrates the economic and environmental benefits of innovation. Investments in research and public-private partnerships have been instrumental.

- **Environmental Standards.** The European Union’s Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) enforces stringent regulations, reducing industrial emissions by 15% across member states (EEA, 2021) [7].
- **Social Equity:** South Korea’s Green Growth Strategy integrates education and job creation, lifting 1.2 million people out of poverty through green industries (OECD, 2020) [8].

Uzbekistan’s Progress. Uzbekistan has made strides toward sustainability, aligning with the UN’s Sustainable Development Goals (SDGs). The *Strategy for the Transition to a Green Economy (2019-2030)* targets a 10% reduction in greenhouse gas emissions and a 20% increase in renewable energy use by 2030. Solar and wind projects in Navoi and Bukhara regions, supported by international financing (e.g., Asian Development Bank), reflect this commitment. However, challenges persist, including limited public awareness, outdated infrastructure, and reliance on fossil fuels, which account for 85% of energy production (National Committee of the Republic of Uzbekistan on Statistics, 2025).

Key Measures.

- Financial Incentives. Tax breaks for green businesses in Uzbekistan mirror Denmark’s subsidies, though scale and enforcement lag.
- Environmental Safety. Adoption of ISO 14001 standards in select industries has reduced waste, yet broader implementation is needed.
- Social Measures. Rural electrification programs have improved access, but gender and regional disparities remain unaddressed.
- Food Security. Sustainable agriculture initiatives, such as drip irrigation in Ferghana Valley, enhance resilience but require greater investment.

Discussion

The results underscore that sustainable development and the green economy are not abstract ideals but actionable frameworks with tangible outcomes. Globally, success hinges on innovation, policy coherence, and societal engagement. Germany and Denmark illustrate how green technologies can drive economic competitiveness while mitigating environmental damage. Uzbekistan’s efforts, while promising, reveal gaps in capacity and awareness that must be bridged to achieve parity with these benchmarks.

In Uzbekistan, the green economy’s potential is vast, given its abundant solar resources and agricultural base. The government’s 2030 strategy aligns with international trends, yet its efficacy depends on overcoming structural barriers. For instance, the inertia in eco-technology adoption mirrors early challenges in Russia, where demand lagged due to low awareness (Ivanov, 2021) [10]. Uzbekistan can learn from Russia’s subsequent pivot to solar investments, adapting it to local conditions.

A balanced approach requires:

1. Technological Innovation. Scaling renewable energy through partnerships with firms like Siemens or Vestas, as seen in Denmark.
2. Education and Culture. Emulating South Korea’s public campaigns to foster an environmental ethos among Uzbek citizens.
3. Policy Integration. Harmonizing financial, social, and environmental measures, akin to the EU’s Green Deal, to ensure equitable benefits.

The green economy’s transformative power lies in its ability to reduce environmental footprints while redistributing economic opportunities. For Uzbekistan, this means not only preserving its natural heritage—such as the Aral Sea basin—but also positioning itself as a regional leader in sustainability. Future research should explore quantitative impacts of these policies and their scalability across Central Asia.

Conclusion

Sustainable development, underpinned by the green economy, offers a pathway to reconcile humanity’s needs with planetary limits. Drawing from global leaders and Uzbekistan’s nascent efforts, this article highlights the importance of integrated strategies that balance economic, ecological, and social priorities. For Uzbekistan, the journey toward a green future demands innovation, international collaboration, and societal commitment. By adopting best practices and tailoring them to its unique context, Uzbekistan can not only safeguard its environment but also ensure prosperity for generations to come.

REFERENCES

1. Kurpayanidi, K., & Khamdamova, S. (2024). Macroeconomic prospects and challenges: international business and green economy. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 531, p. 05025). EDP Sciences.
2. Kurpayanidi, K. I. (2023). Scenarios of economic development of Uzbekistan in conditions of instability. *Journal of Central Asia Economy*, 7(1), 63-80. Doi: <https://doi.org/10.18334/asia.7.1.117188>
3. Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future*. United Nations.
4. UNEP (2011). *Towards a Green Economy*. United Nations Environment Programme.
5. BMWi (2022). *Germany's Energy Transition: Progress Report*. Federal Ministry for Economic Affairs and Energy.
6. IEA (2023). *World Energy Outlook*. International Energy Agency.
7. EEA (2021). *Environmental Performance Review*. European Environment Agency.
8. OECD (2020). *Green Growth in Practice*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
9. National Committee of the Republic of Uzbekistan on Statistics (2025). *Annual Economic Report*.
10. Ivanov, A. (2021). "Green Technology Adoption in Emerging Markets." *Journal of Sustainable Economics*, 12(3), 45-60.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КРЕСТЬЯНСКОГО ХОЗЯЙСТВА В КОНТЕКСТЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Кусаинов Халел Хаймуллович¹, Хусаинов Берик Мергалиевич²

¹д.э.н., профессор, Казахский университет технологии и бизнеса им К. Кулажанова, г.
Астана, Республика Казахстан,

²к.с.-х.н., доцент, Казахстанский университет инновационных и телекоммуникационных
систем, г. Уральск, Республика Казахстан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180788>

Annotatsiya. Maqolada iqlim o'zgarishi sharoitida dehqon xo'jaligining iqtisodiy samaradorligining dolzarb masalalari ko'rib chiqiladi. Yaylovlarning hozirgi holati monitoringi o'tkazildi, bahorgi toshqinlarning ta'siri o'rganildi. Yaylov o'tlarining botanika tarkibining tarkibiy qismlari, qishloq xo'jaligi hayvonlarining mahsuldorlik ko'rsatkichlari aniqlandi. Iqtisodiy samaradorlikning eng yaxshi natijalari qozoq oq boshli buqalardan olingan.

Kalit so'zlar: dehqon xo'jaligi, yaylov, toshqin, mahsuldorlik, iqtisodiyot, samaradorlik.

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы экономической эффективности деятельности крестьянского хозяйства в контексте изменения климата. Проведен мониторинг современного состояния пастбищ, изучено влияние весенних паводков. Определены компоненты ботанического состава пастбищных трав, показатели продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. Наилучшие результаты экономической эффективности получены у бычков казахской белоголовой породы.

Ключевые слова: крестьянское хозяйство, пастбище, паводки, продуктивность, экономика, эффективность.

Abstract. The article discusses current issues of economic efficiency of peasant farming in the context of climate change. The current state of pastures has been monitored, and the impact of spring floods has been studied. The components of the botanical composition of pasture grasses and indicators of the productive qualities of farm animals are determined. The best economic efficiency results were obtained from Kazakh white-headed bull calves.

Keywords: farming, pasture, floods, productivity, economy, efficiency.

В настоящее время актуальной проблемой сельского хозяйства является глобальное изменения климата, которое существенно влияет на сохранение и восстановление естественных кормовых пастбищных угодий во всем мире, и в частности, на территории Республики Казахстан.

В Послании Главы государства К.К. Токаева народу Казахстана «Справедливый Казахстан: закон и порядок, экономический рост, общественный оптимизм» от 2 сентября 2024 года говорится, что сейчас важная задача это привлечение инвестиций в агропромышленный комплекс [1].

Несмотря на небывалые последствия весенних паводков в марте и апреле 2024 года в Казахстане, аграрии своевременно завершили посевную кампанию, при этом

финансирование весенних полевых работ, по сравнению с 2023 годом, было увеличено в два раза до 140 млрд. тенге.

Для улучшения ситуации в сельском хозяйстве уже в мае месяце финансирование было увеличено до 580 млрд. тенге, а в сентябре объем финансирования весенне-полевых работ и уборочной компании был доведен до 1 трлн. тенге.

В феврале 2024 года принят закон Республики Казахстан «О пастбищах», регулирующий вопросы использования пастбищ, который направлен на решение проблем дефицита сельскохозяйственных угодий для выпаса скота [2].

Впервые введено понятие «общественные пастбища», которые будут использоваться жителями сел, в пределах населенного пункта, а также ужесточены условия для использования пастбищ.

Так, например, если раньше животновод обязан был обеспечить общую нагрузку на пастбище сельскохозяйственными животными, как минимум на 20 %, то теперь этот показатель использования увеличился до 50 %.

Поэтому, если у владельца хозяйства имеется малое количество животных для взятых в аренду площадей пастбищных угодий, то неэффективно используемые сельскохозяйственные земли могут быть изъяты местным акимом и переданы сельчанам, которым не хватает необходимого места для выпаса.

Научные исследования проводились в течение 2022-2024 гг. по теме: «Мониторинг современного состояния пастбищ, с разработкой мероприятий по их улучшению в условиях Западно-Казахстанской области».

Объектом исследования – являются естественные пастбища крестьянского хозяйства КХ «Арыстанов» на территории района Байтерек, которые расположены в сухостепной зоне Западно-Казахстанской области [3].

Информационная база научных исследований включает в себя годовые отчеты предприятия КХ «Арыстанов», аналитические материалы Агентства статистики Республики Казахстан, данные Департамента сельского хозяйства Западно-Казахстанской области, материалы отечественной и зарубежной литературы, периодической печати, глобальной сети Интернет.

Теоретическую основу научного исследования составили труды классиков агрономической теории, научные работы отечественных и зарубежных ученых в области экономики сельского хозяйства.

Методологической основой научного исследования послужили стандартные и общепринятые аналитические, сравнительные, экономические, корреляционно-регрессионные и статистические методы, а также моделирование.

На Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде в 1972 году был предложен термин мониторинг от англ. слова «monitoring» – контроль, смысл и от латин. слова «monitor» – тот, кто напоминает, предостерегает.

Учеными и экспертами всего мира под мониторингом пониматься комплексная система непрерывного наблюдения, постоянного измерения и оценки состояния окружающей среды [4].

Общая площадь пастбищ мира очень велика порядка 2 млрд. га, что составляет около 26 % от площади суши, но эта земля на 2/3 непригодна для выращивания сельскохозяйственных культур.

В правильной организации проведения мониторинга современного состояния пастбищ немаловажное значение имеет знание природно-климатических условий на данной местности.

По прогнозам отечественных ученых и специалистов ожидается, что сильные засухи, суховеи и пыльные бури в Казахстане будут происходить чаще, способствуя деградации сельскохозяйственных земель и увеличения процесса опустынивания.

По данным Всемирной метеорологической организации, в ближайшие 20-30 лет эволюционный процесс изменения климата на всей территории Казахстана постепенно будет усиливаться.

Наибольшие площади естественных пастбищ в зарубежных странах мира расположены на территории Австралии 362,3 млн. га, причем доля пастбищ во всей площади сельскохозяйственных угодий этой страны составляет рекордные 94,2 %.

В настоящее время на территории Республики Казахстан пастбищные земли занимают 182,6 млн. га, из которых 151,6 млн. га находятся на равнинах и 31 млн. га расположены в высокогорной местности.

Известно, что большинство или 75 % естественных пастбищ в стране находятся на пустынных и полупустынных землях, однако около 49 млн. га пастбищной земли подверглись сильной деградации.

Установлено, что в настоящее время более 70 % сельскохозяйственных земель подвержены риску засухи, почти четверть населения страны проживает на деградированных землях.

Прогнозы отечественных и зарубежных специалистов показывают тот факт, что к 2030 году в Казахстане такой важный показатель как пропускная способность пастбищ снизится на 10 %.

По природным условиям на территории Республики Казахстан выделяются следующие зоны: лесостепная, степная, сухостепная, полупустынная, пустынная, предгорно-пустынно-степная, субтропическая пустынная, субтропическо-предгорно-пустынная, среднеазиатская горная и южно-сибирская горная [5].

Установлено, что территория крестьянского хозяйства КХ «Арыстанов» района Байтерек расположена в резко континентальном климате сухостепной зоны Западно-Казахстанской области.

По мнению отечественных ученых и зарубежных экспертов, весенний паводок 2024 года на территории Казахстана стал одним из крупнейших стихийных бедствий за последние 30 лет.

В северных и западных областях был оперативно объявлен режим чрезвычайной ситуации, по предварительным данным, материальный ущерб экономики Казахстана от весенних паводков составил 300 млрд. тенге.

Так, в Западно-Казахстанской области вода бурно прибыла в реку Урал из полноводных притоков рек Сакмары и Ириклы, где осуществлялся активный сброс из Ириклинского водохранилища.

Весенние паводки позволили улучшить экологическую обстановку в регионе, направив обильный водяной поток туда, куда длительное время вода совершенно не поступала, например, 80 млн. м³ из реки Урал по большому Кушумскому каналу было направлено в Камыш – Самарские озера расположенные на территории Западно-Казахстанской области.

Важным аспектом для проведения мониторинга является знание информации о валовом выпуске продукции или услуг сельского хозяйства по регионам Республики Казахстан, так как это показатель общей экономической активности по производству новых товаров и услуг за отчетный период [6].

Показатель удельного веса отдельных видов в валовом выпуске продукции или услуг сельского хозяйства Западно-Казахстанской области составил 3,8 % от общереспубликанского уровня или в стоимостном выражении 290337,3 млн. тенге.

В показателе валового выпуска продукции или услуг сельского хозяйства Западно-Казахстанской области основную роль сыграли сельскохозяйственные предприятия, индивидуальные предприниматели и крестьянские или фермерские хозяйства, которые в сумме составили 157372,1 млн. тенге.

В 2023 году важный показатель, касающийся естественных пастбищ, такой как выращивание кормовых культур и их семян составляет порядка 15,7 % в валовой продукции растениеводства Западно-Казахстанской области или в стоимостном выражении 715696,7 млн. тенге.

Причем, индивидуальные предприниматели и крестьянские или фермерские хозяйства сыграли основную роль в выращивании кормовых культур и их семян, что составило 472425,9 млн. тенге.

Мониторинг основных показателей развития животноводства по Западно-Казахстанской области на 1 октября 2024 года показывает, что важным является количество крупного рогатого скота и овец.

Количество крупного рогатого скота по району Байтерек, в который входит КХ «Арыстанов» составило 45791 голов или 4,9 % от общего количества по Западно-Казахстанской области, а показатель числа овец составило 54722 голов или 4,3 % от общего количества.

Осуществление мониторинга современного состояния пастбищ невозможно представить без детального изучения климатических условий, которые играют существенную роль для роста и развития растений [7].

Установлено, что в последние годы в Казахстане, некогда суровые зимы становятся мягче и теплее, крупные снегопады происходят на более низких высотах, что приводит к раннему таянию снега.

Поэтому, весна с обильными дождями начинается раньше, летние дожди смещаются на весну, это увеличивает количество осадков, которые будут усиливать друг друга и приводить к риску наводнений.

Так, в 2024 году морозной зимой при температуре до 35-40°C, почва в районе Байтерек Западно-Казахстанской области сильно промерзла в глубину до 2-3 м, поэтому, когда ранней весной произошла резкая и сильная оттепель до плюс 2-5°C, снежные сугробы быстро растаяли и были полны водой.

При этом происходит сток с земель, вода сразу попадает сверху в замерзшую реку, и по речному руслу течет по льду, моментально затапливая все вокруг, данный процесс привел к обострению ситуации с паводками.

Мониторинг современного состояния пастбищ невозможен без определения показателей экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота в расчете на одно животное [8].

Наибольшим компонентом ботанического состава пастбищных трав КХ «Арыстанов» являются злаковые растения от 66 % весной до 48 % в зимний период,

бобовые растения значительно уменьшились в количестве с 34% весеннего травостоя до 14 % зимой.

По разнотравным компонентам, наоборот наблюдается положительная картина, идет постепенное увеличение видового количества растений с 8 % в пастбищном травостое летом до 38 % к зимнему периоду.

В КХ «Арыстанов» по таким показателям продуктивных качеств сельскохозяйственных животных, как живая масса и среднесуточный прирост, в осенний период года только у бычков получен максимальный результат, который составил 413 кг и 785 г соответственно.

В среднем за 2022-2024 гг. по экономическим показателям выращивания крупного рогатого скота в КХ «Арыстанов», наилучшие результаты экономической эффективности получены у бычков казахской белоголовой породы, прибыль составила 227150 тенге и уровень рентабельности – 29,7 %.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Справедливый Казахстан: закон и порядок, экономический рост, общественный оптимизм. Послание Президента Республики Казахстан К.К. Токаева народу Казахстана / Казахстанская правда, 2 сентября 2024 года.
2. Закон Республики Казахстан «О пастбищах» от 20 февраля 2017 г. № 47-VI ЗРК [Электронный ресурс], 2017. URL: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=32598330 (дата обращения 14.01.2025).
3. Khussainov B.M., Sadykov R.S. The impact of spring floods on the productivity of cereal plants of natural forage pasture lands of the West Kazakhstan region / КИЭУ им. М.Дулатова. Научно-производственный журнал Наука, №3, сентябрь 2024 г. – С.36-40.
4. Карынбаев А.К. Применение спутниковой и наземной информации для улучшения растительности пастбищ в условиях аридного климата Республики Казахстан [Текст] / А.К. Карынбаев // Интенсивные технологии производства продукции животноводства: Межд. науч. практ. конф., Сборник статей, Пенза, 2021. – С. 113-118.
5. Значение пастбищ и пастбищного корма для животных [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://studbooks.net/831619/agropromyshlennost/>.
6. Кусаинов Х.Х., Хусаинов Б.М. Основные аспекты развития социальной сферы в аграрном секторе региона // Устойчивое социально-экономическое развитие регионов: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию создания кафедры экономики и МЭО в АПК / редкол.: А. В. Колмыков и др. – Горки: БГСХА, 2020. –С.145-153.
7. Робинсон С. Управление пастбищами в Центральной Азии / С. Робинсон // Результаты первой практической конференции по продвижению устойчивого управления пастбищами в Центральной Азии. - Бишкек, 2014. - 56 с.
8. Экономическая эффективность технологии создания и использования культурных пастбищ на основе усовершенствованных злаковых и бобово-злаковых травостоев / А.А. Кутузова, К.Н. Привалова, Д.М. Тебердиев, Е.Е. Проворная // Достижения науки и техники АПК. - 2019. - Т. 33. - № 10. - С.9-13.

ARDL MODELI ASOSIDA DONLI EKINLAR HOSILDORLIGIGA IQLIM OMILLARINING TA'SIRI

Madiyev Shaxzod Shodmon o'g'li

Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi sohasida strategik rivojlanish va tadqiqotlar xalqaro markazi, 1-
bosqich tayanch doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180796>

Annotatsiya. Mazkur maqolada 1991-2023-yillar ma'lumotlari asosida donli ekinlar yetishtirishda hosildorlikka ta'sir etuvchi iqlim omillari ta'sirini aniqlash ARDL modelining natijalari orqali amalga oshirilgan. Shuningdek, omillarning hosildorlikka qisqa va uzoq muddatli ta'sir darajalari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: hosildorlik, mezon, ARDL modeli, qisqa muddatli ta'sir, uzoq muddatli ta'sir, statsionarlik, differensiallash, muvozanatga qaytish tezligi, p-qiymat.

Аннотация. В данной статье на основе данных 1991-2023 гг. по результатам модели ARDL определено влияние климатических факторов на урожайность при возделывании зерновых культур. Также было проанализировано краткосрочное и долгосрочное влияние факторов на производительность.

Ключевые слова: продуктивность, критерий, модель ARDL, краткосрочный эффект, долгосрочный эффект, стационарность, дифференциация, норма возврата к равновесию, p-значение.

Annotation. This article uses the results of the ARDL model to determine the impact of climate factors on grain crop yields based on data from 1991-2023. The short- and long-term impact of factors on yields is also analyzed.

Keywords: productivity, criterion, ARDL model, short-run effect, long-run effect, stationarity, differentiation, rate of return to equilibrium, p-value.

Kirish

Bugungi kunda iqlim o'zgarishi global muammolardan biri bo'lib, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, donli ekinlar hosildorligi iqlimiy sharoitlarning o'zgarishiga sezgir bo'lib, haroratning ortishi, yog'ingarchilik rejimining o'zgarishi, ekstremal ob-havo hodisalarining tez-tez takrorlanishi natijasida sezilarli pasayishi mumkin. Bu esa oziq-ovqat xavfsizligi, qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti va umuman olganda, global iqtisodiy barqarorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Dunyo bo'ylab iqlim o'zgarishi inson hayot faoliyatining har bir jabhasida turli tarmoqlar orqali mamlakatlar iqtisodiyotiga ham ta'sirlari kuzatilmoqda³⁹. Iqlimiy modellar prognozlariga ko'ra, 2050-yilga kelib bug'doy va sholi hosildorligi 17% ga kamayishi mumkin⁴⁰. Tahlillar shuni ko'rsatmoqdaki, iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlari nafaqat hosildorlik darajasiga, balki iqtisodiy barqarorlikka ham bevosita ta'sir ko'rsatadi. BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) hisobotiga ko'ra⁴¹, 2050-yilga kelib global don yetishtirish 10% ga kamayishi

³⁹ Rustamova I.B., Babadjanova M.M. Iqtisodchi olimlarning iqlim o'zgarishiga oid nazariyalari "Innovatsion iqtisodiyot" ilmiy-amaliy elektron jurnal. – Toshkent, 2023. – № 1. – B. 20-27.

⁴⁰ Farooq, A.; Farooq, N.; Akbar, H.; Hassan, Z.U.; Gheewala, S.H. A Critical Review of Climate Change Impact at a Global Scale on Cereal Crop Production. *Agronomy* 2023, 13, 162. <https://doi.org/10.3390/agronomy13010162>

⁴¹ <https://www.fao.org/climate-change/en/>

mumkin, bu esa oziq-ovqat ta'minoti va narxlar barqarorligiga jiddiy xavf tug'diradi. Shu sababli, ushbu muammoni ilmiy jihatdan tahlil qilish, uning iqtisodiy oqibatlarini o'rganish va moslashuv strategiyalarini ishlab chiqish bugungi kundagi dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Iqlim o'zgarishining donli ekinlar hosildorligiga ta'sirini ekonometrik modellar yordamida o'rgangan bir qancha iqtisodchi olimlar mavjud. Quyida ushbu mavzuda tadqiqot olib borgan ba'zi olimlar va ularning ishlariga misollar keltirilgan.

Chunxiao Song, Xiao Huang, Les Oxley, Hengyun Ma va Ruifeng Liu kabi olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda Xitoyning Shimoliy Xitoy tekisligida iqlim o'zgarishining bug'doy va makkajo'xori hosildorligiga iqtisodiy ta'sirini tahlil qilganlar. Ularning tadqiqoti natijalari ekstremal ob-havo hodisalari, masalan, qurg'oqchilik va suv toshqinlari, ushbu ekinlarning hosildorligini sezilarli darajada kamaytirishini ko'rsatadi⁴².

Dong Wenjie, Chou Jieming va Feng Guolinlar esa iqlim o'zgarishining donli ekinlar hosildorligiga ta'sirini baholash uchun yangi iqtisodiy ko'rsatkich ishlab chiqqanlar. Ularning usuli uzoq muddatli iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligiga ta'sirini aniqlashga yordam beradi⁴³.

Ioanna G. Gkiza, Stefanos A. Nastis, Basil D. Manos va Eftichios S. Sartzetakis tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda Gretsiyada iqlim o'zgarishining donli ekinlar hosildorligiga iqtisodiy ta'sirini tahlil qilish uchun geografik jihatdan tortilgan regressiya (GWR) modelidan foydalanganlar. Ularning tadqiqoti iqlim o'zgarishining hosildorlikka ta'siri mintaqaviy farqlarga ega ekanligini ko'rsatadi⁴⁴.

Hindistonlik olimlar Amit Kumar, S.N.Mishra, S.K.Sinha va P.K.Joshi Hindistonda iqlim o'zgarishining donli ekinlar, xususan, g'alla ishlab chiqarishiga ta'sirini o'rganish uchun Autoregressiv Distributed Lag (ARDL) modelidan foydalanganlar. Ularning natijalari iqlimiy va noiqtimiy omillar g'alla ishlab chiqarishiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi⁴⁵.

Bizning tadqiqotda ham ARDL modelidan foydalangan holda iqlim o'zgaruvchilarining don ekinlari hosildorligiga qisqa muddatli va uzoq muddatli ta'sirini tahlil qilish amalga oshirilgan. Tadqiqotimiz 33 yillik ma'lumotlarga asoslangan holda olib borilgan bo'lib, bu donli ekinlar umumiy hosildorligiga ta'sir etuvchi iqlim o'zgarishi omillarini chuqurroq tahlil qilish imkonini beradi.

Tadqiqot metodologiyasi

Avtoregressiv taqsimlangan kechikishning statsionarlik modeli (ARDL) – bu turli vaqt seriyalari o'zgaruvchilari o'rtasidagi uzoq va qisqa muddatli munosabatlarni tahlil qilish uchun ishlatiladigan ekonometrik modeldir. ARDL modelidagi AR komponenti qaram o'zgaruvchining kechikkan qiymatlarini ifodalaydi. U o'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatlarning qisqa muddatli dinamikasini qamrab oladi. Modeldan, ayniqsa, o'zgaruvchilar turli darajada integratsiyalangan bo'lsa (ya'ni, ba'zi o'zgaruvchilar $I(0)$ va ba'zilari $I(1)$ bo'lsa) foydalanish maqsadga muvofiq.

ARDL ($p, q_1, q_2, \dots, q_k$) modeli quyidagicha ifodalanadi:

⁴² Song C, Huang X, Les O, Ma H, Liu R. The Economic Impact of Climate Change on Wheat and Maize Yields in the North China Plain. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 May 7;19(9):5707. doi: 10.3390/ijerph19095707. PMID: 35565106; PMCID: PMC9104428.

⁴³ Dong, W., Chou, J. & Feng, G. A new economic assessment index for the impact of climate change on grain yield. *Adv. Atmos. Sci.* 24, 336–342 (2007). <https://doi.org/10.1007/s00376-007-0336-y>

⁴⁴ Eftichios Sartzetakis, Basil Manos, Ioanna Gkiza, Stefanos A. Nastis. The economic effects of climate change on cereal yield in Greece: a spatial analysis selection model. January 2021 *International Journal of Global Warming* 23(3):311 DOI:10.1504/IJGW.2021.10036327

⁴⁵ Kumar A., Singh A. Climate change and its impact on wheat production and mitigation through agroforestry technologies // *International journal on environmental sciences*. – 2014. – T. 5. – №. 1. – C. 73-90.

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^k \sum_{l=0}^{q_j} \gamma_{j,l} X_{j,t-l} + \epsilon_t$$

Bu yerda:

Y_t – bog‘liq o‘zgaruvchi

$X_{j,t}$ – mustaqil o‘zgaruvchilar

p – bog‘liq o‘zgaruvchining kechikishlar soni

q_j – j -mustaqil o‘zgaruvchining kechikishlar soni

α – doimiy had

β_i – bog‘liq o‘zgaruvchining kechikishlar koeffitsiyentlari

$\gamma_{j,l}$ – mustaqil o‘zgaruvchilarning kechikishlar koeffitsiyentlari

ϵ_t – t vaqt qatoridagi xatolik

Bizdagi mavjud ma’lumotlar asosida ARDL modelidan quyidagi funksiya orqali foydalanamiz:

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i Y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \gamma_j X_{t-j} + \epsilon_t$$

Bu yerda:

Y_t – hosildorlik

$X_{j,t}$ – harorat va yog‘ingarchilik

β_i – hosildorlikning o‘z oldingi qiymatlariga bog‘liqligi

γ_j – mustaqil o‘zgaruvchilarning kechikish koeffitsiyentlari

ϵ_t – t vaqt qatoridagi xatolik

Tahlil va natijalar

Mamlakatimizda iqlim omillari – harorat va yog‘ingarchilik miqdorlari singari omillarning donli ekinlar hosildorligiga ta’sirini aniqlash uchun 1991-2023-yillardagi ma’lumotlardan foydalanildi.

ARDL modelini to‘g‘ri baholash uchun o‘zgaruvchilar statsionarlik shartiga javob berishi kerak. ARDL modeli I(0) va I(1) o‘zgaruvchilarni qabul qiladi, lekin I(2) bo‘lgan o‘zgaruvchilar ishlatilmasligi kerak.

I(0) (statsionar) o‘zgaruvchilar: Vaqt o‘tishi bilan doimiy o‘rtacha va dispersiyaga ega bo‘lgan o‘zgaruvchilar.

I(1) (bir marta differensiyalangan statsionar) o‘zgaruvchilar: Bir marta differensiyalanganda stasionarga aylanadigan o‘zgaruvchilar.

I(2) (ikki marta differensiyalangan) o‘zgaruvchilar: ARDL modelida ishlatilmasligi kerak.

O‘zgaruvchilarning I(0) yoki I(1) ekanligini tekshirish uchun Dikki-Fuller (Dickey-Fuller) va KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin) testlaridan foydalanish mumkin. Odatda, ushbu testlardan foydalanish ikkala test natijalarini birgalikda tahlil qilish orqali yaxshi natija beradi.

Dikki-Fuller testida:

- H_0 (nol gipoteza) → Qator birlik ildizga ega (statsionar emas).
- H_1 (alternativ gipoteza) → Qator statsionar.

Agar p -qiymat < 0.05 bo‘lsa, H_0 rad etiladi, ya’ni qator stasionar hisoblanadi.

Dikki-Fuller testi natijalariga ko‘ra, harorat va yog‘ingarchilik o‘zgaruvchilari test statistikasi qiymatlari kritik qiymatlardan hech bo‘lmaganda biridan kichik bo‘lganligi va p -

qiymat (0,0148) 0,05 dan kichikligi sababli statsionar hisoblanadi. Hosildorlik o'zgaruvchisi esa dastlabki tekshiruvda statsionar emasligi (t-qiymat kritik qiymatlardan katta, p-qiymat (0,6518) 0,05 dan katta) aniqlandi. Ushbu holda, hosildorlikning birinchi tartibli differensiallashdan keyingi (dY) statsionarlik tekshiruvi o'tkazildi. Natijada test statistikasi qiymati kritik qiymatlardan kichik bo'lganligi va p-qiymat (0,0000) 0,05 dan kichikligi sababli statsionar deb topildi.

Dikki-Fuller testi natijalari shuni ko'rsatdiki, harorat (X1) va yog'ingarchilik (X2) dastlabki tekshirishda statsionar, hosildorlik (Y) esa differensiallashdan keyin statsionar bo'ldi, ya'ni ARDL modeli uchun zarur shartlar bajarildi.

Biz tadqiqotimiz davomida Stata dasturi imkoniyatlaridan foydalangan holda ushbu Akaike ma'lumot mezoni (AIC) bo'yicha optimal tanlab olingan kechikishlar soni orqali natijalarimiz tahlilini amalga oshirdik (1-jadval). Akaike ma'lumot mezoni (AIC) bo'yicha ARDL(1,1,1) modeli ko'rsatkichlari o'zgaruvchilarning optimal kechikishlar soni sifatida aniqlandi.

1-jadval

ARDL(1,1,1) modeli natijalari tahlili

Model umumiy koʻrsatkichlari					
Koʻrsatkich	Qiymat	Talqin			
R-squared	0,9659	Model maʼlumotlarning 96.59% ni tushuntiradi.			
Adj R-squared	0,9588	Tuzatilgan R ² ham yuqori, model aniq.			
F-statistika	136.12 (p=0,000)	Model umumiy statistikaning ahamiyatli ekanligini koʻrsatadi.			
Root MSE	1,8767	Modelning xatolik darajasi, yaʼni bashoratlar haqiqiy qiymatlardan 1.8767 birlikka farq qiladi.			
Model natijalari jadvali					
Oʻzgaruvchi	Koeffitsient	Std. Err.	t-value	p-value	Talqin
L1.hosildorlik	0,8449984	0,0455334	18,56	0,000	Hosildorlikning bir yil oldingi qiymati hozirgi qiymatiga kuchli ijobiy taʼsir koʻrsatadi.
harorat	1,587262	0,5492189	2,89	0,008	Haroratning joriy qiymati hosildorlikka ijobiy taʼsir koʻrsatadi.
L1.harorat	0,820677	0,5946999	1,38	0,18	Haroratning bir yil oldingi qiymati hozirgi hosildorlikka ahamiyatli taʼsir koʻrsatmaydi.
yogingarchilik	0,0156557	0,0096031	1,63	0,116	Yogʻingarchilikning joriy qiymati hosildorlikka ahamiyatli taʼsir koʻrsatmaydi.
L1.yogingarchilik	-0,0238933	0,0092496	-2,58	0,016	Yogʻingarchilikning bir yil oldingi qiymati hozirgi hosildorlikka salbiy taʼsir koʻrsatadi.

_cons (Doimiy)	-25,1299	10,85276	-2,32	0,029	Doimiy modelning asosiy qiymatini ko'rsatadi.

ARDL(1,1,1) model natijalariga ko'ra, $R^2=0,9659$ ga teng, ya'ni model ma'lumotlarning 96,59 %ni tushuntiradi. Bu modelning juda yaxshi mos kelishini ko'rsatadi. Tuzatilgan R^2 ham yuqori (0,9588), bu modelning ortiqcha o'zgaruvchilarsiz aniq ekanligini ko'rsatadi. F-qiymat 136,12 ga teng va bu model umumiy statistikaning ahamiyatli ekanligini ko'rsatadi.

O'zgaruvchilar bilan bog'liq natijalar shuni ko'rsatmoqdaki, hosildorlikning kechikmasi (L1.hosildorlik) koeffitsienti 0,8449984 ga teng ($p=0,000$), bu esa juda ahamiyatli hisoblanadi. Bunda hosildorlikning bir yil oldingi qiymati hozirgi qiymatiga kuchli ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ya'ni, agar o'tgan yili hosildorlik yuqori bo'lgan bo'lsa, bu yili ham yuqori bo'lish ehtimoli katta. Haroratning joriy qiymati hosildorlikka ijobiy ta'sir ko'rsatadi, ya'ni haroratning 1 birlik ortishi hosildorlikni 1,587 birlikka oshiradi. Yog'ingarchilikning kechikmasi (L1.yogingarchilik) koeffitsienti -0,0238933 ($p=0,016$)ga tengligi sababli ahamiyatli sanaladi. Bunda yog'ingarchilikning bir yil oldingi qiymati hozirgi hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ya'ni, agar o'tgan yili yog'ingarchilik ko'p bo'lgan bo'lsa, bu yili hosildorlik biroz kamayishi mumkin.

ARDL modelida uzoq muddatli ta'sirni aniqlash uchun LRM (Long-Run Multiplier) formulasi ishlatiladi:

$$LRM = \frac{\beta}{1 - \alpha}$$

Bu yerda:

LRM – uzoq muddatli ta'sir koeffitsienti

β – o'zgaruvchining qisqa muddatli ta'sir koeffitsienti

α – bog'liq o'zgaruvchining AR koeffitsienti

Endi harorat va yog'ingarchilikning hosildorlikka uzoq muddatli ta'sirlarini hisoblab, tahlil qilamiz.

$$LRM_{harorat} = \frac{1,587262}{1 - 0,8449984} = \frac{1,587262}{0,1550016} \approx 10,24$$

$$LRM_{yog'ingarchilik} = \frac{0,0156557}{1 - 0,8449984} = \frac{0,0156557}{0,1550016} \approx 0,1$$

Bundan kelib chiqadiki, haroratning uzoq muddatli ta'siri juda katta bo'lib, hosildorlikni 10,24 birlikka oshirishi mumkin. Yog'ingarchilikning uzoq muddatli ta'siri kichik (0,1), u hosildorlik uchun ikkilamchi rol o'ynaydi.

Yuqoridagi olingan model natijalaridan kelib chiqib shuni aytish mumkinki, qisqa muddatli ta'sir jihatdan harorat darhol hosildorlikka ijobiy ta'sir qiladi hamda avvalgi yillardagi ortiqcha yog'ingarchilik hosildorlikka salbiy ta'sir qilishi mumkin. Bundan tashqari, uzoq muddatli ta'sir jihatdan esa harorat uzoq muddatda hosildorlikka kuchli ta'sir qiladi. Yog'ingarchilikning uzoq muddatli ta'siri juda kichik (taxminan 0,1), ya'ni uzoq muddatda u sezilarli o'zgarish keltirib chiqarmaydi.

Shuningdek, AIC mezoniga asoslangan model bo'yicha ECM model natijalari ham hisoblandi (2-jadval). ECM modeli ARDL (Autoregressive Distributed Lag) modeli yondashuviga asoslanib, vaqt qatorlarida uzoq va qisqa muddatli bog'liqlikni baholash uchun ishlatiladi. Bu model uzoq muddatli bog'lanish mavjud bo'lsa, qisqa muddatli o'zgarishlarning

uzoq muddatli muvozanatga qanday qaytishini aniqlaydi. Quyidagi jadvalda muvozanatga qaytish tezligi (Error Correction Term - ECT) ma'lumotlari aks etgan:

2-jadval

ECM model natijalari

Model	ECT koeffitsienti (L1. hosildorlik)	p-qiymat	Muvozanatga qaytish tezligi
ARDL (1,1,1)	-0,155	0,002	15.5%

Ushbu modelda ECT (L1. hosildorlik) salbiy va ahamiyatli, bu uzoq muddatli bog'lanish mavjudligini ko'rsatadi. Umuman olganda, ECT koeffitsienti ARDL modelidan hosil bo'ladigan Error Correction Model (ECM) ning asosiy elementi bo'lib, muvozanat holatidan chetlanish bo'lsa, qanday qilib va qanchalik tezlikda iqtisodiy o'zgaruvchilar yana muvozanatga qaytishini aniqlaydi. ECT koeffitsienti har doim manfiy bo'lishi kerak, chunki u muvozanatga qaytish mexanizmini ifodalaydi va bu ijobiy holat hisoblanadi. Agar u musbat bo'lsa, tizim muvozanatdan uzoqlashadi va bu noto'g'ri natija bo'lishi ehtimoli mavjud. ECM shuni anglatadiki, agar hosildorlik uzoq muddatli tendensiyadan chetlashsa, u yildan yilga muvozanatga qaytib boradi. Bu qishloq xo'jaligidagi o'zgarishlar qanchalik tez o'zining tabiiy muvozanatiga qaytishini aniqlaydi.

3-jadvalga ko'ra, AIC mezoni bo'yicha olingan ARDL (1,1,1) modelida hosildorlik har yili o'zining oldingi muvozanatdan chetlanishining 15,5% iga qaytadi. Masalan, agar hosildorlik uzoq muddatli tendensiya ko'rsatkichidan birdaniga 10 birlik yuqori hosildorlik ko'rsatkichiga ega bo'lsa, keyingi yilda 1,55 birlikka kamayadi, ya'ni muvozanatga qaytish jarayoni tezroq kechadi.

Umumiy holda, AIC mezoni bo'yicha aniqlangan model natijalari ishonchli, chunki asosiy diagnostik testlar hech qanday muammo yo'qligini ko'rsatmoqda.

Xulosa va takliflar

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi O'zbekistonda 1991-yildan 2023-yilgacha bo'lgan davrda donli ekinlar yetishtirishda hosildorlik va iqlim omillari o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sirlarni o'rganish edi. Ushbu tadqiqot ikkita muhim savolga javob berishga qaratilgan.

Birinchidan, respublikada donli ekinlar yetishtirishda hosildorlikka yaqinlashib kelayotgan iqlim o'zgarishi tahdidi salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkinmi, ikkinchidan, hosildorlik ko'rsatkichiga ushbu omillar qisqa va uzoq muddatli ta'sirlari qanday bo'lishi mumkinligi kabi savollarga oydinlik kiritish uchun bajarildi. Bu orqali donli ekinlar yetishtirishda samaradorlikni oshirishda hosildorlikning ortishi muhimligi jihatidan iqlim omillari ta'siri orqali uzoq muddatli istiqbolni har tomonlama baholash imkonini beradi. Shuningdek, ARDL bilan bog'langan test natijalari o'zgaruvchilar o'rtasida kointegratsiya mavjudligini tasdiqladi, bu esa tadqiqot natijalari ishonchli ko'rinishda ekanligini ta'minladi.

Model natijalari shuni ko'rsatadiki, harorat qisqa muddatda ham, uzoq muddatda ham hosildorlikka ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Yog'ingarchilikning ta'siri qisqa muddatda unchalik sezilarli emas, lekin kechikkan ta'siri salbiy. Ya'ni, oldingi yilgi yog'ingarchilik ortib ketgan bo'lsa, bu kelgusi yil hosildorligiga salbiy ta'sir qilishi mumkin. AIC mezoni bo'yicha tanlangan (ARDL 1,1,1) model esa aniqroq natija beradi, ya'ni bu modelda haroratning kechikkan ta'siri ham hisobga olingan, lekin u sezilarli emasligini ko'rsatadi.

Yuqoridagi tahlil natijalaridan kelib chiqqan holda, quyidagi jihatlarga e'tibor qaratish maqsadga muvofiq:

- Iqlim o'zgarishi qishloq xo'jaligiga sezilarli ta'sir qilishi mumkin, shuning uchun haroratning optimal diapazoni aniqlanib, donli ekinlar yetishtirishda unga mos moslashuv strategiyalari ishlab chiqilishi va adaptatsiya choralari ko'rilishi kerak.

- Yog'ingarchilik miqdorining ortib borishi salbiy ta'sir qilishi mumkin, shuning uchun ekin maydonlarida drenaj tizimlarini yaxshilash va suv resurslaridan foydalanishni optimallashtirish va tizimlashtirish talab etiladi.

Tahlil natijalariga asoslangan holda shuni ta'kidlash mumkinki, mamlakatimizda donli ekinlar yetishtirishda hosildorlikka ta'sir etuvchi iqlim omillari ta'sirini aniqlash bo'yicha ARDL modelining natijalari ko'rilganda, u barcha mezonlar bo'yicha talablarga to'liq javob berdi. Shundan kelib chiqib, ushbu modeldan to'laqonli foydalanish mumkin. Global iqlim o'zgarishi sharoitida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish bilan bog'liq jarayonlarni o'rganishda ekonometrik tadqiqot usullaridan keng foydalanish sohani barqaror rivojlantirish bilan bog'liq qarorlarni ishlab chiqishda yuqori samaradorlikka erishishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Dong, W., Chou, J. & Feng, G. A new economic assessment index for the impact of climate change on grain yield. *Adv. Atmos. Sci.* 24, 336–342 (2007). <https://doi.org/10.1007/s00376-007-0336-y>
2. Eftichios Sartzetakis, Basil Manos, Ioanna Gkiza, Stefanos A. Nastis. The economic effects of climate change on cereal yield in Greece: a spatial analysis selection model. January 2021 *International Journal of Global Warming* 23(3):311 DOI:10.1504/IJGW.2021.10036327
3. Farooq, A.; Farooq, N.; Akbar, H.; Hassan, Z.U.; Gheewala, S.H. A Critical Review of Climate Change Impact at a Global Scale on Cereal Crop Production. *Agronomy* 2023, 13, 162. <https://doi.org/10.3390/agronomy13010162>
4. Kumar A., Singh A. Climate change and its impact on wheat production and mitigation through agroforestry technologies // *International journal on environmental sciences*. – 2014. – T. 5. – №. 1. – C. 73-90.
5. Rustamova I.B., Babadjanova M.M. Iqtisodchi olimlarning iqlim o'zgarishiga oid nazariyalari “Innovatsion iqtisodiyot” ilmiy-amaliy elektron jurnal. – Toshkent, 2023. – № 1. – B. 20-27.
6. Song C, Huang X, Les O, Ma H, Liu R. The Economic Impact of Climate Change on Wheat and Maize Yields in the North China Plain. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 May 7;19(9):5707. doi: 10.3390/ijerph19095707. PMID: 35565106; PMCID: PMC9104428.
7. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlari.
8. Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) ma'lumotlari.
9. Internet saytlari ma'lumotlari.

YASHIL OBLIGATSIYALAR BOZORI ORQALI O'ZBEKISTONDA INVESTITSIYA JALB QILISH IMKONIYATLARI

Malikova Ugiloy abdurasul qizi

“Buxgalteriya hisobi, tahlil va audit “ kafedrasi assistant o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180806>

Annotatsiya. Maqolada “yashil” obligatsiyalarning mazmun-mohiyati, “yashil” obligatsiyalarga qo'yiladigan talablar va ularni muomalaga chiqarish tartibi, mahalliy va xorijiy olimlarning mavzuga doir tadqiqot ishlari va izlanishlari, shuningdek, yashil obligatsiyalar bozorining joriy holatiga kelajakdagi isdqbollari tahlil qilingan. Yashil obligatsiyalar orqali moliyalashtirish davlat va korporativ siyosatning kompleks mexanizmining vostalaridan biri sifatida o'rganilgan bo'lib, mamlakatimizda yashil obligatsiyalar bozorida kapital jalb qilish orqali moliya bozorida sog'lom raqobatni yuzaga keltirish hamda bozor iqtisodiyotini rivojlantirishga doir xulosalar, ilmiy taklif va amaliy tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar. yashil obligatsiyalar, yashil investitsiyalar, emitent, suveren obligatsiyalar, korporativ obligatsiyalar, moliya bozori, barqaror rivojlanish, investitsiya fondlari, fond birjalari.

Abstract. The article analyzes the essence of "green" bonds, the requirements for "green" bonds and the procedure for their issuance, research and studies on the topic by local and foreign scientists, as well as the current state and future prospects of the green bond market. Financing through green bonds is studied as one of the means of a complex mechanism of state and corporate policy, and conclusions, scientific proposals and practical recommendations are presented on creating healthy competition in the financial market and developing a market economy in our country by attracting capital from the green bond market.

Keywords: green bonds, green investments, issuer, sovereign bonds, corporate bonds, financial market, sustainable development, investment funds, stock exchanges.

Абстрактный. В статье анализируется сущность «зеленых» облигаций, требования к «зеленым» облигациям и порядок их выпуска, исследования и разработки по данной теме отечественных и зарубежных ученых, а также современное состояние и дальнейшие перспективы рынка зеленых облигаций. Финансирование посредством зеленых облигаций рассматривается как одно из средств комплексного механизма государственной и корпоративной политики, а также представлены выводы, научные предложения и практические рекомендации по созданию здоровой конкуренции на финансовом рынке и развитию рыночной экономики в нашей стране путем привлечения капитала с рынка зеленых облигаций.

Ключевые слова. зеленые облигации, зеленые инвестиции, эмитент, суверенные облигации, корпоративные облигации, финансовый рынок, устойчивое развитие, инвестиционные фонды, фондовые биржи.

Kirish.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning Oliy Majlisga Murojaatnomasida: “Jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, qaysi davlat faol investitsiya siyosatini yuritgan bo'lsa, o'z iqtisodiyotining barqaror o'sishiga erishgan. Shu sababli ham investitsiya –

bu iqtisodiyot drayveri, o'zbekcha aytganda, iqtisodiyotning yuragi, desak, mubolag'a bo'lmaydi. Biz faqat investitsiyalarni faol jalb qilish, yangi ishlab chiqarish quvvatlarini ishga tushirish hisobidan iqtisodiyotimizni jadal rivojlantirishga erishamiz. Iqtisodiyotdagi ijobiy natijalar esa ijtimoiy sohada to'planib qolgan muammolarni tizimli hal etish imkonini yaratadi. Buni hammamiz chuqur tushunib olishimiz va ishimizni shu asosda tashkil etishimiz shart. Xorijiy investitsiyalarni keng jalb qilish uchun mamlakatimizning investitsiya salohiyatini to'la namoyon etish choralarini ko'rishimiz kundalik hayotimizdan joy olgan eng dolzarb masalalardan biri bo'lmog'i lozim"[1], deb ta'kidlab, xorijiy investitsiyalarning iqtisodiyotni rivojlantirishda g'oyat muhim ahamiyatligi va uni jalb qilishning dolzarbligi mamlakatda investitsion saloyotni yuqori daraja olib chiqishning choralarini ko'rishimiz e'tirof etadi.

Bugungi kunda ko'pchilik davlatlar hukumatlari sayyoramizda resurslar cheklanganligini hisobga olib, o'z mamlakatlari uchun tabiiy resurslar bilan bog'liq muammolarni hal qilishning samarali usullarini izlanishlari natijasida, "yashil" iqtisodiyotga o'tishni milliy siyosat va xalqaro hamkorlikni rivojlantiruvchi "katalizator" sifatida qarashmoqda hamda barqaror rivojlanishga yordam beruvchi eng maqbul bo'lgan vosita sifatida e'tirof etishmoqda. Shu boisdan ham, 2012-yilda BMT tashabbusi bilan Braziliyaning Rio-De-Janeyro shahrida o'tkazilgan "Rio+20" konferensiyasida qatnashgan hukumat rahbarlari va vakillari bir ovoz bilan "yashil" iqtisodiyotni barqaror rivojlanishga erishishning muhim dastagi sifatida qarab, barqaror rivojlanishning asosiy xususiyati sifatida iqtisodiy o'sishni rag'batlantirish, bandlikni ta'minlash, qashshoqlikka barham berish va sayyoramiz eko tizimlarining yaxshi ishlashini ta'minlashga xizmat qilishini qayd etib o'tishdi.

Shuni ham alohida ta'kidlab o'tishimiz joizki, Afrika, Lotin Amerikasi, Osiyo-Tinch okeani va Yevropa mintaqalarigatgishli bo'lgan aksariyat rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarda milliy "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyalari ishlab chiqilgan bo'lib, ular amalga oshirilish jarayonida. Ushbu rivojlanayotgan amaliyot va xalqaro tajriba "yashil" iqtisodiyot, "yashil" iqtisodiyot siyosati yo'nalishlari, ularning turli soha va milliy ustuvorliklar bo'yicha qamrab olinishi hamda bu boradagi institusional to'siqlar, xavf-xatarlar va bunday tadbirlarni amalga oshirish xarajatlari to'g'risidagi ma'lumotlarni o'rganish imkonini beradi.

Bu borada mamlakatimizda "yashil" iqtisodiyotni shakllantirishda "yashil" moliyalashtirish vositalari, xususan "yashil" obligatsiyalardan foydalanishning xorij amaliyoti va tajribasini chuqur tahlil qilish asosida zarur taklif-tavsiyalarni ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

"Yashil" iqtisodiyotga o'tish mavzusi makroiqtisodiyotda ko'p talqin qilinadigan mavzulardan biri hisoblanadi. Shu sababli ham ko'plab xorijiy va o'zbek olimlarimiz izlanishlar olib korib, o'z tadqiqotlarida katta urg'u berib kelishmoqda.

Xususan, T. Maltus va D. Rikardolarning ilmiy izlanishlari "Yashil" iqtisodiyotni shakllantirish g'oyasi ilgari surilganga qadar bo'lgan davrdagi izlanishlar asosan chyeklangan va qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslarni ishlatish, atrof-muhitning iqlaslanishi va zaharlanishi, shuningdek, tabiiy biologik jarayonlar buzilishi bilan bog'liq muammolarning ortib borayotganligiga qaratilgan. Atrof-muhit ifolslanishining oldini olish maqsadida 1980–2000-yillarda "yashil" iqtisodiyot va "yashil" moliyalashtirish terminlari paydo bo'ldi.[2]

S.S. Polonik yashil investitsiyalarni faqatgina ekologik maqsadlarga yo'naltirilgan va ekologiyaga foyda keltiruvchi loyihalarga kiritilgan investitsiyalar sifatida ta'riflaydi [3].

Mahalliy olimlardan, yashil energetika, energiya tejamkorligini oshirish va barqaror iqtisodiy rivojlanish omillari A.V.Vaxobov, Sh.A.Tashmatov, M.T.Butaboyevlarning ilmiy-tadqiqot ishlarida oʻrganilgan [4]. Birinchi yashil obligatsiyalar – “Climate Awareness Bonds” - 2007 yilda Yevropa investitsiyalar banki tomonidan muqobil energiya sohasidagi loyihalarni moliyalashtirish uchun emissiya qilingan [5]. Jahon tiklanish va taraqqiyot banki tomonidan 2008 yilda yashil obligatsiyalar – “Green bonds” chiqarilgan. Yashil obligatsiyalar bozoridagi birinchi korporativ emitent Shvedsiyaning “Vasakronan” kompaniyasi, 2016 yilda Polsha hukumati birinchi boʻlib obligatsiya emissiya qilishi natijasida emitentlar roʻyxatini kengaytiradi. Ushbu imkoniyatlar moliya bozorlarida yashil obligatsiyalar rivojini taʼminlab berdi [5].

M.B.Xamidulin ilmiy tadqiqotlarida Oʻzbekiston iqtisodiyotiga jalb qilingan investitsiyalar samaradorligi tahlillari asosida mamlakat iqtisodiyotini modernizatsiyalash jarayonini moliyalashtirish xususiyatlari bayon qilingan [5].

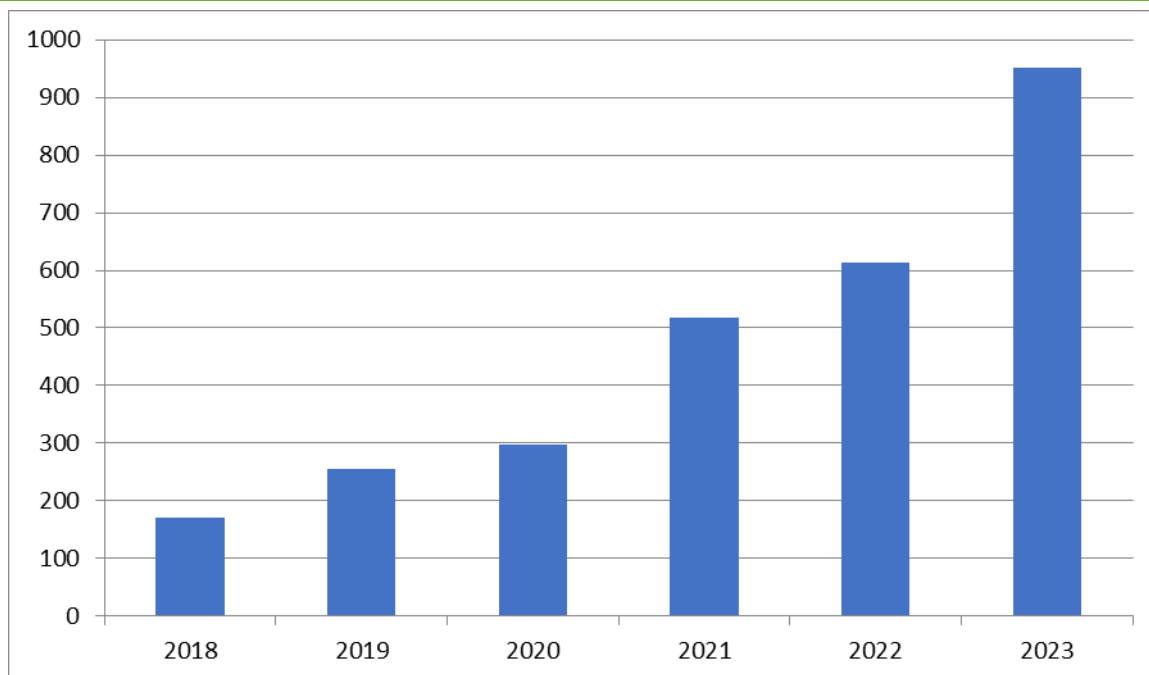
S.E.Elmirzaev tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlarda obligatsiyalar bozori xorijiy investitsiyalarni jalb qilish samaradorligi, obligatsiyalarni xalqaro bozorlarga chiqarish orqali kapital jalb qilish yoʻnalishlari bayon etilgan [6].

TAHLIL VA NATIJALAR

Hozirgi vaqtda 700 dan ortiq kompaniyalar tomonidan yashil obligatsiyalar emissiya qilingan boʻlib, ularning asosiy qismi Aqsh, Xitoy, Fransiya, Avstraliya kabi rivojlangan mamlakatlarda faoliyat olib boradi, shuningdek hozirgi kunda Gruziya, Qozogʻiston va Pokiston kabi rivojlanayotgan mamlakatlar ham “yashil obligatsiyalar” emissiya qilish boʻyicha bir qator ishlarni amalga oshirishmoqda.

2014-2023 yillarda Yevropa Ittifoqida yashil obligatsiyalar chiqarilishi sezilarli darajada oshdi, bu chiqarilgan umumiy obligatsiyalarning 0,3% dan 6,8% gacha. Bu qisman Yevropa Yashil bitimi va past uglerodli, yashil iqtisodiyotga oʻtishni moliyalashtirish zarurati bilan bogʻliq boʻlgan barqaror investitsiyalarni moliyalashtirishga boʻlgan talab ortib borayotganidan dalolat beradi. Yashil obligatsiyalar har xil turdagi korxonalar tomonidan chiqarilishi mumkin. Ushbu korxonalar yashil obligatsiyalar chiqarishni oshirgan stavkalari turlicha. Soʻnggi yillarda korporatsiyalar tomonidan yashil obligatsiyalar chiqarilishi tez surʼatlar bilan oʻsdi, 2020 yilda chiqarilgan jami korporativ obligatsiyalarning 4,7% dan 2022 yilda 11,1% gacha, 2023 yilda esa 7,1% gacha pasaydi. Hukumatlar tomonidan chiqarilgan yashil obligatsiyalar (suveren obligatsiyalar) ulushi 2020 yilda 219% dan oshdi. 2023. 2023 yilda korporatsiyalar Yevropa Ittifoqida chiqarilgan korporativ va davlat yashil obligatsiyalarining umumiy qiymatining 76 foizini tashkil etib, 197,3 milliard yevroga yetdi.[7]

Jahon miqyosida yashil obligatsiyalar bozori tahlillaridan koʻrinib chiqadiki birlamchi savdo hajmi yildan-yilga oshib borayotganligi hozirgi kunda bu bozor kapital bozorining borgan sari investitsiya jalb qilish uchun jozibador segmentlaridan biriga aylanib borayotganligidan dalolat beradi.



1-rasm. Yashil obligatsiyalar bozori dinamikasi, mlrd AQSh dollarida [8]

Yashil investitsiyalash dasturlari ko'plab mamalakatlar hukumati va xalqaro tashkilotlar tomonidan qo'llab quvvatlanishi natijasida "yashil obligatsiyalar" bozori savdo aylanmasi 2018 yildan 2023 yilgacha bo'lgan muddat mobaynida 81,6 mlrd. Aqsh. dollaridan 11,6 marta oshib 951,4 mlrd. Aqsh. dollariga yetgan. Shuningdek tahlillardan ko'rish mumkinki "yashil obligatsiyalarga" y'naltirilgan investitsiyalar yildan-yilga o'sish dinamikasini qayd etmoqda, pandemiya sharoitida ham savdo hajmi o'sishi sekinlashgan bo'lsada, mutloq to'xtab qolmagan. Shuningdek, pandemiya so'ng jahon iqtisodiyotining tiklanishi natijasida yashil obligatsiyalar bozori 2020 yilga qaraganda 31,2% foizga o'sib 951,4 mlrd. Aqsh. dollarini tashkil qilgan.

Yashil obligatsiyalar yo'naltirilayotgan iqtisodiyot tarmoqlari tahlili 2023 yil ma'lumotlariga asosan o'rganilganda, ushbu investitsiyalar atrof muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish va ekologik naf keltirishi mumkin bo'lgan bir qancha sohalarga joylashtirilganligini ko'rish mumkin. Biroq investitsiyalarning asosiy qismi 79% ga yaqini uchta tarmoqlar o'rtasida taqsimlangan. Bular, energetika 32%, qurilish 34% va transport sohasi 15%, shuningdek 17% obligatsiyalar boshqa tarmoqlar faoliyatini ekologik naf keltirish maqsadida qayta qurishga yo'naltirilgan.

XULOSA

Bugungi kunda ishlab chiqarishning holati, milliy iqtisodiyot korxonalarining asosiy vositalarining holati va texnik jihozlanish darajasi, iqtisodiyotni tarkibiy o'zgartirish imkoniyati va ijtimoiy va ekologik muammolarni hal qilish investitsiya siyosatining samaradorligiga bog'liq. Investitsiyalar korxonalarni, alohida tarmoqlarni va umuman iqtisodiyotni rivojlantirish uchun asosdir, chunki hozirgi vaqtda milliy iqtisodiyotning texnik va texnologik darajasi past, ishlab chiqarish va sanoat tarkibi noaniq, asosiy vositalar va ishlab chiqarish quvvati eskirgan bir vaqtda korxonalar uchun zamon talablari darajasiga moslashish uchun kerak resurslarni ta'minlaydi

"Yashil" iqtisodiyotga o'tish katta hajmdagi investitsiyalarni talab qiladi. Bunday xarajatlarni faqat davlat byudjeti mablag'lari hisobidan amalga oshirishning imkoni yo'q va bunga mablag' ham yetmaydi. Bu masalaga yechim sifatida kam uglerodli texnologiyalardan foydalanishga xususiy sektorni faol jalb qilish lozim.

Korporativ tuzilmalar tomonidan xalqaro kapital bozorlarida “yashil” obligatsiyalarning muomalaga chiqarilishi hisobiga atrof-muhit ifoslanishining oldini olish, tabiatga zararli chiqindilarning chiqarilishini kamaytirish va barqaror rivojlanish loyihalarini moliyalashtirish orqali mamlakatimizda “yashil” iqtisodiyotni shakllantirishga xizmat qiladi. O‘z navbatida, iqtisodiyot sub’yektlari tomonidan “yashil” obligatsiyalarni chiqarish hisobiga “yashil” loyihalarni moliyalashtirish ko‘lamining ortishi bu borada davlat byudjetidan qilinadigan xarajatlarni qisqarishiga olib keladi. Shundan kelib chiqqan holda mamlakatimizdagi yirik sanoat ishlab chiqarish korxonalari birinchilar qatorida “yashil” obligatsiyalarni muomalaga chiqarish orqali xalqaro kapital bozoridan mablag‘lar jalb qilish hisobiga innovasion texnologiyalarga asoslangan chiqindisiz iqtisodiyotga moslashgan mahsulotlar ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yishlari darkor

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi. «Xalq so'zi» gazetasi, 2018 yil 29 dekabr № 271-272 (7229-7230) soni.
2. Полоник, С. С. Мировой опыт формирования и развития «зеленых» инвестиций в условиях обеспечения устойчивого экономического роста / С. С. Полоник, Э. В. Хоробрых, А. А. Литвинчук // Вестник Полоцкого государственного университета. – 2018. – № 13. Серия d: экономические и юридические науки. – С. 2–11
3. Caroline Flammer, Corporate green bonds, Journal of Financial Economics, Volume 142, Issue 2, 2021, Pages 499–516, ISSN 0304–405X, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X21000337>
4. Climate Bonds Initiative. (2019). Labelled Green Bonds Data: Latest 3 Months
5. Хамидулин М.Б. Основные направления оптимизации структуры финансирования экономики Узбекистана современная наука: актуальные проблемы и пути их решения №1, январь 2019 г.
6. Элмирзаев, С. Э., Бердиев, Ў. Ж. Ў., & Бўриев, Ж. П. Ў. (2021). Миллий корпоратив облигациялар бозори: жорий ҳолат ва истикболлар. Экономика и финансы (Узбекистан), (2 (138)), 33-38
7. Otek Ntsama, U. Y., Yan, C., Nasiri, A., & Mbouombouo Mboungam, A. H. (2021). Green bonds issuance: insights in low-and middleincome countries. International Journal of Corporate Social Responsibility, 6(1),
8. Abuzyarova, V. Sh. (2021). Sovremennoe sostoyanie rynka «zelenых» obligatsiy. In Ot sinergii znaniy k sinergii biznesa (pp. 267-270)
9. Шумахер Э. Ф. Маленкое – это прекрасно: изучение экономики, как будто люди имеют значение* (новые
10. переводы). Журнал Экономическая социология. Т. 13., №1. Январь 2012. www.ecsoc.hse.ru;
11. Шумахер Э. Ф. Маленкое – это прекрасно: изучение экономики, как будто люди имеют значение* (новые
12. переводы). Журнал Экономическая социология. Т. 13., №1. Январь 2012. www.ecsoc.hse.ru;
13. Шумахер Э. Ф. Маленкое – это прекрасно: изучение экономики, как будто люди имеют значение* (новые

14. переводы). Журнал Экономическая социология. Т. 13., №1. Январь 2012.
www.ecsoc.hse.ru
15. Шумахер Э. Ф. Маленкое – это прекрасно: изучение экономики, как будто люди имеют значение* (новые
16. переводы). Журнал Экономическая социология. Т. 13., №1. Январь 2012.
www.ecsoc.hse.ru
17. Шумахер Э. Ф. Маленкое – это прекрасно: изучение экономики, как будто люди имеют значение* (новые
18. переводы). Журнал Экономическая социология. Т. 13., №1. Январь 2012.
www.ecsoc.hse.ru

«TURLI EKOLOGIK SHAROITLARDA O'SUVCHI CHAKANDA O'SIMLIGI RIZOBAKTERIYALARINI AJRATIB OLISH UCHUN TUPROQ NA'MANALARINI OLISH»

Mamirova Odina Abdulxamidxon qizi¹, Artikova Rano Mamurxanovna²

¹Tayanch doktorant, ²b.f.n. dotsent

Toshkent davlat agrar universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180966>

Annotatsiya. Mazkur maqolada turli ekologik sharoitlarda o'suvchi Chakanda (*Hippophae rhamnoides* L.) o'simligi ildizi atrofidagi rizosferadan o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi rizobakteriyalarni ajratib olish bosqichlari bayon etilgan. Tadqiqotda Samarqand viloyati va Toshkent viloyati hududlaridan olingan tuproq namunalari mikrobial xilma-xillik o'rganildi. Namunalardan rizobakteriyalarni ajratib olish uchun klassik mikrobiologik usullar, selektiv o'sish muhitlari va molekulyar identifikatsiya yondashuvlari qo'llanildi. Maqsad turli sharoitlarga moslashgan va ekologik stressga chidamli, biologik faol rizobakterial shtammlarni aniqlash hamda ularni suv tanqisligi bo'lgan, kuchli sho'rlanga tuproqlarda o'suvchi sabzavot ekinlariga ta'sir ettirishdan iboratdir. Ushbu izlanishlar kelgusida barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishda biotexnologik va ekologik asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Kalit so'zlar: Chakanda, ekologik sharoitlar, Toshkent viloyati, Samarqand viloyati, rizobakteriyalar, o'simlik, mikroorganizmlar o'zaro ta'siri, sabzavot ekinlari, biologik stimulyatorlar, ekologik dehqonchilik, tuproq, ozuqa muhiti, agar-agar, tuproq qatlamlari.

Аннотация: В данной статье изложены этапы выделения ризобактерий, стимулирующих рост растений, из ризосферы растения Чаканда (*Hippophae rhamnoides* L.), произрастающего в различных экологических условиях. В исследовании изучено микробное разнообразие почвенных образцов, собранных в Самаркандской и Ташкентской областях. Для выделения ризобактерий использовались классические микробиологические методы, селективные питательные среды и молекулярные подходы к идентификации. Целью исследования является выявление биологически активных штаммов ризобактерий, адаптированных к различным условиям и устойчивых к экологическим стрессам, а также изучение их влияния на овощные культуры, выращиваемые в засушливых и сильно засоленных почвах. Данные исследования могут послужить биотехнологической и экологической основой для устойчивого развития сельского хозяйства в будущем.

Ключевые слова: Чаканда, экологические условия, Ташкентская область, Самаркандская область, ризобактерии, взаимодействие растений и микроорганизмов, овощные культуры, биологические стимуляторы, экологическое земледелие, почва, питательная среда, агар-агар, почвенные горизонты.

Abstract: This article outlines the stages of isolating plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) from the rhizosphere of the sea buckthorn plant (*Hippophae rhamnoides* L.) growing under various environmental conditions. The study investigated microbial diversity in soil samples collected from the Samarkand and Tashkent regions. Classical microbiological methods, selective growth media, and molecular identification approaches were employed to isolate the rhizobacteria. The main objective was to identify biologically active rhizobacterial strains that are adapted to different conditions and resistant to environmental stress, and to

assess their effects on vegetable crops grown in water-deficient and highly saline soils. These studies may serve as a biotechnological and ecological basis for the sustainable development of agriculture in the future.

Key words: *Chakanda, ecological conditions, Tashkent region, Samarkand region, rhizobacteria, plant-microorganism interactions, vegetable crops, biological stimulants, ecological farming, soil, growth medium, agar-agar, soil horizons.*

Kirish.

So'nggi yillarda o'zgaruvchan iqlim omillari tufayli yerning degradatsiyasi butun dunyoda sezilarli darajada o'sib bormoqda. Inson aralashuvi tufayli bu jarayon yanada jadallashmoqda. Bu esa hosildorlikning kamayishiga sezilarli darajada sabab bo'lmoqda. Hozirgi kunda sho'rli tuproqlarning salbiy ta'sirini kamaytirish, o'sish va hosilni oshirish uchun turli biologik va ekologik yechimlar izlanmoqda. Bu borada rizobakteriyalar tuproqlarda tabiiy ravishda mavjud bo'lgan mikroorganizmlar, o'sish jarayonlarini rag'batlantiruvchi va sho'rga chidamli o'simliklar bilan o'zaro foydali aloqada bo'lib, muhim rol o'ynaydi. Shu bois, Chakanda o'simligi, o'zining sho'rga chidamliligi va rizobakteriyalar bilan o'zaro aloqasi tufayli, ekologik sharoitlarga moslashishda katta ahamiyatga ega. Chakanda o'simligi, sho'rli va qurg'oqchil tuproqlarda o'sib, o'zining ekologik xususiyatlari bilan mashhur bo'lib, uning rizobakteriyalari bu tuproqlarda o'simliklarning barqaror rivojlanishini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi. Turli ekologik sharoitlarda Chakanda ildizlari atrofida mavjud bo'lgan rizobakteriyalarni ajratib olish va ularning o'simliklarga ta'sirini o'rganish, sho'rli tuproqlarda qishloq xo'jaligi ekinlari mahsuldorligini oshirishda yangi istiqbollarni ochib beradi. Shuningdek, bu jarayon tuproq unumdorligini yaxshilash va ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda antropogen omillar sababli tabiiy holda o'sadigan Chakanda o'simligi kamayib bormoqda. Biz ilmiy tadqiqotimiz jarayonida Samarqand viloyati Zarafshon daryosi bo'ylarida tabiiy holda o'sadigan Chakanda o'simligining ildiz atrofidan va Toshkent viloyati Bo'stonliq tumanida joylashgan Sakson ota o'rmon xo'jaligida plantatsiya qilingan Chakanda o'simligi ildiz atrofidan na'munalar oldik.

Mazkur tadqiqotda, Chakanda o'simligi ildizlaridan rizobakteriyalarni ajratib olish jarayonida tuproq namunalarining olinishi, ularning tahlili va ekinlarga ta'sirini o'rganish asosida sho'rli tuproqlarda samarali agroteknika usullarni ishlab chiqish maqsad qilinmoqda.

Tadqiqotning ilmiy-amaliy ahamiyati.

1. Sho'rlanish muammosi – Toshkent va Samarqand viloyatlarida sho'rlangan tuproqlar qishloq xo'jaligi uchun jiddiy muammo hisoblanadi. Chakanda o'simligi rizobakteriyalarining sho'r yuvish xususiyatlari sabzavot ekinlarining o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

2. Biologik usullarni rivojlantirish – Kimyoviy vositalarga nisbatan ekologik xavfsiz bo'lgan biotexnologik yondashuvlar (rizobakteriyalar) tuproq sifatini yaxshilash va hosildorlikni oshirish uchun muhimdir.

3. Sabzavot ekinlari hosildorligini oshirish – Rizobakteriyalar ildiz atrofida o'simlik uchun foydali mikroflora hosil qilib, oziq moddalar o'zlashtirilishini yaxshilashi mumkin. Bu sho'rlangan tuproqlarda yetishtiriladigan sabzavot ekinlari uchun ayniqsa dolzarbdir.

4. Mahalliy mikroorganizmlar resursidan foydalanish – Turli ekologik sharoitlarda o'suvchi chakanda rizobakteriyalarini o'rganish orqali mahalliy agroekotizimlarga moslashgan samarali bakterial shtammlarni ajratib olish mumkin.

5. Barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirish – Sho'rlanishga chidamli va biologik faol mikroorganizmlar bilan o'stirilgan sabzavotlar ekologik toza mahsulot yetishtirishga xizmat qiladi. Shu sababli, bu tadqiqot sho'rlanish muammosini hal qilish, sabzavot ekinlari hosildorligini oshirish va ekologik barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirish uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Tuproqdan namuna olish. Namunalar pastki qatlamdan boshlab navbati bilan olinadi. Chuqur kavlab bo'lingan zahoti ona jinsdan yoki pastki qatlamdan belkurak bilan birinchi namuna olinadi..Eng oxirida ustki qatlamdan namuna olinadi.0-10sm,10-20sm,20-30sm qatlamlardan na'munalar olinadi.Birinchi bo'lib pastki qatlamdan na'muna olish boshlanishiga sabab shuki,qatlamlardagi tuproqlarning bir biriga aralashib ketmasligidir. Har bir jarayon steril shakilda olib boriladi.Oldindan tayyorlangan,sterillangan kanvertlarga tuproqlar solinadi va qaysi qatlamdan olinganligi,joyi,sanasi yozib qo'yiladi.Agar tuproqdan namuna olish jarayoni to'g'ri tashkil qilinsa tajriba davomida ko'zlangan maqsadga erishiladi.(1-2- rasmlar.)



1-rasm.Samarqand viloyati Zarafshon daryosi bo'yida o'sadigan Chakanda o'simligi ildiz atrofi tuproqlaridan na'muna olish jarayoni.)



2-rasm.Toshkent viloyati Bo'stonliq tumani Sakson ota o'rmon xo'jaligida o'sadigan Chakanda o'simligi ildiz atrofi tuproqlaridan na'muna olish jarayoni.

Materiallar va usullar

Samarqand va Toshkent viloyatlarida o'sadigan Chakandaning tuproq va ildizlaridan olingan namunalar steril qoplarga solinadi va muzlatgichda 2-8°C haroratda saqlanadi. Tuproq suyultirish usuli yordamida ekiladi. Rizosfera namunalari ildizlarini 5 daqiqa davomida mexanik chayqatish yo'li bilan olinadi. Chakanda rizosferasi mikrobiotsenozlarining miqdoriy va sifat tarkibini o'rganish selektiv ozuqa muhitiga tuproq suspenziyasini ekish orqali amalga oshirildi. Tuproq steril pergament qog'ozga quyiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Kerakli barcha laboratoriya jihozlarini avtoklavda sterilizatsiya qilib olinadi. Tayyorlangan kolbalarga sterillangan suvdan 9ml quyiladi. Nechta namuna olingan bo'lsa shuncha kolba tayyorlanadi. Tarozi yordamida 10gr tuproq tortib olinadi va 9ml steril suvi bor kolbaga solinadi va chayqatiladi.

Tuproqni suyultirishning davomi laminar boksda amalga oshiriladi. Probirkalarga 1ml suv quyiladi. Nechi marta suyultirmoqchi bo'sak shuncha probirka tayyorlab olinadi. Dastlab kolbadan 1ml suyultirilgan tuproq olinadi va birinchi probirkaga solinadi va chayqatiladi. Chayqatilgandan so'ng birinchi probirkadan 1ml olinadi va ikkinchi probirkaga quyiladi. Jarayon shu tarzda amalga oshiriladi. Har bir suyultirishdan kamida ikki hajm 0,1 yoki 0,05 kubometr ekiladi va tegishli agar yuzasiga surtiladi, steril petri idishlariga quyiladi va spatula bilan idishning butun yuzasiga teng ravishda tarqaladi. Har bir jarayon steril shaklda olib boriladi. Tuproq suspenziyasi kulturalari bilan Petri idishlari haroratda termostatda saqlanadi. Bakterial mikroorganizmlar, aktinomitsetlar va zamburug'lar mavjudligini aniqlash uchun 3 kun davomida qayta 28±10 C - 7-14 kun. Tuproqdan ajratilgan rizobakteriyalarni tayyorlangan ozuqa muhitiga ekish jarayonida, odatda, to'g'ri inkubatsiya sharoitlarini yaratish kerak. Bu bakteriyalarning o'sishi uchun kerakli harorat, namlik va oziq moddalar bo'lishi lozim.

1. Inkubatsiya: Rizobakteriyalarni ekishdan so'ng, muhitni kerakli haroratda (odatda 28-30°C) inkubatsiya qilish kerak. Bakteriyalarni rivojlantirish uchun optimal inkubatsiya va vaqt belgilanishi zarur.

2. Bakteriyalarning ajratilishi: Bakteriyalar o'sganidan keyin, ularni ajratish va to'plash uchun mikrobiologik metodlar (masalan, tsentrifugatsiya, filtrlash) qo'llaniladi.

Shu tarzda, rizobakteriyalarni turli sharoitlarda ajratish va o'stirish jarayonida tuproq namunalari, ozuqa muhitining to'g'ri tayyorlanishi va inkubatsiya sharoitlariga alohida e'tibor berish zarur.

Ozuqa modda tayyorlash.

Rizobakteriyalarni ajratish va o'stirish uchun mos ozuqa muhitini tayyorlash zarur. Umuman olganda, ozuqa muhiti:

1. Tuzliligi: Sho'rli tuproqlardan olingan rizobakteriyalarni ajratish uchun tuzli ozuqa muhitlari tayyorlanadi. Bu muhitlar tuproqda mavjud bo'lgan sho'rli sharoitlarga o'xshash sharoit yaratadi.

2. pH darajasi: Ozuqa muhitining pH darajasi, rizobakteriyalarni o'stirish uchun optimal darajada bo'lishi kerak. Ko'pincha, pH 7 atrofida yoki biroz kislotalashgan muhitlar qo'llaniladi.

3. Nutrientlar: Rizobakteriyalar o'stiriladigan ozuqa muhitida, azot, fosfor, kaliy va boshqa mikroelementlar yetarli miqdorda bo'lishi kerak.

4. Sterillash: Ozuqa muhitlari sterilizatsiya qilinadi, bu mikroorganizmlar bilan ifloslanishni oldini olish uchun zarur.

1.MPA: pepton - 5,0; natriy xlorid - 5,0, go'sht ekstrakti - 1,5; xamirturush ekstrakti - 1,5; agar - 20,0; distillangan suv - 1000 ml; pH 7,2-7,4.

2.Chapek-Doxa agar: saxaroza - 30,0; NaNO₃ – 2,0; KH₂ PO₄ – 1,0; MgSO₄ · 7H₂ O – 0,5; KCl - 0,5; FeSO₄ H₂ O – 0,01; agar - 20,0; distillangan suv - 1000 ml.

3.Mineral agarGause 1: kraxmal (eruvchan) – 20,0; K₂ HPO₄ - 0,5; MgSO₄ - 0,5; KNO₃ – 1,0; NaCl - 0,5; FeSO₄ x7H₂O – 0,01; agar - 20,0; distillangan suv - 1000 ml, pH 7,2-7,4.

4.Bennetning agari: glyukoza - 5,0; xamirturush ekstrakti - 0,5; kazein gidrolizat - 1,0; go'sht ekstrakti - 0,5; agar - 10,0; musluk suvi - 1000 ml, pH 7,0-7,3.

Xulosa.

Chakanda o'simligi rizobakteriyalarini ajratib olish jarayoni turli ekologik sharoitlarni hisobga olib, aniq va samarali usullarni talab qiladi. Tuproq namunalarini yig'ishda ehtiyotkorlik bilan steril asboblardan ishlatilishi, har xil tuproq qatlamlaridan namunalar olish bakteriyalarni to'g'ri tahlil qilish imkonini beradi. Ozuqa muhitini tayyorlashda, rizobakteriyalar uchun optimal sharoitlar yaratish zarur, shu jumladan, sho'rli tuproqlarga mos ozuqa muhitlarining tuzilishi va mikroelementlar bilan boyitilishi. Rizobakteriyalarni inkubatsiya qilishda esa, harorat, pH va boshqa parametrlar hisobga olinadi. Bu barcha jarayonlar bakteriyalarning muvaffaqiyatli ajratilishi va o'sishi uchun zarurdir. Shunday qilib, Chakanda o'simligi rizobakteriyalarini ajratib olishda har bir bosqichning nozik va mukammal bajarilishi ularning ekinlarga ta'sirini o'rganish uchun muhim ahamiyatga ega. huningdek, Chakanda o'simligi rizobakteriyalarini ajratish jarayonida o'simliklarning ildiz atrofida yashovchi mikroorganizmlar bilan o'zaro aloqasi ham muhim ahamiyatga ega. Rizobakteriyalar o'simliklarning o'sishiga ta'sir ko'rsatishi, ayniqsa sho'rli sharoitlarda, o'simlikning stressga chidamliligini oshirishda katta rol o'ynaydi. Shu sababli, rizobakteriyalarni to'g'ri ajratib olish va ularning ozuqa muhitidagi faoliyatini kuzatish, shu jumladan ularning o'simliklar bilan simbioz aloqalarini o'rganish, ekologik sharoitlar va sho'rlik darajasiga mos keladigan bakteriya guruhlari aniqlash zarur. Bu o'z navbatida, sho'rli tuproqlarda o'simliklarning o'sish va rivojlanishiga yordam beruvchi samarali mikrobiologik texnologiyalarni ishlab chiqishga imkon beradi. Shunday qilib, bu jarayonning har bir bosqichi, shu jumladan o'simliklar bilan o'zaro aloqalar va rizobakteriyalarni o'stirish sharoitlari, ekologik va agronomik jihatdan muvaffaqiyatli natijalarga erishish uchun muhimdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAT

1. Karimov A., To'rayev B. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
2. Yo'ldoshev R., Xasanov I. Tuproq mikrobiologiyasi va rizosfera mikroorganizmlari. – Toshkent: O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2020.
3. Tursunov U., Rahimov Sh. O'simliklar va mikroorganizmlar o'zaro ta'siri. – Samarqand: Zarafshon, 2018.
4. Smith, J. et al. (2020). "Role of Rhizobacteria in Plant Growth Promotion". Journal of Agricultural Science.
5. Johnson, L. (2019). "Ecological Adaptations of Berberis vulgaris Rhizobacteri". Microbial Ecology.
6. Brown, K. (2021). "Impact of Rhizobacteria on Vegetable Crops". Plant and Soil Journal.
7. Berezin L.V., Saparov A.S., Kan V.M., Shayaxmetov M.R. Rossiya ekotizimlarini kompleks melioratsiya qilish texnologiyasi va Qozog'iston. – Olmaota: Sprint. – 2013. – B.11-12.

8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 23-apreldagi PQ-5089-sonli qarori: Qishloq xo‘jaligida ekologik toza va innovatsion texnologiyalarni joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida.
9. Ismoilov A., Jo‘rayev B. Agrobiotexnologiya va ekologik xavfsizlik. – Toshkent: Universitet, 2021.
10. Xolmatov M., Mahmudov Z. Biologik o‘g‘itlar va ularning qishloq xo‘jaligidagi o‘rni. – Farg‘ona: Farg‘ona nashriyoti, 2022.
11. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi: O‘zbekistonda ekologik dehqonchilikni rivojlantirish bo‘yicha milliy strategiya (2023–2030).
12. Nazarov A., Bekmurodov N. Tuproq unumdorligi va rizobakteriyalar roli. – Buxoro: Buxoro universiteti nashriyoti, 2017.
13. O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Biologiya instituti ilmiy hisobotlari (2018–2023).
14. Xudoyberdiyev O., Mamadaliyev D. Chakanda o‘simligi va uning ekologik xususiyatlari. – Toshkent: Akademnashr, 2020.

ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ШУРТАНСКОГО ГАЗОХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Мавлонова Шахноза Рахматовна¹, Аминов Хамза Хусанович², Эркабаев
Фуркат Ильясович³

¹Докторант Ташкентского государственного аграрного университета,

²Заместитель директора Научно-исследовательского института окружающей среды и
природоохранных технологий,

³Заведующий лабораторией Научно-исследовательского института окружающей среды и
природоохранных технологий

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181006>

Аннотация. Промышленные предприятия выбрасывают в атмосферу различные газы, в том числе оксиды углерода, оксиды азота и оксиды серы, которые во влажном воздухе образуют кислоты, что приводит к загрязнению земельных и водных ресурсов. Данная работа посвящена изучению болезней деревьев на загрязненной территории Шуртанского нефтегазодобывающего комплекса в Узбекистане.

Annotatsiya. Sanoat korxonalari atmosferaga turli gazlarni, jumladan, uglerod oksidi, azot oksidi va oltingugurt oksidlarini chiqaradi, ular nam havoda kislotalar hosil qilib, yer va suv resurslarining ifloslanishiga olib keladi. Bu ish O'zbekistondagi Sho'rtan neft va gaz qazib olish majmuasining ifloslangan hududidagi daraxt kasalliklarini o'rganishga bag'ishlangan.

Annotation. Industrial enterprises emit various gases into the atmosphere, including carbon oxides, nitrogen oxides and sulphur oxides, which in humid air form acids, leading to the pollution of land and water resources. This paper is devoted to the study of tree diseases in the polluted territory of Shurtan oil and gas production complex in Uzbekistan.

Проведенные исследования на территории Шуртанского нефтегазодобывающего комплекса показали, что вредителями, питающимися на взрослых особях можжевельника виргинского (*Juniperus virginiana* L.) на территории Шуртанского нефтегазодобывающего комплекса в Узбекистане, являются среднеазиатская планария (*Planococcus vovae* Nas.), сосна крымская (*Pinus eldarica*) сильно заражена сосновой тлей.

За последние годы в Европе было выявлено более 330 видов мучных червей, за последние 7–8 лет Можжевельная златка (*Pseudococcus vovae* Nass.) размножилась, уничтожив большую часть можжевельных деревьев в городах.

Большинство червей ведут скрытный образ жизни. У некоторых деревьев ветви после повреждения вредителем засыхают и не восстанавливаются. Миграция с отмерших ветвей на другие ветви наблюдается в основном ночью. Личинки очень прожорливы и высасывают молодые побеги, засушивая их за короткое время, молодые личинки вредителя питаются, высасывая сок из листьев можжевельника.

Зеленая еловая тля (*Sacchphantes abietis*) является вредителем можжевельника, вызывая его увядание. Тля-хермес наносит серьезный вред, высасывая молодые побеги и хвою можжевельника. Его размер составляет 1–2 мм, цвет — блестяще-зеленый, глаза красные. Вредитель в основном уничтожает молодые побеги можжевельника, больше повреждает старые можжевельники. Вредитель размножается живорождением,

появляются также крылатые формы. Распространение болезни происходит очень быстро, и в некоторые годы она может повреждать большие площади декоративных деревьев.

Сосновая (сосновая) тля - (*Schizolachnus pinetti* (F.) Hottes). Он имеет яйцевидную форму, покрыт тонкими густыми волосками на верхней части, живет группами. Цвет темно-коричневый. Встречается преимущественно в можжевельниках в предгорных районах. Этот вид считается широко распространенным и встречается практически во всех сосновых насаждениях и зимуют в виде яиц среди хвои на нижних ветвях (рис.3).

Cryptolaemus montouzieri Muls. Кокцинеллиды относятся к семейству Coccinellidae, группе жуков, отряду Coleoptera. Криптолемус считается родиной Австралии, поскольку именно там он был впервые обнаружен. Впервые он был завезен в Египет в 1933 году для использования в качестве энтомофага. Во второй половине XX века он распространился из Египта в Европу. Оно было завезено в Австралию и Калифорнию 120 лет назад и использовалось для биологической борьбы с вредителями в производстве. Криптолаемус (*Cryptolaemus montrouzieri* Muls.) является эффективным кокцидиофагом в биологической борьбе с круглыми червями (рис 4).

Криптолемус — тропический вид, который может жить круглый год на загрязненных территориях, не впадая в спячку и не впадая в диапаузу. В России его разводят в специальных лабораториях и биофабриках и используют против мучнистых червецов на виноградниках, чайных плантациях, в ботанических садах и тропических растениях.

Проведены визуальные исследования обнаружения вредителей деревьев с целью оценки воздействия загрязнения воздуха, почвы и воды на рост деревьев в районе Шуртанского НГКХБ, сравнивались с чистой контрольной средой. Для создания карт распределения CO₂, CH₄, SO₄²⁻ и NO_x, создания карт распределения почв и вредителей, а также оценки воздействия загрязняющих веществ на деревья был использован ряд моделей, основанных на дистанционном зондировании и GAT, лабораторных анализах и статистических методах. разнообразность. Виды деревьев включают *Pinus Rallasiana* Lamb., *Juniperus virginiana* L., *Biota orientalis* Endl. Приняв результаты, были проведены анализы по этим типам.

Данные со спутника Sentinel-5P использовались совместно с моделью рассеивания гауссовского шлейфа для составления карты распределения вредных газов CO₂, CH₄, SO₄ и NO_x (токсичный шлейф). Sentinel-5P предоставляет атмосферные данные высокого разрешения, фиксируя пространственную изменчивость концентраций загрязняющих веществ в исследуемой области. Для моделирования рассеивания загрязняющих веществ в промышленной зоне использовалась модель гауссовского шлейфа, поскольку этот подход эффективен для стационарных точечных источников выбросов при стабильных атмосферных условиях [1,2].

Модель дисперсии гауссовского шлейфа определяется следующим уравнением:

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \exp\left(-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

Здесь $C(x,y,z)$ — концентрация загрязняющих веществ в точке (x, y, z) , Q — интенсивность выбросов загрязняющих веществ (г/с), u — средняя скорость ветра (м/с), σ_y и σ_z — стандартные отклонения распределения концентрации в горизонтальном и вертикальном направлениях (м), а H — эффективная высота газа (м).

Рассчитана концентрация загрязняющих веществ на различных расстояниях и направлениях от источника выбросов, включая данные о скорости ветра и параметры устойчивости атмосферы. Данные дистанционного зондирования предоставили начальные концентрации загрязняющих веществ для калибровки, а выходные данные модели были отображены на картах GAT для создания карт рассеивания токсичных веществ. С помощью данного подхода были проанализированы направления рассеивания загрязняющих веществ и оценено их воздействие на опытных и контрольных участках.

Pseudococcus vovae Насс. и *Sacchphantes abietis*, карты распространения вредителей были созданы на основе полевых обследований и спутниковых снимков. Образцы вредителей были взяты с деревьев на экспериментальных и контрольных участках, и плотность заражения была зарегистрирована для каждого вида деревьев. Стрессовые условия окружающей среды для растений, связанные с вредителями, также анализировались с использованием многоспектральных изображений высокого разрешения и тепловых изображений.

Оценка плотности ядер (KDE) используется для картирования распространения вредителей:

$$f(x, y) = \frac{1}{nh^2} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x - x_i}{h}, \frac{y - y_i}{h}\right)$$

Здесь $f(x, y)$ — расчетная плотность в точке (x, y) , n — количество точек выборки (мониторинг вредителей), h — ширина сетки (параметр сглаживания), а K — функция ядра (обычно гауссовская функция).

Этот метод позволил получить непрерывную карту поверхности, на которой показаны области с высокой плотностью вредителей, что позволило нам выявить уязвимые виды деревьев и понять пространственные связи между очагами вредителей и экологическим статусом деревьев.

Для моделирования переноса газов через листья деревьев ветром и оценки перемещения загрязняющих веществ при различных скоростях ветра (5, 10, 20, 30 м/с) использовалась модель гауссовой дисперсии. Концентрация в любой точке рассчитывалась с использованием следующего уравнения:

$$C(x, y) = \frac{Q}{\pi \sigma_y \sigma_z u} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)$$

Здесь $C(x, y)$ — концентрация загрязняющих веществ в точке, Q — скорость выброса загрязняющих веществ, σ_y и σ_z — параметры устойчивости и рассеивания атмосферы в зависимости от расстояния, u — скорость ветра (м/с).

Сезонные изменения происходят в течение года в зависимости от фенологии каждого вида вредителей и их адаптации к питанию различными органами деревьев. Эти изменения отражают сезонные изменения вредной фауны в ответ на изменения факторов окружающей среды.

Заключение. Проведена оценка воздействия промышленных выбросов Шуртанского ГХК в Узбекистане на окружающую растительность и экосистемы. Была разработана методология получения пространственных образцов загрязнения вокруг Шуртанского газохимического комплекса и близлежащего чистого контрольного участка, а также составления подробных карт распределения CO_2 , CH_4 , SO_4 и NO_x с

использованием дистанционного зондирования, моделирования на основе ГИС, лабораторного анализа и статистического анализа. методы.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Peterson, D., Cook, J. Air quality changes and urban forests // Urban Ecosystem Research. — 2018. — Т. 10, № 4. — С. 74–85.
2. Rahman, A., Ali, S. Pollutant levels in urban soils near highways // Asian Journal of Environmental Sciencye. — 2016. — Т. 9, № 1. — С. 40–51.
3. Williams, R., Stone, E. Carbon capture in urban forests // Journal of Climate and Forestry. — 2017. — Т. 11, № 3. — С. 154–165.
4. Martinez, P., Rodriguey, C. Vegetation loss in semi-arid regions // Journal of Arid Land Management. — 2015. — Т. 7, № 2. — С. 66–78.
5. Усманов, Б., Тураев, М. Ватер ссарситй, индустриал демандс, анд вегетатион стресс ин Узбекистанъс семи-арид зонес // Узбекистан Жоурнал оф Эсологй. — 2019. — Т. 7, № 4. — С. 12–23.
6. Alloway, B. J. Heavy metals in soils: Trace metals and metalloids in soils and their bioavailability. — London: Springer, 2013. — 620 p.
7. Chander, G., Markham, B. L. Revised Landsat-5 TM radiometric calibration procedures and postcalibration dynamic ranges // IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing. — 2003. — Т. 41, № 11. — С. 2674–2677.
8. Kabata-Pendias, A., Pendias, H. Trace elements in soils and plants. — 3rd ed. — Boca Raton: CRC Press, 2001. — 432 p.
9. Manning, W. J., Feder, W. A. Biomonitoring air pollutants with plants. — London: Applied Science Publishers, 1980. — 300 p.
10. Pyetorelli, N., Vik, J. O., Myserud, A., Gaillard, J. M., Tucker, C. J., Stenseth, N. C. Using the satellite-derived NDVI to assess ecological responses to environmental change // Trends in Ecology & Evolution. — 2005. — Т. 20, № 9. — С. 503–510.

KARTOSHKANING VIRUSLI KASALLIKLAR BILAN ZARARLANISHIGA ISSIQLIKNING TA'SIRI

Maxmudova Yulduz Sharapovna

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181041>

Annotasiya. Ushbu maqolada kartoshka o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga abiotik omillardan atmosfera haroratining ta'siri bayon qilingan. Bunda kartoshkaga havo haroratining ta'siri, virus kasalliklari turlari tajribada keltirilgan. Kartoshkaning abiotik omil ta'sirida virusli kasalliklar bilan kasallanishiga qarshi chora tadbirlar to'g'risida olimlarning batafsil fikrlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Ekologik omil, kartoshka, tuproq, harorat, yog'ingarchilik miqdori, hosildorlik

Аннотация. В статье описано влияние абиотических факторов и температуры воздуха на рост, развитие и продуктивность картофеля. В эксперименте представлены влияние температуры воздуха на картофель, виды вирусных заболеваний. Освещены подробные мнения ученых о мерах борьбы с вирусными заболеваниями картофеля под воздействием абиотических факторов.

Ключевые слова: Экологический фактор, картофель, почва, температура, количество осадков, урожайность.

Annotation. This article describes the effects of abiotic factors ,specifically atmospheric temperature, on the growth, development and yield of potatoes. It discusses the impact of air temperature on potatoes and presents experimental findings of different types of viral diseases. The article also provides detailed insights from scientist regarding measure to prevent viral disease caused by abiotic factors.

Keywords: Environmental factor, potatoes, soil, temperature, precipitation, yield.

Kirish.

Kartoshkaning aynishi deganda, odatda yuqumli viruslar hamda noqulay tuproq-iqlim sharoitlar ta'sirida tuganaklar urug'lik sifatining pasayishi tushuniladi. Aynigan kartoshka o'simligi bargi tarkibidagi xlorofill kamayadi, fotosintez va transpiratsiya jarayonlari susayadi, hosildorligi va kasalliklarga chidamliligi, tuganaklarni tovarbopligi hamda ozuqalik sifati pasayadi. Natijada, kartoshka ko'paytirishga yaroqsiz bo'lib qoladi. Yuqori haroratli quruq iqlim sharoit aynishni yaqqol namoyon bo'lishiga va hosildorlikni kamayishiga asosiy sababdir. [1]

Kartoshkani virus kasalligi yuqumli bo'lib, u so'ruvchi hashoratlar orqali kasallangan o'simlik hujayra shirasi sog'lom o'simlikka o'tishi yoki o'simliklarni bir-biriga tegib turishi natijasida sodir bo'ladi. Viruslarni zarar keltirishi ular tarkibi, o'simlikda to'planish darajasi, nav xususiyatlari, tashqi muhit sharoiti va yetishtirish usullariga bog'liq. Viruslar kam to'plangan va kasallik darajasi sezilarsiz bo'lsa kartoshka hosildorligi biroz pasayadi. Kartoshka palagi va tuganagida ayrim viruslarning to'planishi ko'p bo'lsa aynish belgilari yaqqol namoyon bo'ladi. Bunday o'simliklar sog'lom o'simliklarga nisbatan o'sishdan orqada qoladi va ular hosildorligi keskin pasayadi. Tuganaklari ko'p ko'zli, shakli va rangi o'zgarib, o'simtali ipsimon bo'ladi. [2]

Virus kasalliklari yashirin holda o'tishi ham mumkin, lekin bu ularning yuqumliligini va zarar yetkazishini mutlaqo kamaytirmaydi. Yashirin shakldagi yuqumli virus infeksiyalarini kartoshka birlamchi urug'chiligida aniqlashda har xil usullardan (serologik, immunno-fermentativ va boshqalar) foydalaniladi. [3]

Adabiyotlarda, kartoshkaga zarar yetkazadigan 20 dan ortiq viruslarga ta'rif berilgan. Bularga kartoshkaning sariq pakanaligi virusi (Potato yellow dwarf nukleorhabdo virus), kartoshkaning kichik And xol-xolli virusi (Andean potato mottle virus) - (APMoV), kartoshkaning T virusi – PTV, kartoshkaning sarg'ayish virusi (PYV), kartoshka bargining buralishi virusi (PLRV), kartoshkaning Y virusi - YVK (Kartoshka virusi Y, PVY), kartoshkaning X virusi - PVX (Kartoshka virusi X, PVX), kartoshka S virusi - SBK (Kartoshka virusi S, PVS) kabilarni misol qilish mumkin va bu viruslar kartoshka yetishtiriladigan barcha mamlakatlarda uchraydi. [4] Shu bilan birga ularni har biri bir necha shtammga ega. Ulardan eng ko'p tarqalgan 6-9 viruslar hosilni kamaytirishga sezilarli darajada zarar keltiradi. O'simliklarni himoya qilish bo'yicha barcha kurash chora-tadbirlari aynan ularga qaratilgan. Hosilni oz miqdorda kamaytiradigan S, X viruslari, boshqa yuqumli viruslar (barglarni naysimon xolatga aylantiradigan viruslar, Y, A viruslari) bilan birgalikda ta'sir yetishi natijasida zarar keltirishi kuchayib hosildorlikni anchagina pasaytiradi. Ko'pchilik viruslar kasallangan tuganaklar orqali yuqadi, shuning uchun muntazam ravishda kartoshkani sog'lom urug'liklari bilan almashtirilmasa uni hosildorligi tezda kamayib – kartoshkani virusli aynishi avj oladi. Hatto birinchi bo'g'inda hosildorlik 25 foizga kamayishi mumkin (o'simliklarni 1 foizi virus bilan zararlangan hosildorlik 0,5-0,6 foizga pasayadi). So'ruvchi va tashuvchi shiralar ko'p tarqalgan yillarda virus epidemiyasi paydo bo'ladi.

Virusli kasalliklar bilan oddiy usulda kurashish mumkin emas, shu sababli ularni rivojlanish va yuqumli davrida oldini olish maqsadga muvofiq. Uni elementlari – virus manbasi, o'simlik va so'ruvchi hashoratlar bo'lib, virus kasalliklariga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimini qo'llash kerak.

Vegetativ ko'payadigan kartoshkada virus kasalliklarining asosiy manbai kasallangan o'simlik hisoblanadi, u kasallangan tuganakdan hosil bo'ladi. Shuning uchun sog'lom urug'likni yetishtirish asosiy kurash chorasi hisoblanadi. [5]

Tajriba obyekti va uslubiyati

Tadqiqotning obyekti sifatida Samarqand viloyati sug'oriladigan bo'z tuproqlari, kartoshkaning Sante va Arizona navlari olindi. Tadqiqotning predmeti abiotik ekologik omillar - noqulay issiq iqlim, namlikning yetishmasligidan kartoshkaning ekologik aynishini keltirib chiqaruvchi sabablar tadqiqotga predmet qilib o'rganildi.

Dala tajribalari B.J. Azimov B.B. Azimov muallifligidagi “Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi” uslubiyati asosida o'tkazildi [5].

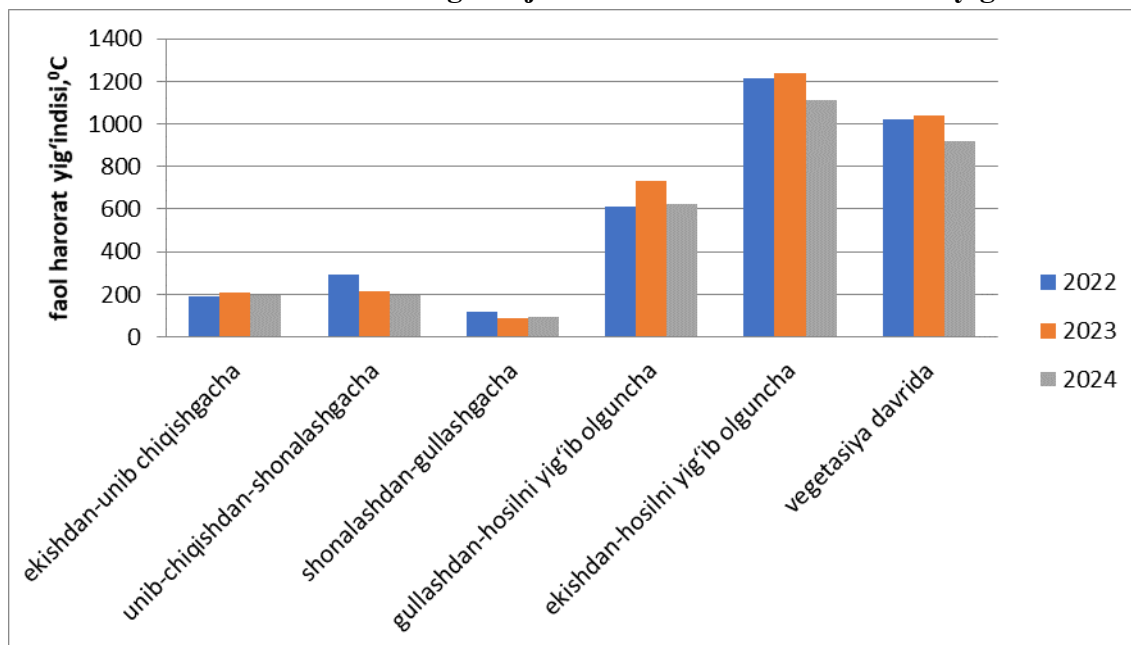
Shuningdek, tadqiqotlarda ekologik uslubiyatlar va umumqabul qilingan qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jalik ekinlarining yangi navlarini sinash bo'yicha Davlat komissiyasi uslubi hamda tavsiyalari asosida olib borildi. Dala tajribalari 2023-2024 yillarda Sabzavot poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti Samarqand ilmiy tajriba stansiyasida o'tkazildi. Havo va tuproqning o'rtacha sutkalik harorati va boshqa abiotik ekologik ma'lumotlar Samarqand viloyati gidrometeorologiya boshqarmasidan olindi.

Yopiq shakldagi yuqumli virus infeksiyalarni aniqlashda quyidagi usullardan foydalaniladi. 1. O'simlik-indikatorlari usuli. Ba'zi o'simliklar (tamaki, qalampir, bangidevona kabi)larning kartoshka virusiga ta'sirchanligi va ularning zararlanishi tez hamda aniq reaksiya berishiga asoslangan. O'rganilayotgan o'simlik tuganak yoki barg hujayra shirasi indikator

o'simlik bargiga ishqalab surtiladi. Shunda indikator-o'simlik kasallansa, demak, kartoshka yashirincha virusli infeksiya tashuvchisi hisoblanadi. Bunday o'simliklar darhol hisobdan chiqariladi, yo'qotiladi. Indikator usul asosan V va A viruslarini aniqlashda foydalaniladi. 2. Indeksatsiyalash usuli. Urug'lik kartoshka ekishdan bir oy oldin tuganaklaridan ko'zchalari o'yib olinib, issiqxonaga yoki ochiq dalaga ekilib, ko'kartiriladi. Agar ko'zchalardan chiqqan o'simtalar kasallangan bo'lsa, tuganaklar yo'q (brak) qilinadi. Bu usul ancha aniq, lekin mehnati og'ir. 3. Serologik usul. Bunda baholanayotgan o'simlik bargi yoki tuganagining hujayra shirasi u yoki bu virusning zardobi (sivorotkasi) bilan aralashtiriladi. Agar aralashma cho'ksa, demak, o'simlik virus bilan kasallangan, aksincha bo'lsa, sog'lom hisoblanadi. Serologik usul X, S, M viruslarini aniqlashga nihoyatda aniq va oson. [6]

Tajriba natijalari. Dala tajribalari (2022-2024 y) Sabzavot poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti Samarqand ilmiy tajriba stansiyasida o'tkazildi. Havo va tuproqning o'rtacha sutkalik harorati va boshqa abiotik ekologik ma'lumotlar Samarqand viloyati gidrometeorologiya boshqarmasidan olindi. Bahorgi muddatda tuganaklar ekishdan oldin 10-15 kun yorug'likda 0,3-0,5 sm nishlatib, keyin ekishga kirishildi. Bu paytda tuproq temperaturasi 10-12°C atrofida bo'ldi. Bahorgi muddatda ekilgan kartoshka o'simligida olib borilgan kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, 4-martda ekilganda unib chiqishgacha bo'lgan davr 18 kundan 21 kungachani tashkil qildi. O'simliklar qalin ekilganda (70x15 sm), siyrak (70x30 sm) ekilganga qaraganda 2-3 kun oldin yoppasiga ko'karib chiqdi. Buning sababi, qalin ekilgan maydonda tuproqning qatqalog'ini o'simlik tez yengib, qiyg'os unib chiqishidir. Qator orasi 70x20 sm ekilganda o'simliklarning unib chiqishdan palaklarning sarg'ayishgacha bo'lgan davr 81-84 kunni tashkil qildi. Tajriba maydonida turli xil ekish sxemasi, me'yori va muddatlarining o'simliklar o'suv fazalari davomiyligiga ta'siri o'rganilgan.

1-rasm. Kartoshkaning rivojlanishi fazalarida faol harorat yig'indisi



O'simlik tuganak mahsuldorligi oziqlanish maydoni oshib borishi bilan ko'payib borishi aniqlandi. 4-martda ekilgan variantda 70x30 sm sxemada 1 tup o'simlikdagi tuganak hosili o'rtacha 830,0 gramm, 70x20 sm sxemada ekilganda 610,0 grammni tashkil qildi. Ekish sxemasi oshib borishi bilan tuganaklarning o'rtacha massasi ham oshib bordi. Ekish sxemasi 70x30 sm bo'lganda tuganaklarning o'rtacha massasi 110,6 grammni tashkil qildi. Oziqlanish maydoni kamayib borishi bilan tuganaklar massasi kamayishi aniqlandi. 70x20 sm sxemada ekilganda

tuganaklarning o'rtacha massasi shunga muvofiq 71,0 grammni tashkil qildi. Demak, o'simliklar optimal oziq maydoniga ega bo'lib, ya'ni 70x20 sm sxemada ekilganda yorug'lik bilan yaxshi ta'minlanganda bitta o'simlikdan chiqadigan hosil va bitta tuganak massasi eng yuqori ko'rsatgichga ega bo'ladi. Bu esa fotosintez, hosil to'planishi hamda o'simlikni oziq modda va yorug'lik bilan ta'minlanishi o'rtasida sezilarli bog'liqlik borligini ko'rsatadi.

1-jadval. Abiotik omillarning kartoshka hosildorligiga ta'siri

T/R	Navni nomi va kelib chiqishi	Yillar bo'yicha hosildorlik, t/ga			O'rtacha hosildorlik, t/ga	Standartga nisbatan farqi	
		2022	2023	2024		Nav bo'yicha	
						t/ga	%
1	Sante (st), Agrico, NL	28,0	25,8	27,0	27,0	-	100
2	Arizona, Agrico, NL	32,0	29,0	31,0	30,6	3,6	113,3

Kartoshka ko'payish jarayonida urug'lik tuganak reproduksiyasining oshishi bilan ulardagi beso'naqay tuganaklar salmog'i sezilarli darajada oshadi. Buning asosiy sababi, ularga fotosintez mahsulotlarining bir maromda kelmasligi, yuqori noqulay va qulay haroratning navbatlashuvi tufayli mineral tuzlarning ta'siri, sug'orish va oziqlanish rejimlarining notekisligi oqibatidir. Kartoshkani og'irsoz tuproqli yerlarga ekish, tuproqning qizib ketishiga va tuganaklarning jadal, lekin notekis o'sishiga imkon beradigan agroteknologik tadbirlarni qo'llash beso'naqay tuganaklar shakllanishiga olib keladi. Tuganakning beso'naqay shaklda bo'lishi bilan yuqumli (virusli) kasalliklar orasida hech qanday bog'liqlik yo'q. Ba'zan kartoshkaning aynishi uning yorilib ketishi bilan ifodalanadi. Bunda mayda zangsimon dog'lar va bir-birini kesib o'tgan yulduzchasimon yoriqchalar paydo bo'ladi. Yorilgan bunday tuganaklar ipsimon ingichka o'simtalar chiqaradi va kam hosilli bo'ladi.

2-jadval. Kartoshkaning o'sib, rivojlanish fazalarida abiotik omillar ko'rsatkichlari

T/r №	Abiotik omillar	Yillar	Fenologik fazalarning o'tish davomiyligi			
			Yekishdan - unib chiqishgacha, 20 kun	Unib chiqishdan – shonalashgacha, 30 kun	Shonalashdan – gullashgacha, 10 kun	Gullashdan - hosilni yig'ishgacha, 45 kun
1	Havoning o'rtacha harorati, °C	2022	8,0	19,8	21,9	22,2
		2023	15,0	17,2	18,6	24,7
		2024	11,3	16,6	19,4	22,5
2	Tuproqning 10 sm chuqurlikdagi o'rtacha harorati, °C	2022	9,6	16,8	17,6	17,9
		2023	10,7	17,7	17,2	19,2
		2024	11,0	17,3	17,9	18,4
3	Havoning nisbiy namligi, %	2022	81	56	63	53
		2023	60	58	44	39

		2024	67	62	64	52
4	Yog'ingarchilik miqdori, mm	2022	120	-	35,2	87,1
		2023	10,9	19,0	4,9	16,2
		2024	80,8	39,2	27,9	44,1

Xulosa. Shunday qilib, bugungi fan va amaliyot virusli va ekologik aynish nazariyalarini tasdiqlovchi ma'lumotlarga ega. Kartoshkaning virusli va mikoplazmali kasalliklariga urug'chilik maydonlarida qarshi kurashish eng samaralidir. Hamma ekinlar singari kartoshkaning o'sishi, rivojlanishi va yuqori hosil to'plashi uchun issiqlik, yorug'lik, suv, oziq moddalar, kislorod optimal miqdorda zarur. O'simliklar optimal oziq maydoniga ega bo'lib, ya'ni 70x20 sm sxemada ekilganda yorug'lik bilan yaxshi ta'minlanganda bitta o'simlikdan chiqadigan hosil va bitta tuganak massasi eng yuqori ko'rsatgichga ega bo'ladi. Uning ekologik omillarga bo'lgan talabini o'rganish uchun u kelib chiqqan joyning iqlimini yaxshi bilish juda muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. V.I. Zuyev, Sh.I. Asatov Himoyalangan yer sabzavotchiligi. Toshkent 2018-yil. 28-32 b.
2. H.Ch.Bo'riyev. O.A.Ashurmetov. Poliz ekinlari biologiyasi va yetishtirish, saqlash texnologiyasi.– T.: “Mehnat”, 2000-yil. 38-39 b.
3. T.E.Ostonaqulov V.I.Zuyev O.Q.Qodirxo'jayev Mevachilik va sabzavotchilik 2019-yil. 106-b.
4. Fayziyev V.B., Baxtiyorova M.S., Botirova N.T., Sulaymonov O.A., Vaxobov A.X. Kartoshka viruslarini IFA yordamida aniqlash va qarshi kurash choralari (tavsiyanoma), - Toshkent, 2019. - 4-5 bb
5. Azimov B.J., Azimov B.B. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi. -Toshkent: «O'zbekiston milliy ensiklopediyasi» nashriyoti. 2002-yil. 83, 219 b.
6. A.Sheraliyev Umumiy va qishloq xo'jaligi fitopatologiyasi Toshkent 2008- yil. 141-149 b.

ЯШИЛ ИҚТИСОДИЁТ ШАРОИТИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ИНВЕСТИЦИЯЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Мирхосилов Улуғбек Алишер ўғли¹, Ибрагимова Мадина Фуркат кизи², Тиркашева
Севарахон Элмурод кизи³, Ашурметова Нигора Азатбековна⁴

¹2-курс талабаси, ²3-курс талабаси, ³1-курс талабаси

Тошкент давлат аграр университети

⁴Илмий раҳбар - доцент, PhD, ТДАУ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181063>

Аннотация. Мазкур мақолада қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантиришда яшил инвестицияларнинг аҳамияти таҳлил қилинди. Яшил иқтисодиёт тамойиллари асосида қишлоқ хўжалиги соҳасида амалга оширилаётган ислохотлар, инвестиция йўналишлари, молиялаштириш манбалари ва инновацион лойиҳалар кўриб чиқилди. Муаллифлар яшил технологияларни жорий этиш орқали иқтисодий самарадорликни ошириш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш имкониятларини илмий асосда кўрсатиб бердилар.

Калим сўзлар: инвестициялар, яшил инвестициялар, яшил қишлоқ хўжалиги, барқарор ривожланиш, озиқ-овқат хавфсизлиги, экологик технологиялар, молиялаштириш манбалари, яшил иқтисодиёт.

Аннотация. В данной статье проанализирована важность зеленых инвестиций для устойчивого развития сельского хозяйства. Рассмотрены реформы, реализуемые в сельском хозяйстве на основе принципов зеленой экономики, направления инвестиций и источники их финансирования. Авторы на научной основе показали возможности повышения экономической эффективности, защиты окружающей среды и обеспечения безопасности пищевых продуктов за счет внедрения "зеленых" технологий.

Ключевые слова: инвестиции, "зеленые" инвестиции, "зеленое" сельское хозяйство, устойчивое развитие, продовольственная безопасность, экологические технологии, источники финансирования, "зеленая" экономика.

Abstract. This article analyzes the importance of green investments for the sustainable development of agriculture. The reforms implemented in agriculture based on the principles of the green economy, investment directions and sources of their financing are considered. The authors scientifically demonstrated the possibilities of increasing economic efficiency, protecting the environment and ensuring food safety through the introduction of "green" technologies.

Keywords: investments, "green" investments, "green" agriculture, sustainable development, food security, environmental technologies, sources of financing, "green" economy.

Кириш

Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга бағишланган кўплаб тадқиқотлар, аввало, ушбу соҳанинг озиқ-овқат хавфсизлиги, иқтисодий ўсиш, бандлик ва аҳоли даромадларини таъминлашдаги аҳамиятини очиб беради. Хусусан, ФАО тадқиқотчилари қишлоқ хўжалигидаги ўсиш қашшоқликни камайтиришда катта мултипликатив таъсирга эга эканлигини аниқладилар: қишлоқ хўжалигидаги иқтисодий ўсишнинг ҳар бир фоизи умумий қашшоқлик даражасининг 1,5 фоизга пасайишига олиб келар экан [1].

Қишлоқ хўжалигининг аҳамиятини нафақат қашшоқликни камайтириш, балки иқтисодиётнинг бошқа соҳаларига унинг кучли таъсири билан ҳам изоҳлаш мумкин. Зеро, жаҳон иқтисодиёти тажрибаси шуни кўрсатадики, Ҳиндистон, Хитой, Вьетнам, Бразилия ва Чили каби мамлакатларда иқтисодий ўсишни таъминлашда эришилган ютуқлар, аввало, қишлоқ хўжалигининг жадал ривожланиши билан боғлиқ. Шу билан бирга, Африканинг айрим мамлакатларида иқтисодий ривожланишдаги қийинчиликлар қишлоқ хўжалигининг паст маҳсулдорлиги билан узвий боғлиқлигини кўрсатади [4].

Демак, қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантириш барча мамлакатлар учун долзарб ва устувор масалалардан биридир. Дунёнинг барча мамлакатларига кучли негатив таъсир кўрсатаётган иқлим ўзгаришининг тобора ортиб бориши муаммоси табиий ва энергия манбаларидан фойдаланиш усуллари тубдан ўзгартириш орқали глобал иқтисодиётни кўкаламзорлаштиришни талаб қилмоқда. Бугунги кунда бундай ўзгаришларнинг энг самарали механизми иссиқхона газлари чиқиндилари ва атроф-муҳит ифлосланишини камайтиришга қаратилган яшил иқтисодиётга ўтишдир. Яшил иқтисодиёт шароитида қишлоқ хўжалигини ривожлантириш табиий ресурслардан самарали фойдаланиш, экологик барқарорликни таъминлаш ва ижтимоий-иқтисодий ривожланишни қўллаб-қувватлашни назарда тутати. Бу жараёнда инновацион ёндашувлар ва узлуксиз инвестицияларни жалб қилиш муҳим ўрин тутати. Яшил иқтисодиёт тамойилларига асосланган қишлоқ хўжалиги ривожланиши озик-овқат хавфсизлигини таъминлаш, атроф-муҳит муҳофазаси ва иқтисодий барқарорликка эришишда муҳим роль ўйнайди. Инвестициялар эса бу жараёни тезлаштириш ва узоқ муддатли самарадорликка эришиш учун асосий омил ҳисобланади.

Усуллар (Methods)

Мақолани тайёрлашда қуйидаги тадқиқот усулларидан фойдаланилди: илмий адабиётлар таҳлили, яъни яшил иқтисодиёт ва қишлоқ хўжалиги соҳасидаги халқаро ва маҳаллий тадқиқотлар ўрганилди; қонунчилик базаси таҳлили: Ўзбекистон Республикасидаги инвестиция ва экологик сиёсатга оид ҳужжатлар таҳлил қилинди; статистик маълумотлар таҳлили: давлат статистика қўмитаси ва халқаро ташкилотлар маълумотлари асосида қишлоқ хўжалигига киритилаётган инвестициялар ҳажми ва йўналишлари таҳлил қилинди.

Натижалар (Results)

Яшил қишлоқ хўжалигига инвестиция киритиш – тармоқнинг самарадорлиги ва ҳақиқий даромадларини ошириш, камбағалликни камайтириш, озик-овқат хавфсизлигини таъминлаш, шунингдек, атроф-муҳитнинг барқарор ҳолатини сақлашнинг энг самарали воситаларидан бири ҳисобланади. **Яшил қишлоқ хўжалиги - бу анъанавий қишлоқ хўжалиги фаолиятини экологик, иқтисодий ва ижтимоий жиҳатдан барқарор шаклга келтиришни назарда тутиб, унга инвестиция киритишнинг аҳамияти қуйидагилар билан изоҳланади:**

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш учун капитал сарфлаш натижасида агроэкологик технологиялар, органик ўғитлар, сув тежовчи тизимлар (масалан, томчилатиб суғориш) орқали табиий ресурслар тежалади ва деградация олди олинади.

Климат ўзгаришига мослашиш учун яшил технологияларни ривожлантириш ва жорий этиш лозим, бу эса инвестицияларни талаб қилади, пировардида эса иқлим ўзгаришига мос ечимлар таклиф этилади, масалан, қурғоқчиликка чидамли навлар, агроландшафтни бошқариш ва бошқ.

Узоқ муддатда яшил инвестициялар қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг барқарорлигини таъминлайди, харажатларни камайтиради, маҳсулот сифатини оширади, яъни соҳани иқтисодий самарадорлигини ошириш учун замин яратади.

Инвестициялар экологик тоза маҳсулотлар етиштиришни рағбатлантиради ва шу орқали аҳолининг соғлом овқатланишини таъминлайди, натижада озиқ-овқат хавфсизлиги мустаҳкамланади.

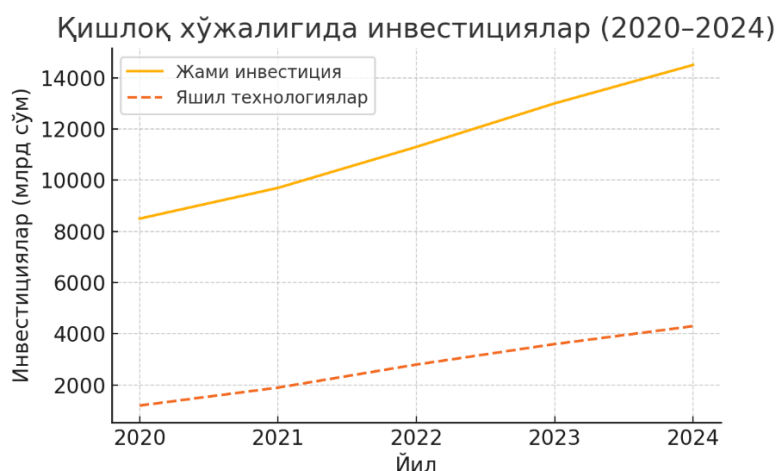
Ижтимоий барқарорлик ва иш ўринларини яратиш, экспорт салоҳиятини оширишда ҳам инвестицияларнинг роли катта, чунки капитал киритиш орқали янги “яшил” корхоналар, хўжаликлар барпо этилади, фермерлар ва аҳоли учун янги даромад манбалари очилади, органик ва экологик тоза маҳсулотларга ташқи бозорларда талаб юқори бўлиши эса экспортни рағбатлантиради, бу эса валюта тушумларини оширади.

Ўзбекистон Республикаси Миллий статистика қўмитаси расмий маълумотларига кўра, 2024 йил январь-декабрь ойларида асосий капиталга 493,7 трлн сўм миқдорида инвестициялар ўзлаштирилган ва 2023 йилга нисбатан асосий капиталга инвестициялар ўзлаштирилиши ўсиш суръати 127,6 % ни ташкил этган. Шунинг таъкидлаш лозимки, сўнгги йиллардаги ижобий динамикага қарамасдан, асосий капиталга инвестицияларнинг иқтисодий фаолият турлари бўйича таркибида қишлоқ хўжалиги нисбатан паст ўриндадир. Хусусан, ушбу соҳада барча молиялаштириш манбалари ҳисобидан 32,6 трлн сўм инвестициялар ўзлаштирилган бўлиб, бу умумий инвестициялар ҳажмининг 6,6 %ини ташкил этади (1-расм). Таққослаш учун: ишлаб чиқариш саноатида барча молиялаштириш манбалари ҳисобидан асосий капиталга умумий инвестициялар ҳажмининг 29,3 %и ўзлаштирилган.



1-расм. Асосий капиталга инвестициялар ҳажми ўсиш суръатлари динамикаси

Таҳлиллардан маълум бўлишича, аграр соҳада энергия тежовчи технологияларга инвестициялар икки бараварга ошган, яшил технологиялар - томчилатиб суғориш, биофитувчилар, қайта тикланувчи энергия манбаларини жорий этиш - инвестицияларнинг устувор йўналишларидан бирига айланган. Яшил инвестициялар ҳали жами қишлоқ хўжалик сармояларига нисбатан кичик улушни ташкил этади, аммо муҳим ўсиш суръатига эга (2-расм).



2-расм. Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида жами инвестициялар ва яшил инвестицияларнинг 2020-2024 йиллар давомидаги динамикаси

2024 йилда қишлоқ хўжалигида “яшил” технологияларга инвестициялар:

Ўзбекистон \$1 млрд миқдорида маблағ жалб қилди, уларнинг катта қисми барқарор қишлоқ хўжалиги лойиҳаларига йўналтирилган. Бу жараёнга Қорақалпоғистондаги “яшил” тикланиш лойиҳаси ҳам киритилган. [5]

2024 йил: *Aral Sea GRIP* лойиҳаси доирасида (GGGI ва KOICA ҳамкорлигида) фермерлар иқлимга мослашувчан қишлоқ хўжалиги бўйича ўқув ва маслаҳат хизматларидан фойдаланиш имкониятига эга бўлдилар. [6]

Кўриниб турганидек, қишлоқ хўжалигида экологик инвестицияларнинг ўсиш тренди кузатишда. Умумий инвестицияларга нисбатан ҳажми кам бўлса-да, йилдан-йилга барқарор ўсишда.

Қишлоқ хўжалигига инвестиция киритиш бўйича олиб борилган таҳлил, инвестиция жараёнларида хусусий-давлат шерикчилигининг алоҳида ўрни борлигини кўрсатади. Чунки бу каби кенг қамровли вазифани фақат бозор иштирокчиларининг яқка тартибдаги ташаббуси орқали амалга ошириш мумкин эмас. Ушбу жараён барча даражаларда -хусусий, давлат ва хорижий ресурсларни жалб этган ҳолда амалга оширилиши лозим. [3]

Ҳозирги кунда яшил инвестиция лойиҳаларини амалга ошириш учун молиявий ресурсларнинг қуйидаги манбалари мавжуд (1-жадвал):

1-жадвал

Яшил инвестиция лойиҳаларини молиялаштириш манбалари

Молиялаштириш манбаи	Афзалликлар	Камчиликлар
1. Бюджет маблағлари	- Бепул молиялаштириш асосида - Лойиҳаларга минимал миқдордаги инвестициялаштиришни таъминлаш	- Лойиҳани амалга ошириш учун керакли маблағларнинг кичик ҳажми
2. Компаниянинг ўз маблағлари	- Корхона ҳар бир лойиҳа учун молиялаштириш ҳажмини мустақил аниқлайди	- Маблағлар чекланган - Сарфланган маблағлар

	- Молиявий портфелни бошқариш эгиловчанлиги	қайтарилмаслик хавфи
3. Халқаро молиявий фондлар ва дастурлар	- Имтиёзли шартлар билан олиш имконияти - Катта миқдордаги маблағлар ажратилишининг имконияти	- Маблағларни олиш жараёни мураккаб - Узоқ муддатли жараён - Катта ҳажмдаги ҳужжатлар талаби
4. Кредит маблағлари	- Лойиҳалар учун катта суммада маблағларни жалб қилиш имконияти - Банк кредитлари шартларига асосан молиялаштириш	- Юқори фоиз ставкалари - Маблағларни жалб қилиш жараёни мураккаб ва узоқ - Бундай маблағлар билан узоқ муддатли лойиҳаларни амалга ошириш имкони йўқ (қиска муддатли талаблар)

1) бюджет маблағлари (туман, шаҳар ёки давлат бюджетидан ажратилади). Бу молиялаштириш манбаининг афзалликларидан бири - бепул молиялаштириш асосида амалга оширилиши, шунингдек яшил инвестиция лойиҳалари учун минимал миқдордаги инвестициялаштиришни таъминлашдир. Бироқ, бюджет молиялаштиришининг, одатда, лойиҳани амалга ошириш учун керакли маблағларнинг нисбатан кичик ҳажмини ташкил этиши мумкин;

2) компаниянинг ўз маблағлари. Бу манбанинг афзалликлари шундаки, корхона ҳар бир лойиҳа учун молиялаштириш ҳажмини мустақил равишда аниқлаши мумкин. Камчиликларидан бири шундаки, бу каби маблағлар чекланган бўлиб, кўпинча компанияда яшил инвестиция фаолиятига талаб қилинадиган катта миқдордаги маблағлар мавжуд эмас, шунингдек сарфланган ўз маблағларининг қайтарилишига дахлдор хавф мавжуд;

3) халқаро молиявий фондлар ва дастурлар маблағлари. Бу молиялаштириш манбасининг афзалликлари қаторида: молиялаштиришни олиш учун махсус (имтиёзли) шартлар, кўпинча ажратиладиган маблағлар ҳажмининг катталиги. Камчиликлари эса ушбу манбалардан маблағларни олиш жараёни, одатда, катта ҳажмдаги ҳужжатлар талаб қилинишини ва муайян шартларни олиб келиши туфайли мураккаб бўлишидир, шунингдек, фондлар ва дастурлардан молиялаштириш жалб қилиш жараёни кўпинча узоқ муддатли бўлади.

4) кредит маблағлари. Бу ҳолда, компаниянинг инвестиция лойиҳаси банк муассасалари талабларига мувофиқ ишланиши керак. Бу манбанинг камчиликлари орасида кредитлар бўйича катта фоиз ставкалари, маблағлар жалб қилиш жараёнининг мураккаб ва узоқ бўлиши, шунингдек, кўпинча узоқ муддатли лойиҳалар/инвестиция дастурларини бундай маблағлар билан амалга ошириш имконияти йўқлиги, чунки кредит маблағлари, одатда, компанияга белгиланган муддат ичида қарзни қайтариш имконини *берадиган* лойиҳа учун жалб қилинади. [2]

Юқорида қайд этилганидек, Ўзбекистонда ҳозирги кунда «яшил» молиялаштириш фаолиятининг босқичма-босқич фаоллашиши кузатилмоқда. Агар аввалроқ ушбу молиялаштириш асосан халқаро молиявий институтлар томонидан амалга оширилган

алоҳида лойиҳалар ва грантлар кўринишида бўлган бўлса, сўнгги йилларда «яшил» кредитлар ва облигациялар каби бошқа молиялаштириш воситалари ҳам жорий этилди.

Хусусан, 2021 йили «Ўзсаноатқурилишбанк» Европа тикланиш ва тараққиёт банки (ЕТТБ) билан «яшил иқтисодий молиялаштириш механизми» (GEFF) дастурида иштирок этиш юзасидан келишув имзолади. Унга кўра, ЕТТБ томонидан 25 миллион АҚШ долларигача миқдорда кредит линияси ажратилди. Шунингдек, банк Халқаро молия корпорацияси билан ҳам 37,5 миллион долларлик иқлим молиялаштиришга йўналтирилган кредит линияси тўғрисида келишув тузди. [7]

Республика ҳукумати эса МДХ минтақасида илк бор ва жаҳон миқёсидаги илк мамлакатлардан бири сифатида, Ўзбекистоннинг барқарор ривожланиш мақсадлари (БРМ) – Sovereign SDG Bondsни молиялаштиришга қаратилган давлат облигациялари молия бозорларида жойлаштирди. Ушбу облигацияларнинг умумий қиймати 2,5 трлн сўмни (тахминан 235 млн АҚШ доллари) ташкил қилди. Олинган маблағлар миллий БРМнинг 9 та аниқ мақсадларига, шу жумладан «яшил» ривожланиш мақсадига эришишга қаратилган тадбир ва лойиҳаларга йўналтирилади. [8]

Бу тажрибани давом этган ҳолда, Ўзбекистон Республикасининг умумий қиймати қарийб 1,5 млрд АҚШ долларига тенг навбатдаги суверен халқаро облигациялари 2024-йил 21-май куни илк бор 3 та валютада жаҳон молия бозорларида жойлаштирилди. Қайд этиш лозимки, евродаги суверен халқаро облигациялар Ўзбекистоннинг Барқарор ривожланиш мақсадларини (БРМ) молиялаштириш учун ишлаб чиқилган Ўзбекистон Республикаси БРМ облигациялари дастури доирасида чиқарилди.

Хулоса сифатида шуни айтиш мумкинки, «яшил» молиявий воситалар турли шакл ва имкониятларга эга бўлиб, давлат иштирокисиз ҳам инвестиция жалб этиш, «яшил» фаолиятдан молиявий фойда олиш, ҳамда атроф-муҳитга зарар етказишни камайтириш ёки олдини олиш имконини беради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. БМТнинг Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (ФАО)нинг «Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги соҳасидаги ҳолат: келажакни яхшилаш учун қишлоқ хўжалигига инвестиция киритиш» бўйича аналитик ҳисоботи. Рим, 2012 йил.
2. Минашкин В. Г., Ордов К. В., Бондаренко Т. Г. Зеленые инвестиции: инструменты и сектора классификации // Научные труды Вольного экономического общества России. 2024. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenye-investitsii-instrumenty-i-sektora-klassifikatsii> (дата обращения: 04.04.2025).
3. Саидов М.Х., Ашурметова Н.А., Мынбаева А.У. Инвестирование в фермерские хозяйства в целях обеспечения продовольственной безопасности //Материалы III Межд. научно-практ. онлайн-конференции «Профессиональное становление личности XXI века в системе непрерывного образования: теория, практика и перспективы»: 16-17 декабря, 2022 год /Филиал МГУ имени М. В. Ломоносова в г. Ташкенте. С. 476-487.
4. Alain de Janvry, Yelizabeth Sadoulet. Agricultural Growth and Poverty Reduction: Additional Evidence Get access Arrow //The World Bank Research Observer, Volume 25, Issue 1, February 2010, Pages 1–20
5. https://daryo.uz/en/2024/12/02/uzbekistan-mobilizes-1bn-for-green-economy-transition?utm_source

6. <https://uz.kursiv.media/en/2024-11-29/uzbekistan-secures-1-billion-for-green-economy-development/>
7. <https://mineconomy.uz/ru/info/3932>
8. <https://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/presscenter/pressreleases/2021/07/-government-of-uzbekistan-issues-historic-bond-on-london-stock-e.html>

ШАРҚ ХУРМОСИ НАВЛАРИНИ ЎРГАНИШ ВА УЛАРНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

А.Э.Мирзаев¹, Ў.О.Чилдиев²

¹Академик Маҳмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий
тадқиқот институтининг Сурхондарё ИТС мевачилик ва узумчилик селекция бўлим
бошлиғи,

²Академик Маҳмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий
тадқиқот институтининг Сурхондарё ИТС мевачилик ва узумчилик агротехника бўлим
бошлиғи

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181133>

Аннотация. Мазкур мақолада Шарқ хурмоси ўсимлигининг келиб чиқиши, Ўзбекистонда тарқалиши, биологик ва хўжалик хусусиятлари, олиб борилаётган илмий тадқиқот натижалари ҳамда кўчатларини етиштириш технологияси ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: пайвандтаг, паванддўст, кўчатлар, навлар, фенологик кузатувлар, ҳосилдорлик, Кавказ ва Виргин хурмолари, Шарқ хурмоси, интродукция, касаллик ва зараркунандалар.

Аннотация. В данной статье представлена информация о происхождении, распространении, биологических и хозяйственных особенностях растения хурмы Восточной в Узбекистане, результаты проводимых научных исследований и технология выращивания рассады.

Abstract. This article provides information on the origin, distribution, biological and economic characteristics of the Oriental persimmon plant in Uzbekistan, the results of scientific research and technology of seedling cultivation.

Тадқиқот объекти. Сурхондарё илмий тажриба станциясида субтропик мевалилар навлари коллекцияси.

Тадқиқот предмети Шарқ хурмосининг Гоша-гаки, Хиакуме, Зенжу-мару, Рамашка ва Ракета навлари бўлиб ҳисобланди.

Тадқиқотнинг мақсади: Ўзбекистонда субтропик боғдорчиликни жадаллаштириш, Субтропик мевали ўсимликларни ҳосилга кириши учун янада қулай шароит яратиш, агротехник тадбирларни янада такомиллаштириш, интродукция қилинган нав ва турларни маҳаллийлаштириш келгуси илмий ишларда селекция ишларини амалга ошириш кўзда тутилган ҳамда ҳозирги замон талабларига жавоб берадиган маҳаллий (халқ селекцияси) ва интродукция қилинган субтропик экинлар мевалилар навларининг пишиши муддатлари, мевалар сифати, ҳосилдорлиги бўйича юқори кўрсаткичга эга бўлган навларни танлаш ва уларни ажратиш.

Илмий янгиллиги. Тадқиқот Сурхондарё вилояти шароитида Шарқ хурмоси навларини биологик кўрсаткичлари бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилди. 2024 йилдаги илмий-тадқиқот натижаларидан юқори биологик кўрсаткичларга эга бўлган навлар танлаб олинди.

Амалий аҳамияти: Сурхондарё вилоятининг шимолий ҳудуди шароитида субтропик мевалилар навларининг ҳосилдорлиги, мевалар сифати, шарқ хурмоси кўчатларини етиштириш технологиясини жадаллаштиришни инобатга олган ҳолда ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш.

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 14.02.2025 йил ПҚ-57- сонли ЎЗАГРОСТАР компанияси фаолиятини ташкил этиш тўғрисидаги қарори ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2025 йил 14 февралдаги "Томорқа ер эгалари ва деҳқон хўжаликлари фаолиятида замонавий ташкилий тизимни жорий қилиш ва молиявий қўллаб-қувватлашнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида"ги ПФ-22-сон Фармони ижросини ташкил этиш мақсадида Шарқ хурмоси ва анжир субтропик мевалилар ҳудудларини тупроқ иқлим шароити ўрганиб ушбу майдонларда субтропик экинлар боғлари ташкил этиш чоралари кўрилмоқда.

Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги соҳасини қўллаб-қувватлаш, боғдорчиликка ихтисослаштирилган фермерлик ҳаракатини ривожлантириш борасида амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотлар натижасида агросаноат тизими бугунги кунда чин маънодаги иқтисодиёт устунига айланди. Боғбонлар шижоати билан бозорларимизда мева-чевалар тўкинчилиги таъминланмоқда. Муҳими, улар етиштириётган бу ноз-неъматларнинг нархи арзон. Бу албатта, қишлоқ хўжалигини ривожлантириш борасида амалга оширилаётган изчил ислохотлар самарасидир. Ўзбекистоннинг жануби тупроқ иқлим шароитига кўра, субтропик, мевали экинлар етиштириш учун қулай ва муҳим аҳамиятга эга ҳудуд ҳисобланади. Бироқ замонавий боғдорчиликда районлашган истиқболли навларга талаб катта.

Сурхондарё илмий тажриба станцияси субтропик ўсимликларнинг бой коллекциясига эга. Улар асосан маҳаллий ва интродукция қилинган навлар бўлиб, уларнинг кўпчилиги етарлича ўрганилмаган. Субтропик ўсимликлар орасида шарқ хурмоси совуқда энг чидамли бўлиб, ҳаво ҳароратининг -18-20 оС гача бардош беради. Кўп йиллик кузатишлардан маълумки, бундай совуқлар вилоятда охириги 3-5 йилда такрорланмоқда.

Шарқ хурмосидан барпо қилинган катта-катта майдонлар, асосан Сурхондарё, Фарғона ва Наманган вилоятларида жойлашган. Ҳаваскор боғбонлар эса бу навларни республикаимизнинг барча вилоятларида ўзлаштиришяпти. Хурмо таркибида соғлиққа фойдали витамин, минерал, антиоксидантлар ва бошқа хусусиятлари унинг истеъмолини ошириш ва оммалаштиришга қўл келади. Субтропик мевалилар (анор ва хурмо) таркибида организмда тез ҳазм бўлувчи моддаларнинг мавжудлиги билан юқори баҳоланади, шу сабабли вилоятда уларнинг майдони янада кенгайтирилмоқда.

Сурхондарё вилоятида ёруғликнинг кўплиги, қишнинг илиқ ва юмшоқлиги, совуксиз даврнинг узунлиги, унумдор тупроқ ва суғоришнинг қулайлиги субтропик экинларнинг пишиши ва юқори ҳосил олишга замин яратади.

Хурмо - хурмодошлар оиласига мансуб субтропик дарахт ёки буталар туркуми, экиладиган мева дарахти. Тропик ва субтропик минтақаларда 500 га яқин тури учрайди. Хитой, Япония, Ўрта денгиз бўйи мамлакатлари, Австралия, АҚШ, Кавказ, Ўрта Осиёда экилади. Меваси учун, асосан, шарқ хурмоси, пайвандтаг учун совуққа чидамли виргиния хурмоси, шунингдек, Кавказ хурмоси ўстирилади. Ўзбекистонда экиладиган шарқ хурмосининг ватани - Хитой.

Ботаник тавсифи - хурмо дарахти 8-12 м, чиройли, шох-шаббаси думалоқ ёки пирамидасимон. 100 -400 йил, баъзан ундан ҳам кўпроқ яшайди, лекин 50- 60 йилгача

яхши мева беради. Хурмо -15 -20° гача совуққа чидайди, ёруғсевар ўсимлик. Барги йирик тухумсимон, усти тўқ яшил, орқаси тукли, кетма-кет жойлашган, тўкилиш олдидан қизғиш рангга киради. Гули бир, баъзан икки жинсли. Апрель-майда гуллайди, октябр-ноябрда пишади. Меваси турли шаклда, навига қараб вазни турлича бўлади. Хурмо таркибида қанд, С витамини, протеин, темир тузлари, оқсил, ошловчи моддалар ва бошқалар бор.

Биологик хусусиятлари - Хурмо, асосан, пайвандлаш йўли билан кўпайтирилади. Кўчати кузда ёки баҳорда 5х6 ва 6х6 м схемада экилади. Қумли, шағалли шўр ерларни ёқтирмайди. 3-4 йили ҳосилга киради, 10-12 ёшида тўлиқ ҳосил бера бошлайди. Бир туп дарахти ўртача 250 кгдан 400 кг гача ҳосил беради.

Хўжалик аҳамияти - Меваси 2 -3 ой сақланади, янгилигида ҳамда қуритилган ҳолда истеъмол қилинади, қандолатчилик саноатида ишлатилади, ликёр, вино, жем тайёрланади.

Агротехникаси. Тажриба майдонларидаги шарқ хурмосининг вегетатсия даврида ўсиши, ривожланиши, уларнинг қишдан чиқиш ҳолати кузатилиб ўрганилди ва ҳар-хил навларнинг ҳосилдорлиги ва механик таҳлили аниқланди. Ўрганилаётган навлар орасида мевасининг ташқи кўриниши, ҳосилдорлиги ва бошқа белгилари билан яхши натижа берганлари ажратиб олинди.

Субтропик экинлар ичида хурмо совуққа бардошлиги жиҳатидан (-20 °С) алоҳида ўрин тутати, лекин ҳароратнинг бундан ҳам пастлаб кетиши натижасида субтропик мевалилар катта зиён кўрмоқда.

Тажриба майдонларида одатдагидек агропарвариш ишлари ўтказилди. Қатор оралари эрта баҳорда шудгорланиб, изидан чизел қилинди. Туп таглари бегона ўтлардан тозаланиб, бир марта қўлда ағдарилиб, мавсум давомида 10 марта суғориш ишлари ўтказилди. Кесиш ва шакл бериш ишлари ҳар йили 20 февралдан 10 мартгача об-ҳаво шароитига қараб ўтказиб келинди.

Тадқиқот услуби. Дала ва лаборатория тадқиқотлари, лаборатория таҳлиллари, шунингдек, ишлаб чиқариш синовлари мевачиликда умумқабул қилинган қуйидаги услубларда олиб борилди: Мева навлари ўсиб ривожланишининг ўзига хос хусусиятлари И.В.Мичурин номидаги Бутуниттифоқ мевачилик илмий-тадқиқот институтининг «Программа и методика сортоизучения плодовых и орехоплодных культур» 1973 й., Бутун Россия мева экинлар селекцияси илмий-тадқиқот институти томонидан ишлаб чиқилган «Мевалар, резавор мевали ва ёнғоқ ўсимликлари навларини ўрганиш усули ва дастури» (Орел 1999) услублари, «Мевали ва резавор мевали ўсимликлар билан тажрибалар ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси» (Буриев Х.Ч., ва бошқа., 2014), навларнинг кўчатларини ва бир йиллик новдаларини ўсиш динамикасини аниқлашда (Витковский В.Л., 2003) каби услубий қўлланмалар асосида олиб борилди.

Тадқиқот натижадари. Дарахтларда вегетатсия даври бошлангандан сўнг, улар кўрикдан ўтказилиб, қишки совуқларни таъсири ўрганилди. Ҳисобот йилида қиш ва баҳорда об-ҳавонинг қулай келиши Шарқ хурмоси навларининг совуқдан зарарланмай чиқишига ва куртакларнинг ўтган йилга нисбатан эртaroқ уйғонишига сабаб бўлди. Ҳисобот даврида навлар барча кўрсаткичлар стандарт навга нисбатан таққослаб ўрганилди.

Шарқ хурмосининг ҳосилдорлиги (ц/га) ва зарарланиш даражаси

1-жадвал

№	Навлар номланиши	Ҳосилдорлик		Зарарланиш даражаси 5 б/шк.	
		кг/т	ц/га	Қ/хўжалиги касаллик азараркунандалар билан зарарланиши	қишги совуқлардан зарарланиши
1	Хиакуме ст	16,3	65,0	1,0	0
2	Рамашка	13,5	54,0	0	0
3	Ракета	18,6	74,4	0	0
4	Гоша гаки	14,0	56,0	0	0
5	Зенжи-мару	15,2	60,8	1,0	0

Ўтган йилги қаттиқ совуқнинг таъсири эвазига Рамашка нави ҳосилдорлиги энг паст кўрсаткичга эга бўлди. Ҳисобот даврида қишда тиним даврида совуқдан зарарланиши кузатилмади, лекин стандарт навлар Хиакуме ва Зенжи-маруда 1.0 % касаллик билан, зарарланиши кузатилди. (1-жадвал).

Шарқ хурмосини механик таҳлил натижалари

2-жадвал

	Навлар номи	Намуна олинган кун	Мевалар диаметри ва массаси см.			
			х	д1	д2	м
1	Хиакуме ст	18.10	6.4	7,0	6.6	200.0
2	Рамашка	18.10	4,4	7,7	8,3	220,0
3	Ракета	18.10	5,8	5,3	5,2	113,0
4	Гоша гаки	18.10	4,3	6,4	6,6	146,3
5	Зеннджи-мару	18.10	5.6	6.2	6.4	121.1

Шарқ хурмоси навларининг ташқи ўлчамлари ва вазнини аниқлаш мақсадида 18 октябрь куни 5 та навдан механик таҳлил ўтказилди. Меваларнинг шакли ва вазни бўйича Рамашка нави 220.0 гр бўлиб, энг юқори кўрсаткичга эга бўлди. Стандарт навида 200.0 грни ташкил қилди. Вазни бўйича энг паст кўрсаткич Ракета навида 113.0 гр эканлиги аниқланди. (2-жадвал).

Шарқ хурмоси навларини дегустация баҳоси.

3-жадвал

	Навлар номи	Ўтказилган кун	Меваларнинг ташкил кўриниши	Таъми	Таъм баҳоси	Меваларнинг юмшоқлиги	Умумий баҳоси
	Хиакуме ст	21.10	4.7	ширин	4.7	4.2	4.5
	Рамашка	21.10	5.0	ширин	5.0	4.5	4.8
	Ракета	21.10	4.8	ширин	5.0	4.6	4.6
	Гоша гаки	21.10	4.5	ширин	4.6	4.5	4.5
	Зенджи-мару	21.10	4.5	қисман қимизак	4.5	4.5	4.5

Шарқ хурмосидан ўтказилган дегустация натижаларига кўра, Зенджи мару навида қисман қимизаклиги (тақирлиги)бор, қолган навларда қимизаклиги мавжуд эмас. Рамашка ва Ракета навлари бошқа навлардан фарқ қилиб, 4.8 баллни ташкил қилиб, энг юқори кўрсаткичга эга бўлди. Хиакуме стандарт нави 4.6 баллни ва қолган навлар 4.5 балл кўрсаткичга эга бўлди(3-жадвал).

Шарқ хурмоси кўчатини пайандлаш йўли билан кўпайтириш.

Ўзбекистоннинг субтропик боғдорчилигида хурмонинг қуйидаги учта тури аҳамиятли ҳисобланади.

1)Кавказ хурмоси, 2)Виргин хурмоси, 3) Шарқ хурмоси.

Кавказ ва виргин хурмолари ёввойи ҳисобланиб, асосан улар шарқ хурмоси навларини кўпайтиришда пайвандтаг сифатида фойдаланилади.

Кавказ ва виргин хурмалари фарқи шундаки, кавказ хурмаси уруғлари экилиб пайвандтаг сифатида фойдаланиш бизнинг шароитда самарали ҳисобланади, чунки уларга уланган нав кўчатлари илдиз қисми серилдиз ва попук илдизли бўлади.

Виргин хурма уруғига пайванд қилинган (уланган) навлар кўчатлари ўқ илдизли бўлади, уларни совуқ ва сув танқис ҳудудларга экиш мумкин. Шу сабабли Ўзбекистон шароитида кўчат етиштиришда кавказ хурмоси уруғларидн фойдаланилади. Пайванддўст сифатида шарқ хурмоси навларидан фойдаланилади.

Уруғлар ювиб тозалаб олингандан сўнг, қуритилиб, стрификацияланади, яъни қумланади. Қумлаш 3\1 миқдорда ўтказилади, бунда 3 хисса қумга ва 1 хисса уруғ қўшилади. Кавказ хурмасининг стрификация даври 60 кунни ташкил этади. Январ ойининг бошида қумланса, уруғлар ниш чиқара бошлаши билан март ойи бошидан эгатларга экилади. Агар қиш ойлари илиқ келса, бу жараён 5-10 кун эртaroқ бошланиши ҳам мумкин. Агарда ёзда пайванд қилинмаса, эрта баҳорда дарахтлар уйғонмасдан куртакларни саклаб қўйиб, прикладка (қундоқ) пайванд қилиш мумкин.

Хурмонинг Хиакуме ва Зенжи-мару нави Реестрга киритилган стандарт нав ҳисобланади. Ракета ва Рамашка навлар синовдан ўтказилган бўлиб, экспортбоп тақирлиги йўқ истиқболли навлар ҳисобланади. Бу навлар Сурхондарё илмий тажриба станцияси илмий ходимлари томонидан лойиҳа доирасида кўп йил давомида ўрганилган. Хурма кўчатларини уруғидан экиб, пайванд қилинса, 2 йилда стандарт кўчатлар тайёр бўлади.

Хулоса. Халқимизнинг Шарқ хурмоси меваларига бўлган эҳтиёжларини тўлиқ қоплаш мақсадида ҳозирги вақтда Шарқ хурмосининг Ракета ва Рамашка навлари мевасини сифат кўрсаткичлари жиҳатидан юқори кўрсаткичга эга бўлмоқда. Ушбу навлар Сурхондарё вилоятининг қуруқ субтропик иқлимига мослашиб, биологик хусусиятларини ўзида номоён этмоқда. Уларнинг кўчатларини тайёрлашда пайвандтаг сифатида Кавказ хурмоси уруғларидан фойдаланиш юқори самара бермоқда. Келажакда ушбу навларининг кўчатларини кўпайтириш, ишлаб чиқаришга жорий этишда чанглатувчи сифатида Зенжигару навидан 10% қўшиб экиш тафсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. “Хурмо етиштириш технологияси” Орипов.А Ш.Аброров. Тошкент-2013й.
2. “Мевали ва резавор мевали ўсимликлар билан тажрибалар ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси” (Буриев Х.Ч., ва бошқа., 2014),
3. “Республикада интенсив боғ ва тоқзорларни ривожлантириш, ҳосилдорлиги ва мева сифатини ошириш омиллари” илмий амалий анжуманлар тўплами Тошкент-2013й.

ISHLAB CHIQUARISHDA HAR XIL TURDAGI DONLARDAN FOYDALANISH IMKONIYATI XOTIN

¹Moyakin Vladimir Nikolayevich, ²Jivoderova
Svetlana Petrovna, ³Ziganshina Kamila Radikovna

¹qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent Orenburg davlat agrar universiteti, Orenburg,
Rossiya, ²qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent Orenburg davlat agrar universiteti, Orenburg,
Rossiya, ³talaba Orenburg davlat agrar universiteti, Orenburg, Rossiya

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181218>

Xulosa. Zhent-an'anaviy qozoq shirinligi, uning asosiy tarkibiy qismi sariyog ' va asal bilan aralashtirilgan qovurilgan va maydalangan tariq. Ushbu maqolada turli xil donlardan foydalangan holda zhent ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar keltirilgan. Olingan namunalarning fizik-kimyoviy va organoleptik xususiyatlarining qiyosiy tahlillari o'tkazildi, shuningdek ularning iqtisodiy samaradorligi baholandi.

Kalit so'zlar: zhent, grits, oziqlanish faktlari, namlik, kislotalilik, namlanish.

Аннотация. Жент – традиционный казахский десерт, основным ингредиентом которого является обжаренное и измельчённое пшено, смешанное со сливочным маслом и мёдом. В данной статье представлено исследование по разработке технологии производства жента с использованием различных видов круп. Проведены сравнительные анализы физико-химических и органолептических характеристик полученных образцов, а также оценена их экономическая эффективность.

Ключевые слова: жент, крупа, пищевая ценность, влажность, кислотность, намокаемость.

Abstract. Zhent is a traditional Kazakh dessert, the main ingredient of which is fried and chopped millet mixed with butter and honey. This article presents a study on the development of a technology for the production of yogurt using various types of cereals. Comparative analyses of the physico-chemical and organoleptic characteristics of the obtained samples were carried out, as well as their economic efficiency was assessed.

Keywords: fruit, grain, nutritional value, moisture, acidity, wetness.

Жент (каз. жент), также известный как коспа (каз. қоспа) или ент (башк. ент), представляет собой традиционное национальное блюдо казахской кухни, а также региональное блюдо башкир.[1]

Данный десерт казахского происхождения изготавливается на основе обжаренного и измельченного проса, известного как "талкан", которое смешивают с растопленным сливочным маслом и подсластителями, такими как сахар или мед. Для улучшения вкусовых качеств в состав жента часто добавляют орехи, изюм и другие сухофрукты, что придает ему дополнительную текстурную насыщенность и вкусовую глубину.

В традиционном рационе казахов, в котором преобладали молочные и мясные продукты, зерновые культуры также играли значительную роль. В частности, просо (каз. "тары") широко использовалось в пищевой культуре: его добавляли в чай, употребляли со сметаной, готовили из него напиток коже, густую кашу "ботка", а также десерт жент.

Исторически просо являлось важным элементом питания, особенно в периоды нехватки продовольствия.[1]

Процесс приготовления жента включает несколько этапов: промывание зерна, его сушку, очистку от шелухи, обжаривание и последующее измельчение в муку с использованием жерновов ("диермен") — традиционного приспособления для ручного перемалывания зерна. Полученный "талкан" соединяют с растопленным сливочным маслом и сахаром (или сладким творогом "иримшик"), добиваясь получения однородной густой массы. Для дополнительной сладости в смесь могут быть добавлены изюм и орехи. После придания заготовке формы ее оставляют в охлажденном месте для стабилизации, а перед подачей нарезают горячим ножом. Жент отличается высокой калорийностью и питательной ценностью, вследствие чего его потребление в больших количествах ограничено естественными вкусовыми особенностями. Готовый продукт может храниться в течение недели при комнатной температуре и до двух месяцев в условиях прохладного хранения.[5]

Кондитерская промышленность является одной из важнейших отраслей пищевой индустрии. В последние годы растёт интерес к натуральным и традиционным десертам, среди которых особое место занимает жент. Его разработка с применением различных видов круп позволяет расширить ассортимент полезных сладких продуктов, сохраняя традиционные технологии [1].

Крупы представляют собой ценный источник углеводов, белков, витаминов и минеральных веществ. Они богаты пищевыми волокнами, способствующими улучшению пищеварения, и сложными углеводами, обеспечивающими длительное насыщение. Различные виды круп отличаются по составу и свойствам:[2]

Пшено богато магнием и витаминами группы В, улучшает обмен веществ и поддерживает сердечно-сосудистую систему. Пшенная крупа отличается от других круп высоким содержанием жира, который богат высоконенасыщенными жирными кислотами.[3]

Геркулес (овсяные хлопья). Овсяные хлопья содержат большое количество грубых пищевых волокон, которые, попадая в желудок, впитывают жидкость, увеличиваются в размерах в несколько раз, и, проходя по кишечнику, забирают с собой ненужные шлаки и токсины, тем самым очищая организм. **Овсяная цельнозерновая крупа** отличается высоким содержанием клетчатки и антиоксидантов.

Гречневая крупа. Химический состав крупы ядрицы богат и разнообразен, в нём присутствуют: бета-каротин, витамины группы В, А, В1, В2, В5, В6, В9, Е, Н и РР, а также практически все необходимые организму человека минеральные вещества: калий, магний, цинк, селен, медь и марганец, железо, хлор и сера, йод, хром, фтор, молибден, бор и ванадий, олово и титан, кремний, кобальт, никель. Гречневая крупа (ядрица) содержит много полезного легкоусвояемого белка, способствует кроветворению, полезна при низком уровне гемоглобина крови.

Полтавская крупа (пшеничная). Это один из видов обработанной пшеничной крупы. Крупа полтавская характеризуется повышенным содержанием белков (11,5 г на 100 грамм) и углеводов (67,9 г), а также небольшим количеством жиров (1,3 г). Полтавская крупа богата витаминами и микроэлементами. В ней содержатся витамины группы В: В1 (0,3 мг), В2 (0,1 мг), что составляет соответственно 20 % и 5,6 % от суточной нормы. Витамин Е в крупе находится в количестве 1,8 мг или 12 % от суточной нормы, а витамин РР – 2,9 мг или 14,5 % от нормы. Среди микроэлементов в полтавской

крупы преобладают фосфор, магний и калий. Также в ней содержится очень много железа, что почти на четверть покрывает суточную потребность в нем. [3]

Масло сливочное. Является пищевым продуктом, производимым из сливок, образующихся из коровьего молока. Представляет собой концентрат молочного жира (78-82,5%, в топленом масле – около 99%). Масло сливочное содержит витамины группы В, А, D, Е, РР, большинство из которых жирорастворимые.[4]

Мёд. Пчелиным мёдом называют частично переваренный в зобе пчелы нектар. При этом стоит отметить, что вкус, цвет, аромат и полезные свойства этого лакомства зависят от вида природного материала, из которого был выработан мёд. Этот природный продукт уникален по своему химическому составу и полезным свойствам (калоризатор). Так мёд содержит воду, углеводы (глюкозу, фруктозу, сахарозу), различные витамины(например, Е, К, С, В1, В2, В6, В9, каротин)[6]

Использование различных видов круп в рецептуре жента позволяет не только разнообразить вкусовые характеристики продукта, но и повысить его пищевую ценность.

Материалы и методы исследования. Для исследования использовались следующие виды круп:

- Пшено (контрольный образец);
- Геркулес;
- Овсяная цельнозерновая крупа;
- Гречневая крупа;
- Полтавская крупа.

Каждый образец подвергался следующим технологическим этапам:[1]

1. Обжарка крупы на сухой сковороде;
2. Измельчение в муку;
3. Приготовление смеси сливочного масла и мёда;
4. Смешивание компонентов;
5. Формовка изделий;
6. Охлаждение при температуре 4°C в течение 60 минут.

Рецептуры вариантов жента

1. Контрольный вариант (пшено):

- Пшено – 100 г
- Масло сливочное – 90 г
- Мёд – 15 г
- Калорийность – 515 ккал

2. Жент на основе геркулеса:

- Геркулес – 100 г
- Масло сливочное – 90 г
- Мёд – 15 г
- Калорийность – 522,5 ккал

3. Жент на основе овсяной цельнозерновой крупы:

- Овсяная цельнозерновая крупа – 100 г
- Масло сливочное – 90 г
- Мёд – 15 г
- Калорийность – 534 ккал

4. Жент на основе гречневой крупы:

- Гречневая крупа – 100 г

- Масло сливочное – 90 г
- Мёд – 15 г
- Калорийность – 504 ккал

5. Жент на основе полтавской крупы:

- Полтавская крупа – 100 г
- Масло сливочное – 90 г
- Мёд – 15 г
- Калорийность – 514 ккал [3]

Анализ физико-химических свойств показал различия в характеристиках жента в зависимости от типа используемой крупы.

Самые низкие показатели влажности отмечены у варианта с полтавской крупой (2,8%), а самые высокие – у варианта с геркулесом (5,7%).

По кислотности наиболее выраженные показатели наблюдались у образцов с гречневой крупой (2,0 град.), а наименьшие – у полтавского варианта (0,17 град.).

Намокаемость образцов варьировалась от 0,2 до 0,5%

Таблица 1 – Результаты физико-химических анализов

Вариант	Влажность, %	Кислотность, град	Намокаемость, %
Контрольный	4,6	1,3	0,4
Первый	5,7	1,4	0,2
Второй	4,3	1	0,3
Третий	3,2	2	0,5
Четвертый	2,8	0,17	0,3

Органолептическая оценка выявила, что жент на основе полтавской крупы обладает лучшими вкусовыми характеристиками. Он имеет приятный сладкий вкус с лёгким хрустом, в то время как вариант с геркулесом показал наличие горечи. Овсяная цельнозерновая крупа обеспечила наиболее приближенный к традиционному женту вкус.

Таблица 1 – Органолептическая оценка

Показатель	Контрольный вариант	Первый вариант	Второй вариант	Третий вариант	Четвертый вариант
Цвет	желтый	Светло - коричневый	Темно- коричневый	Коричневый	Коричневый, с белыми крапинками
Запах	Жаренной крупы	Жаренной крупы	Жаренной крупы	Жаренной крупы	Жаренной крупы
Вкус	Сладкий	Сладкий, с горечью	Сладкий	Сладкий с ярким вкусом крупы	Сладкий

Анализ затрат на производство показал, что себестоимость жента на основе разных видов круп варьируется незначительно. Однако уровень рентабельности превышает 33,2%, что делает данный продукт перспективным для внедрения в массовое производство.

Проведённые исследования доказали возможность использования различных видов круп для производства жента. Оптимальным вариантом по вкусовым и физико-химическим показателям признан жент на основе полтавской крупы. Полученные результаты могут быть использованы при разработке новых рецептов и технологий производства кондитерских изделий.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Абишев А. Ж. и др. Оценка показателей качества национального кондитерского изделия «ЖЕНТ» //Пищевые технологии и биотехнологии. Казан. нац. исслед. технол. ун-т.—Казань: Изд-во КНИТУ, 2021. – 2021. – С. 53.
2. Васильева Л. А. «Современные методы оценки качества круп» // Пищевая промышленность, 2022, № 5.
1. 3.Практикум по производству круп: учебное пособие/ Н.А. Архипова, С.С. Тарасенко, В.Н. Яичкин и др.- Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2012. – 200 с.
2. 4.Практикум по товароведению и экспертизе сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки: учебное пособие / С.Н. Сомова, В.Н. Яичкин, Н.А. Архипова и др.-г.Оренбург: Изд. ООО «Типография «Агентство пресса»», 2022. – 92 с.
6. Практикум по технохимическому контролю продукции растениеводства: учебное пособие/ Н.А. Архипова, В.Н. Яичкин, Ю.А. Гулянов, В.В. Каракулев. г.Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2010. – 212 с.
7. Справочник по товароведению продовольственных товаров / Т.Г. Родина, М.А. Николаева, Л.Г. Елисеева и др.; Под ред. Т.Г. Родиной. – М.: КолоС, 2003. – 608 с.

ASOSIY XOM ASHYONING CHOUX KEKLARI SIFATIGA TA'SIRI

Moyakin Vladimir Nikolayevich

qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent Orenburg davlat agrar universiteti, Orenburg, Rossiya

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181230>

Annotatsiya. *birinchi navli bug'doy uni va makkajo'xori unining choux keklari sifatining organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi. Makkajo'xori uni muhallabi kekining barcha sifat ko'rsatkichlarini yaxshilashga olib keladi*

Kalit so'zlar: *kek, birinchi navli un, makkajo'xori uni, organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar.*

Аннотация. *Изучено влияние пшеничной муки первого сорта и кукурузной муки на органолептические и физико-химические показатели качества заварных пирожных. Кукурузная мука приводит к улучшению всех качественных показателей заварного пирожного*

Ключевые слова: *пирожные, мука первого сорта, кукурузная мука, органолептические и физико-химические показатели.*

Abstract. *The influence of wheat flour of the first grade and corn flour on the organoleptic and physico-chemical quality parameters of custard cakes has been studied. Corn flour leads to an improvement in all the quality indicators of the custard cake*

Keywords: *cakes, first grade flour, corn flour, organoleptic and physico-chemical parameters.*

Заварные кондитерские изделия имеют большое значение в питании населения. Так как основой их является мука, которая содержит значительное количество углеводов в виде крахмала, а также растительные белки. Крахмал превращается в организме в сахар и служит основным источником энергии, белки являются пластическим материалом для построения клеток и тканей. Яйца, используемые при изготовлении многих изделий, содержат полноценные белки, жиры и витамины. [2]

Изделия из заварного теста важны и как источник минеральных веществ. В них содержится калий, фосфор, сера, магний; в несколько меньших количествах - хлор, кальций, натрий, кремний и в небольших количествах другие элементы.

Белки являются биологически полноценными и не уступают по содержанию таких незаменимых аминокислот, как лизин, метионин и триптофан белкам мяса и рыбы. Усвояемость белков, жиров и углеводов составляет 87,95 и 98% благодаря использованию муки высшего сорта. Изделия из заварного теста обладают хорошей, равномерной, тонкостенной пористостью, эластичные. В них все вещества находятся в наиболее благоприятном для действия ферментов состоянии (белки денатурированы, крахмал клейстеризован, сахара растворены), легко пропитываются пищеварительными соками, хорошо перевариваются и усваиваются [1].

Однако, несмотря на то, что заварные пирожные хорошо усваиваются, их технология производства предусматривает использование высококалорийных и рафинированных продуктов, что ограничивает их применение в рационах диетического

направления. В связи с этим, большое социальное значение имеет разработка ассортимента пирожных, обогащенных пищевыми волокнами, витаминами и минеральными веществами.

Ассортимент мучных кондитерских изделий очень разнообразен и отличается рецептурой, различной формой, отделкой и вкусом. Все мучные кондитерские изделия, как продукты питания, должны отвечать потребительским требованиям: питательной ценности, усвояемости, вкусовым достоинствам, эстетическим характеристикам и др. Поэтому постоянно расширяется сырьевая база.[5]

Перспективными улучшителями мучных кондитерских изделий могут быть продукты мукомольно-крупяного производства. К ним относят ржаную, овсяную и кукурузную муку. Использование в питании различных анатомических частей зерновых культур улучшает баланс макро- и микроэлементов, аминокислот, витаминов, ферментов, углеводов и жиров, а, следовательно, положительно влияет на здоровье человека.

К недостаточно используемым сырьевым ресурсам относится кукурузная мука, применение которой позволяет получать широкий ассортимент оригинальных хлебобулочных и мучных кулинарных изделий. В ряде регионов России кукурузная и пшеничная мука являются основным сырьем для приготовления национальных изделий. Однако хлебопекарные достоинства этой муки невелики ввиду низкой гидрофильности белковых веществ и отсутствия способности образовывать клейковину.[6]

Но несмотря на это, кукурузная мука содержит большое количество кальция, магния, калия, железа, витамины группы В, а также крахмал, который хорошо усваивается организмом. Также, кукуруза, в отличие от пшеницы, не имеет в составе глютена, что делает ее отличным продуктом для приверженцев здорового питания и людей, страдающих целиакией (наследственной непереносимостью глютена).[4]

Кукурузная мука имеет не такой богатый состав, как пшеничная (табл.1).

Таблица 1 - Содержание незаменимых аминокислот [1].

Незаменимые аминокислоты	Кукуруза	Пшеница
Аргинин	0,41	0,54
Валин	0,42	0,5
Гистидин	0,26	0,26
Изолейцин	0,31	0,43
Лейцин	1,28	0,81
Лизин	0,25	0,35
Метионин	0,12	0,18
Метионин+цистеин	0,29	0,44
Треонин	0,25	0,38
Триптофан	0,07	0,15
Фенилаланин	0,46	0,57
Фенилаланин+Тирозин	0,84	0,97

Из таблицы видно, что по содержанию незаменимых аминокислот кукурузная мука гораздо ниже, в частности, пшеница содержит больше белка, пшеничная мука полноценнее по разнообразию и количеству аминокислот. Но тем не менее кукурузная мука имеет преимущество в том, что не содержит глютен, что делает её подходящей для

людей с непереносимостью этого белка, также **содержит много клетчатки и меньше углеводов** по сравнению с другими видами муки. Если в пшеничной муке 70–90% углеводов, то в кукурузной — 19–60% при сопоставимой калорийности.[1]

Поэтому целью работы является изучение влияния основного сырья на качество заварного пирожного, используя нетрадиционные виды сырья с целью повышения биологической и пищевой ценности продукта.

Технология приготовления заварного полуфабриката: все сырье, кроме муки, нагревали до кипения, затем всыпали муку и заваривали тесто. Влажность заваренной массы 38-39 %. Полученную массу охлаждали, после чего при помешивании добавляли меланж. Замес теста идет в течение 15-20 мин. Влажность готового теста 52-56%. Далее тесто отсаживали на листы кондитерским шприцем. Выпекали тестовые заготовки при температуре 180 200°C в течение 35-40 минут.[4]

Органолептическую оценку проводили согласно требованиям ОСТ 10-060-95 Торты и пирожные. Технические условия по следующим показателям: внешний вид, цвет, запах и вкус.

Заварной полуфабрикат, изготовленный из пшеничной муки высшего сорта (контроль), имел следующие органолептические характеристики:

- Внешний вид, форма: Поверхность слегка шероховата, форма правильная, без изломов и вмятин;

- Цвет: Равномерный, свойственный данному виду изделия;

- Запах: Приятный, с ярко выраженным ароматом;

- Вкус: Приятный, свойственный данному изделию.

Результаты показали, что общая органолептическая оценка варианта 1, выпеченного из пшеничной муки высшего сорта, составляет 5 баллов. Наивысший балл был получен за все показатели.

Заварной полуфабрикат, изготовленный из пшеничной муки первого сорта, имел следующие органолептические характеристики:

- Внешний вид, форма: Поверхность слегка шероховата, форма правильная, без изломов и вмятин;

- Цвет: Равномерный, свойственный данному виду изделия;

- Запах: Приятный, с ярко выраженным ароматом;

- Вкус: Приятный, свойственный данному изделию.

Результаты показали, что органолептическая оценка варианта 2 соответствует предъявляемым требованиям.

Заварной полуфабрикат, изготовленный из кукурузной муки, имел следующие органолептические характеристики:

- Внешний вид, форма: Поверхность слегка шероховата, форма правильная, без изломов и вмятин;

- Цвет: Равномерный, свойственный данному виду изделия;

- Запах: Приятный, с ярко выраженным ароматом кукурузной муки;

- Вкус: Приятный, с ярко выраженным вкусом кукурузной муки.

Отсюда делаем вывод, что использование муки первого сорта ни как не повлияло на органолептическую оценку и была идентична с контрольным вариантом, а пирожное с использованием кукурузной муки напротив приобрел выраженный вкус и аромат.

По физико-химическим показателям определяли влажность и кислотность изделий.

Норма влажности для заварных полуфабрикатов составляет 21-28%.

Результаты показателя влажности по вариантам:

- 1 вариант на основе пшеничной муки высшего сорта – 23%;
- 2 вариант на основе пшеничной муки первого сорта – 23,8;
- 3 вариант на основе кукурузной муки – 22,1%.

Сравнительный анализ данных показывает, что все варианты соответствуют нормам влажности заварных полуфабрикатов. Пшеничная мука высшего и первого сорта и кукурузная мука благоприятно повлияли на влажность готового изделия, что делает их наиболее выгодным сырьем по этому показателю.

Показатель кислотности заварного пирожного зависит от того какая используется мука и может варьировать от 3,0, до 5,0 градусов. У пшеничной муки высшего сорта не должна превышать 3 градуса, у муки первого сорта от 3,0 до 3,5 градуса, у кукурузной муки от 4,5 до 5,0 градуса.[3]

Результаты показателя кислотности по вариантам:

- 1 вариант на основе пшеничной муки высшего сорта – 0,72 град;
- 2 вариант на основе пшеничной муки первого сорта – 0,77 град;
- 3 вариант на основе кукурузной муки – 0,70 град.

По результатам видно, что по всем вариантам кислотность соответствует нормам.

По технико-экономическим показателям определяли весовой выход, упёк и усушку.

Весовой выход изделия – масса готового изделия, выраженная в процентах к массе израсходованного сырья.

Результаты весового выхода по вариантам:

- 1 вариант на основе пшеничной муки высшего сорта – 77,9%;
- 2 вариант на основе пшеничной муки первого сорта – 77,2;
- 3 вариант на основе кукурузной муки – 80,1%.

По данным видно, что наиболее высокий показатель весового выхода у варианта под номером 3. Следовательно, кукурузная мука повышает весовой выход готового продукта на 2,2 и 2,9%, в отличие от пшеничной муки высшего и первого сорта соответственно.

Упек мучного кондитерского изделия – снижение массы тестовой заготовки при выпечке из-за испарения воды и улетучивания некоторых компонентов.

Упек – самая важная технологическая затрата в процессе производства хлебных и мучных кондитерских изделий.

Величина упека для различных хлебобулочных и кондитерских изделий варьируется от 6% до 25%, зависит от вида тестовой заготовки ее массы, влажности, способа и длительности выпечки.[5]

Данные упека заварных полуфабрикатов:

- 1 вариант на основе пшеничной муки высшего сорта – 22,1%;
- 2 вариант на основе пшеничной муки первого сорта – 22,8;
- 3 вариант на основе кукурузной муки – 19,9%.

Наименьший показатель упека у варианта, изготовленного из кукурузной муки. Наибольшая величина упека – у полуфабриката, изготовленного из муки первого сорта.

По полученным данным можно сделать вывод, что кукурузная мука наиболее выгодна в использовании с точки зрения технологических затрат в процессе производства, ведь упек изделия при ее использовании оказался самым минимальным, по сравнению с другими вариантами.

Усушка – это разница в массе горячего и остывшего кондитерского изделия, выраженная в процентах к массе горячего заварного полуфабриката. Величина усушки зависит от температуры помещения, скорости перемещения воздуха, массы изделий и др. Усушка составляет до 4,5% в зависимости от его сорта и условий хранения.[5]

Усушка заварных полуфабрикатов:

- 1 вариант на основе пшеничной муки высшего сорта – 2,8%;
- 2 вариант на основе пшеничной муки первого сорта – 2,3%;
- 3 вариант на основе кукурузной муки – 1,2%.

Таким образом, процент усушки у всех вариантов находится в пределах нормы, но наименьший процент у заварного полуфабриката из кукурузной муки, что является прибыльно с точки зрения технологических затрат в процессе производства.

По проведенным исследованиям результаты показали, что использование различных видов муки при приготовлении заварных пирожных повлияло на органолептические показатели. Влажность и кислотность заварного полуфабриката отвечали нормам во всех вариантах. При использовании кукурузной муки при производстве был отмечен наименьший упек и наибольший массовый выход готового продукта.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Иванова Л.В., Яичкин В.Н., Живодерова С.П., Цинцадзе О.Е. Технологии повышения пищевой ценности муки / Известия ОГАУ. Оренбург, 2023-С.71-75
2. Мусамбекова Д.Е. Яичкин В.Н. Иванова Л.В. Влияние муки на качество кондитерских изделий / В фокусе достижений молодежной науки Материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции. Оренбург, 2024. – С.94-98
3. Практикум по технохимическому контролю продукции растениеводства. Архипова Н.А., Яичкин В.Н. и др. Изд.: ОГАУ. г.Оренбург, 2010 – 212 с.
4. Практикум по технологии переработки продукции растениеводства. Цинцадзе О.Е., Яичкин В.Н., Архипова Н.А., Павлова О.Г., Живодерова С.П. Издательство: Студия мастерская «PROофис», Оренбург, 2024 – 98 с.
5. Практикум по товароведению и экспертизе сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки. Сомова С.Н., Яичкин В.Н., Архипова Н.А. и др. Издательство: ООО «Типография «Агенство пресса».г.Оренбург, 2022-92 с.
6. Яичкин В.Н., Шестопалова В.А. Организация технологического процесса приготовления сложных мелкоштучных кондитерских капкейков. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Оренбург, 2024. – С.395-398

BUG'DOY UNI NAVINING NON SIFATIGA TA'SIRI

Moyakin Vladimir Nikolayevich

qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent Orenburg davlat agrar universiteti, Orenburg, Rossiya

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181245>

Annotatsiya. Bug'doy nonini yuqori navli, birinchi navli, ikkinchi navli undan tayyorlashning nonsiz texnologiyasi. Non sifatining organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari aniqlandi.

Kalit so'zlar: non-non texnologiyasi, yuqori navli un, birinchi navli un, ikkinchi navli un, g'ovaklilik, kislotalilik, namlik.

Аннотация. Безопасная технология приготовления пшеничного хлеба из муки высшего сорта, первого сорта, второго сорта. Определены органолептические и физико-химические показатели качества хлеба.

Ключевые слова: безопасная технология, мука высшего сорта, мука первого сорта, мука второго сорта, пористость, кислотность, влажность.

Abstract. A safe technology for making wheat bread from flour of the highest grade, first grade, second grade. The organoleptic and physico-chemical indicators of bread quality were determined.

Keywords: safety technology, premium grade flour, first grade flour, second grade flour, porosity, acidity, humidity.

Как в прошлое, так и в настоящее время перед хлебопеками стоит задача по обеспечению населения вкусным и полезным хлебом, который вызывает аппетит и максимально долго сохраняет свежесть.

Современными технологиями по существу предусмотрено сохранение всех основных стадии и режимов производства хлеба: приготовление хлеба, брожение, разделка и выпечка.

Современные технологии изготовления хлеба в России, как и за рубежом, основаны на оптимизации происходящих в тесте физико-химических, коллоидных, биохимических и микробиологических процессов. Их взаимосвязь и предложенные наукой методы воздействия на технологические процессы определяют пути и возможности их совершенствования.

Для сокращения производственного цикла современная наука рекомендует новые методы оптимизации процессов, в частности усиленную или интенсивную механическую обработку теста при замесе: активацию дрожжей; использование заварок, использование заварок, подкисляющих средств, хлебопекарных улучшителей пищевых и биологических добавок, готовых смесей, произведенных в централизованном порядке.

При решении задач по внедрению современных технологий и ассортимента следует учитывать, что вкусы потребителей обычно консервативны и освоение нового ассортимента и технологий требует тщательного исследования предпочтений и потребительских свойств. Важно всегда понимать, что инновационные проекты должны основываться на сохранении или повышении качества хлебобулочных изделий, его

стабильности и безопасности, пищевой и биологической ценности продукта с учетом сложившихся в регионе потребительских предпочтений.

Качество хлеба и хлебобулочных изделий в значительной степени зависит от качества сырья, особенно от качества муки. Хлебопекарные свойства муки зависят прежде всего от качества зерна, из которого она получена, а также от условий ее производства хранения. [4]

В зависимости от вида используемого сырья, пшеничный хлеб делают из муки первого (1 сорт), второго (2 сорт) или высшего сорта (в/с). Технология производства подразумевает предварительную очистку зерен от оболочки, содержащей основную массу полезных веществ – витаминов, микроэлементов, клетчатки. Это обедняет конечный продукт. Чем выше сорт муки, тем меньше нутриентов содержится в ней.

Пищевая ценность хлеба и булочных изделий обусловлена многими факторами.

Содержание в хлебе пищевых веществ (белков, углеводов, жиров, витаминов и др.) зависит от вида, сорта муки и используемых добавок. Количество углеводов в наиболее распространенных сортах хлеба составляет 40,1 – 50,1% (80% приходится на крахмал), белка – 4,7 – 8,3, жира – 0,6 – 1,3, воды – 47,5%. При внесении в хлеб различных обогатителей (жира, сахара, молока и др.) содержание вышеуказанных веществ увеличивается в зависимости от вида добавки.

В изделиях из пшеничной муки белков больше, чем в изделиях из ржаной муки. На одну часть белков в хлебе приходится примерно до восьми частей углеводов, что явно недостаточно с точки зрения количественного содержания белковых веществ. Наиболее рациональным соотношением белков, жиров и углеводов в пище считают 1: 1: 5.

Химический состав пшеничной муки представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав пшеничной муки

Вид и сорт муки	Вода	Белки	Углеводы			Жиры	Зола
			Моно-и дисахариды	Крахмал	Клетчатка		
Высший	14	10,3	0,2	68,7	0,1	1,1	0,5
Первый	14	10,6	0,5	67,1	0,2	1,3	0,7
Второй	14	11,7	0,9	62,8	0,6	1,8	1,1

За счет хлеба организм человека на 50% удовлетворяет потребность в витаминах группы В: тиамине (В1), рибофлавине (В2) и никотиновой кислоте (РР). Наличие витаминов в хлебе обусловлено в основном сортом муки. При помоле зерна в муку теряется до 65% витаминов, и тем больше, чем выше сорт муки. Зерно пшеницы и ржи, а следовательно и получаемая из них мука, фактически лишены витаминов А, С и D, и чем мука беднее отрубями и частичками зародыша, тем беднее она и витаминами группы В и токоферолами. Поэтому естественно, что белый хлеб, получаемый из муки низких выходов, чрезвычайно беден витаминами, в то время как хлеб из обойной муки или муки 100%-го выхода содержит их гораздо больше. [7]

Мука высшего сорта полностью очищена от оболочек зерна, дающих отруби, богатые витаминами, белком и целлюлозой. Это мука, состоящая из мелко размолотой сердцевинки зёрен, в ней наименьшая массовая доля зольности, минеральных примесей, жира и витаминов.

Цвет у муки белоснежно-белый, иногда с небольшим кремовым отсветом. Хлебопекарные свойства этой муки – самые высокие, изделия получаются объемными, с мелкой пористостью. Все мучные изделия высшего сорта пекут из такой муки. Она идет на приготовление слоеного, дрожжевого, песочного теста, кроме того, ее добавляют в соусы, кремы, кондитерские изделия. [7]

Первосортная мука – это один из самых распространенных видов. В ее составе содержится минимум зерновых оболочек. Зато в ней много клейковины, а ее цвет имеет небольшой желтоватый оттенок.

Мука второго сорта — это пшеничная мука грубого помола с добавлением отрубей. Состоит из частиц измельчённого эндосперма и 8–12% массы муки измельчённых оболочек. Выпечка из пшеничной муки 2-го сорта обладает ароматом и пористостью. [3]

Польза муки пшеничной первого сорта заключается в наличии оболочек зерна, которые положительно сказываются на работе пищеварительной системы. В ее состав входит витамин РР, который обладает способностью регулировать окислительные процессы. Есть в такой муке и витамин Н, который действует, как стимулятор обмена веществ, а также витамины группы В, важные для восстановительных процессов и для работы нервной системы. В состав пшеничной муки первого сорта входит большое количество минералов, которые улучшают протекание обменных процессов.

Для нормальной жизнедеятельности человеку требуется ряд витаминов и микроэлементов, которые содержатся в хлебе из второго сорта. В его состав входят многие витамины группы В, необходимые для обмена веществ и нормального функционирования нервной системы. В такой муке присутствует витамин А, Е, Н, РР, а также широкий состав минеральных веществ, увеличивающий скорость протекания различных химических процессов в организме, контролирующих уровень сахара в крови и т.д. Хлеб из муки второго сорта активно используется в лечебном и диетическом питании, соединяется она чаще всего с не менее полезной ржаной мукой, поэтому такая продукция считается очень полезной для здоровья. [4]

Существенным источником витаминов в хлебе служат дрожжи и закваски. Пекарские дрожжи по сравнению с зерном и мукой содержат весьма значительное количество витаминов В1, В2 и никотиновой кислоты.

Хлеб важен и как источник минеральных веществ. В хлебе содержится калий, фосфор, сера, магний; в несколько меньших количествах – хлор, кальций, натрий, кремний и в небольших количествах другие элементы. Хлеб из низших сортов муки содержит больше минеральных веществ.

При исследовании минерального состава пшеницы, муки и хлеба, совершенно очевидно, что содержание всех макро- и микроэлементов в процессе помола существенно уменьшается. Что же касается хлеба, то повышенное содержание минеральных веществ следует объяснить обогащением его за счет дополнительных ингредиентов, вносимых в тесто в процессе замеса. [1]

С точки зрения физиологии питания наибольшее значение среди минеральных компонентов зерна имеют кальций, а также фосфор и железо, усвояемость которых в значительной степени снижается из-за образования нерастворимых солей фитиновой кислоты. [2]

Учитывая несбалансированность химического состава хлеба по содержанию белков и входящих в их состав аминокислот, а также углеводов, органических кислот, витаминов,

минеральных веществ, задача повышения пищевой и биологической ценности хлеба решается по трем основным направлениям:

- применение в качестве обогатителей-добавок традиционных видов белоксодержащего сырья животного и растительного происхождения;
- рациональное использование всех питательных веществ зерна;
- применение новых источников полисахаридов, белковых веществ, витаминов, микро- и макроэлементов, полученных из сырья природного происхождения, включая и нетрадиционные и малоизвестные растительные ресурсы. [5]

Расход муки и воды определяли, исходя из влажности муки. Для опытных вариантов влажность муки составила 14,5%. [6]

Приготовление теста вели по безопасной технологии с внесение всех компонентов в дежу одновременно. Соль вносилась в виде раствора, дрожжи в виде суспензии. Замес вели до получения теста однородной консистенции и полного перемешивания всех компонентов.

Расход всех ингредиентов для различных вариантов опыта представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Расход сырья для проведения пробной выпечки хлеба

Сырье	Количество сырья, кг		
	1 вариант (к)	2 вариант (1с)	3 вариант (2с)
Мука	1,123	1,123	1,123
Соль	0,015	0,015	0,015
Дрожжи	0,030	0,030	0,030
Вода	0,571	0,602	0,635

В соответствии с методикой проводилась органолептическая оценка трех вариантов хлеба. Определяли следующие показатели: внешний вид, состояние мякиша, пористость, вкус, хруст, комкуемость, крошковатость.

Результаты органолептической оценки показали:

-Поверхность корки у хлеба второго сорта была неровная (бугритая), у хлеба высшего сорта и первого сорта гладкая;

-Состояние мякиша во всех вариантах была удовлетворительна, цвет соответствовал сорту муки;

-Комкуемость отсутствовала, а крошковатость наблюдалась у хлеба второго сорта.

В качестве физико-химических показателей определялись пористость, кислотность и влажность хлеба. Показатели пористости представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели пористости хлеба

Номер варианта	Пористость, %	Норма, %, не менее
1 вариант (в/с)	82	72
2 вариант (1с)	77	68
3 вариант (2с)	75	65

Пористость всех вариантов находится в пределах нормы, установленной стандартом.

Показатели кислотности хлеба представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Кислотность хлеба

Номер варианта	Кислотность, %	Норма Н, %, не более
1 вариант (в/с)	1,3	3
2 вариант (1с)	1,6	3
3 вариант (2с)	1,9	4

В результате исследований кислотность контрольного образца составила 1,3 град. Кислотность опытных образцов составила 1,6; 1,9 град, что на 0,3 и 0,6 град выше контроля, но находится в пределах установленной нормы.

Влажность вариантов выпеченного хлеба приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели влажности хлеба

Номер варианта	Влажность, %	Норма %, не более
1 вариант (в/с)	43,1	44
2 вариант (1с)	42	45
3 вариант (2с)	44	45

Влажность опытных вариантов находится в пределах установленной нормы.

Из выше изложенных результатов видно, что наиболее удобным для производства, рентабельным и практически не уступающим по качеству остальным видам является хлеб первого и второго сорта.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Батури́н, А.К. Экспертиза пищевой продукции / А.К. Батури́н, И.Ю. Тармаева, В.А. Панков и др. – Москва: Постатор, 2023. – 132 с.
- Иванова Л.В., Яичкин В.Н., Живодерова С.П., Цинцадзе О.Е. Технологии повышения пищевой ценности муки / Известия ОГАУ. Оренбург, 2023-С.71-75
- Мусамбекова Д.Е. Яичкин В.Н. Иванова Л.В. Влияние муки на качество кондитерских изделий / В фокусе достижений молодежной науки Материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции. Оренбург, 2024. – С.94-98
- Патт В. А., Казанская Л. Н. Новые технологические процессы в хлебопекарной промышленности, обеспечивающие улучшение качества продукции и интенсификацию производства. – М.:ЦНИИТЭИпищепром, сер. 14, 2005, вып. 13. – 44 с.
- Практикум по технохимическому контролю продукции растениеводства. Архипова Н.А., Яичкин В.Н. и др. Изд.: ОГАУ. г.Оренбург, 2010 – 212 с.
- Практикум по технологии переработки продукции растениеводства. Цинцадзе О.Е., Яичкин В.Н., Архипова Н.А., Павлова О.Г., Живодерова С.П. Издательство: Студия мастерская «PROофис», Оренбург, 2024 – 98 с.
- Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность: Учеб.-справ. пособие / под общ. ред. В.М. Поздняковского. – 2-е изд., испр. – Новосибирск: Сиб. унив. издательство, 2007. – 278 с.

KARABUĞDAY VA NOHUTNI SABZAVOT VA TURLI XIL PLOMBA MODDALARI QO'SHILGAN O'SIMLIK QIYMA GO'SHTINI ISHLAB CHIQRISHDA QO'LLASH POTENTIALI

Moyakin Vladimir Nikolayevich¹, Ivanova Lyudmila Vitalyevna², Arxipova Nadejda
Aleksandrovna³

^{1,2,3}qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent - Orenburg davlat agrar universiteti, Orenburg,
Rossiya

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181257>

Annotatsiya. Karabuğday va nohut asosida o'simlik qiyma go'shtini tayyorlash uchun retsept ishlab chiqilgan. Go'sht asosida ushbu mahsulotlarning talablariga to'liq javob beradigan variant olingan.

Kalit so'zlar: maydalangan o'simlik, karabuğday, nohut, sabzavotlar, formulalar, ozuqaviy qiymat

Аннотация. Разработана рецептура приготовления растительного фарша на основе гречневой крупы и нута. Получен вариант, полностью удовлетворяющий требованиям данной продукции на основе мяса.

Ключевые слова: растительный фарш, гречневая крупа, нут, овощи, рецептура, пищевая ценность

Abstract. A recipe for cooking vegetable minced meat based on buckwheat groats and chickpeas has been developed. A variant has been obtained that fully meets the requirements of these meat-based products.

Keywords: vegetable minced meat, buckwheat groats, chickpeas, vegetables, recipe, nutritional value.

В последние годы растительные аналоги мясных продуктов приобретают все большую популярность. Это связано с экологическими, этическими и диетическими соображениями, так как производство мяса требует значительных ресурсов [2].

Полтора десятилетия назад использование современных биохимических технологий помогли создать производственную цепочку, которая позволяет производить растительные продукты очень похожие на настоящее мясо. В состав современного растительного фарша входит текстурированный белок бобовых, а для придания ему аналогичной мясу текстуры используется комбинация белков гороха, риса и сои. Для придания тождественной мясу энергетической и питательной ценности добавляют растительные масла и функциональные ингредиенты, связывающие массу для лучшего формирования из фарша различных продуктов, а также витамины и микроэлементы, включая те, которые организм человека получает только из пищи животного происхождения [1].

Гречневая крупа и нут являются ценными источниками растительного белка, позволяющими создать сбалансированный по питательности продукт. Их сочетание

обеспечивает хорошую текстуру, приятный вкус и высокую пищевую ценность готовых изделий.

Разработка новых рецептур растительного фарша способствует расширению ассортимента продуктов для вегетарианского и здорового питания. Кроме того питание растительными продуктами помогает уменьшить индивидуальный углеродный след, а также спасти животных от жестокого обращения, которое в последние годы вызывает все большее беспокойство. Растениям нужно меньше воды, чем животным. Для производства 1 фунта (0,45 кг) говядины используется примерно 1847 6623,25л воды. Поэтому переход на растительный фарш — это эффективный способ сохранить воду [4].

Уменьшение содержания красного мяса и переработанного мяса может улучшить общее состояние здоровья, включая снижение уровня холестерина и высокого кровяного давления. Это также эффективный способ похудеть и сохранить здоровье, поскольку настоящее мясо содержит больше калорий, чем мясо растительного происхождения [3].

Технология производства растительного фарша на основе гречневой крупы и специй. Мы начинаем с подготовки сырья: мойка, предварительное замачивание. Тщательно промываем гречку и кладем в кастрюлю с 2 частями подсоленной воды на 1 часть гречки. Оставляем на 6-7 часов, пока крупа не станет достаточно мягкой и впитает в себя всю влагу. Нут замочить в воде на 10-12 часов, затем отварить до мягкости. Измельчаем крупу. В емкость с гречкой и нутом добавить яйцо, так же измельченные морковь и лук. Во 2 варианте добавляем пшеничную муку высшего сорта. В 3 варианте добавляем к смеси предварительно измельченный свиной шпик. Тщательно измельчаем, перемешиваем, добавляем перец и сушеный чеснок, получаем однородную массу. Формируем из смеси котлеты. Покрываем панировочными сухарями. Разогреть масло на сковороде и обжарить котлеты до румяной корочки с двух сторон.

Схема опыта состоит из 4-х вариантов:

Вариант №1 Приготовлен с добавлением овощей

Вариант №2 Приготовлен с добавлением овощей и пшеничной муки в/с

Вариант №3 Приготовлен с добавлением овощей и шпика

Вариант №4 Приготовлен с добавлением овощей и пшеничной муки 2 сорта

Расчет рецептуры приготовления растительного фарша

Таблица 1 – Расчет рецептуры приготовления растительного фарша с добавлением овощей, пшеничной муки и растительного фарша

Наименование ингредиента	Рецептура на 1 кг фарша	Рецептура на 100 кг	Рецептура на 1 кг фарша	Рецептура на 100 кг	Рецептура на 1 кг фарша	Рецептура на 100 кг	Рецептура на 1 кг фарша	Рецептура на 100 кг
Гречневая крупа	0,2	22,78	0,2	22,78	0,2	22,78	0,2	22,78
Нут	0,06	30,3	0,06	30,3	0,06	30,3	0,06	30,3
Вода питьевая	0,4	45,5	0,4	45,5	0,4	45,5	0,4	45,5
Морковь	0,1	11,4	0,1	11,4	0,1	11,4	0,1	11,4
Лук репчатый	0,07	7,9	0,07	7,9	0,07	7,9	0,07	7,9

Яйцо куриное	0,06	6,8	0,06	6,8	0,06	6,8	0,06	6,8
Перец черный молотый	0,003	0,34	0,003	0,34	0,003	0,34	0,003	0,34
Соль	0,002	0,22	0,002	0,22	0,002	0,22	0,002	0,22
Чеснок сухой	0,003	0,34	0,003	0,34	0,003	0,34	0,003	0,34
Сухари панировочные	0,03	3,42	0,03	3,42	0,03	3,42	0,03	3,42
Масло растительное	0,01	1,1	0,01	1,1	0,01	1,1	0,01	1,1
Мука пшеничная			0,024	2,66			0,024	2,66
Шпик свиной					0,07	6,9		
Итого	0,878	99,8	0,902	102,46	0,902	106,7	0,902	102,46

Органолептическая оценка котлет из гречневой крупы и нута

В соответствии с методикой проводилась органолептическая оценка качества образцов котлет из гречневой крупы и нута. Определяли следующие показатели: внешний вид, цвет, запах, вкус, текстуру [8]. Результаты органолептической оценки качества котлет из гречневой крупы и нута представлены в таблице 2.

Таблица 2– Результаты органолептической оценки качества котлет из гречневой крупы

Наименование показателей качества	Органолептическая характеристика растительного фарша			
	Вариант 1 (без добавления муки и шпика.)	Вариант 2 (с добавлением муки в/с)	Вариант 3 (с добавлением шпика)	Вариант 4 (с добавлением муки 2 сорта)
Внешний вид	Без видимых трещин и деформаций,	Имеют небольшое количество трещин	Без видимых трещин и деформаций,	Имеют небольшое количество трещин
Цвет	Золотисто-коричневый цвет	Золотисто-коричневый цвет	Коричневый цвет, ближе к темному	Золотисто-коричневый цвет
Запах	Свойственный гречневой крупе, сбалансированный,	Свойственный гречневой крупе, сбалансированный,	Свойственный гречневой крупе, сбалансированный,	Свойственный гречневой крупе, сбалансированный,

Вкус	Имеют легкую сладость, характерную для гречки, усиливается добавлением овощей и специй	Имеют легкую сладость, характерную для гречки, усиливается добавлением нута и специй	Имеют легкую сладость, характерную для гречки, усиливается добавлением овощей и специй	Имеют легкую сладость, характерную для гречки, усиливается добавлением овощей и специй
Текстура	Однородная. Хорошо держат форму, при подаче или разрезании не разваливаются	Однородная, нежная. Плохо держат форму, при разрезании и подаче разваливаются	Однородная. Хорошо держат форму, при подаче или разрезании не разваливаются	Однородная, нежная. Плохо держат форму, при разрезании и подаче разваливаются

В 100 г котлет из гречневой крупы и нута калорийность составит 140 Ккал

Таблица 3 – Сравнительная оценка калорийности 3-х вариантов котлет, в сравнении с куриными

Наименование варианта	Ккал, на 100 гр
Вариант №1 с добавлением овощей	140
Вариант № 2 с добавлением овощей и муки в/с	155
Вариант № 3 с добавлением овощей и шпика	185
Вариант № 4 с добавлением овощей и муки 2 сорта	150
Куриные котлеты	195

Физико-химическая оценка котлет из гречневой крупы

Согласно методике, определялись следующие физико-химические показатели качества котлет из гречневой крупы и нута:

– Влажность растительного фарша;

– Кислотность котлет из гречневой крупы и нута;

Содержание влаги (%) бюкса №1 = $(19,73 - 16,58) / (19,73 - 14,73) \times 100 = 63\%$

Содержание влаги (%) бюкса №2 = $(30,11 - 27,54) / (30,11 - 25,11) \times 100 = 51,4 \%$

Содержание влаги (%) бюкса №3 = $(29,15 - 25,54) / (29,15 - 23,11) \times 100 = 56,7 \%$

Содержание влаги (%) бюкса №4 = $(30,12 - 27,54) / (30,12 - 25,11) \times 100 = 52,3 \%$

Определение кислотности котлет из гречневой крупы

Метод основан на нейтрализации кислоты, содержащейся в навеске, гидроокисью натрия (гидроокисью калия) в присутствии фенолфталеина до появления розовой окраски. Проведение анализа проводили в двух повторности.

Объем раствора гидроокиси натрия или калия, израсходованный на титрование = 0,
4 см – вариант №1

Объем раствора гидроокиси натрия или калия, израсходованный на титрование = 0,
5 см – вариант №2

Объем раствора гидроокиси натрия или калия, израсходованный на титрование = 0,
4 см – вариант №3

Объем раствора гидроокиси натрия или калия, израсходованный на титрование =
1,0 см – вариант №4

Вывод. Исходя из проведенных исследований рекомендуем перерабатывающим
предприятиям и предприятиям общественного питания производство котлет по варианту
№1, так как данный вариант обладает наилучшими физико-химическими и
органолептическими свойствами, а также высоким уровнем рентабельности.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

14. Батурин, А.К. Экспертиза пищевой продукции / А.К. Батурин, И.Ю. Тармаева, В.А. Панков и др. – Москва: Постатор, 2023. – 132 с.
15. Башкирова, Т.В. Исследование реологических характеристик мясных фаршей с растительными добавками / Т.В. Башкирова, Т.П. Трофимова // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2021. - № 23. - 334-338 с.
16. Власова, Т. А. Растительные белки и их роль в питании человека / Т. А. Власова, Л. А. Михайлова. — СПб.: Гастрономия, 2019. — 250 с.
17. Яичкин В.Н., Рыжова В.В., Архипова Н.А., Живодерова С.П. Возможность использования гречневой крупы при производстве растительного фарша с овощами и различными наполнителями / Национальные приоритеты развития агропромышленного комплекса Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Оренбург, 2024. – С.725-729

IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA AGRAR SEKTOR BARQARORLIGINI OSHIRISH VA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH ISTIQBOLLARI

Muratova Mahtuma Gapurovna¹, Muratov Abdulaziz Oktamovich²

¹Toshkent davlat agrar universiteti, Agrologistika va biznes fakulteti, Agroiqtisodiyot kafedrası
katta o'qituvchisi, ²Astrahan davlat tehnika universiteti O'zbekiston respublikasi Toshkent
viloyati filiali

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181279>

Annotatsiya. Maqolada global iqlim o'zgarishlari sharoitida oziq ovqat xavfsizligini ta'minlashda agrar sohaning o'rnini ochib beruvchi yondashuvlar tahlil qilingan. Tashkiliy-huquqiy va iqtisodiy mezonlar bo'yicha oziq-ovqat xavfsizligi ta'minlash va agrar sohani rivojlanish yo'nalishlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Oziq-ovqat xavfsizligi, sog'lom ovqatlanish, global iqlim o'zgarishi, iqtisodiy, ekologik, strategiya, agrar soha.

Annotatsiya. В состоянии анализируются подходы, раскрывающие сущность обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого развития в условиях глобальных климатических изменений. Выделены направления обеспечения пищевой безопасности и устойчивого развития по организационным, правовым и экономическим критериям.

Ключевые слова: Безопасность пищевых продуктов, здоровое питание, глобальное изменение климата, экономика, экология, стратегия, сельскохозяйственный сектор.

Abstract. The article analyzes the approaches that reveal the nature of directions for ensuring food security and sustainable development in the face of global climate changes. The directions of ensuring food safety and sustainable development according to organizational, legal and economic criteria are highlighted.

Keywords: Food security, healthy eating, global climate change, economic, environmental, strategy, agricultural sector.

Agrar sohani rivojlantirish oziq-ovqat xavfsizligini masalasi barcha davlatlar qatori O'zbekistonning ham mustaqilligi, ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy barqarorligini ta'minlash garovi hisoblanadi. Bu muammo hamon o'z dolzarbligini yo'qotmagan. Zero, ayni paytda oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab oshyapti, aholi con o'sishi asnosida jon boshiga ict'e'mol ko'paymoqda. Mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini va eksport salohiyatini oshirishga bo'lgan yondashuv mutlaqo o'zgardi, davlat siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylantirildi.

Agrar soha – milliy iqtisodiyotda muhim ahamiyatga ega. Mamlakatdagi barcha ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy masalalarning hal etilishi, ya'ni islohotlarning samarali amalga oshirilishi ko'p jihatdan agrar sohada erishilayotgan yutuqlarga bog'liq. Shuning uchun ham respublikamizda agrar sohani isloh qilishga eng dolzarb masalalardan biri sifatida qaralmoqda.

Mamlakatimizda agrar sohasini isloh qilish, xususan sohada davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish, bozor munosabatlarini keng joriy qilish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtiruvchi, qayta ishlovchi va sotuvchi sub'ektlar o'rtasidagi munosabatlarning huquqiy asosini mustahkamlash, sohaga investitsiyalarni jalb qilish, resurstejamkor texnologiyalarni joriy

etish hamda qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqaruvchilarni zamonaviy texnikalar bilan ta'minlash borasida muayyan ishlar amalga oshirilmoqda.

Agrar sohada islohotlarni jadallashtirish natijasida iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish va iqlim o'zgarishiga moslashishni milliy va mahalliy miqyoslarda kuchaytirishga qaratilgan chora tadbirlar olib borilmoqda. 2019 yilda "Qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasi"ning qabul qilinishi, 2020 yildan paxta va g'allani yetishtirish, xarid qilish va sotishga bozor tamoyillarini joriy etish orqali davlat monopoliyasiga barham berilishi, 2021 yilda yer munosabatlarida tenglik va shaffoflikni ta'minlash, yerga bo'lgan huquqlarni ishonchli himoya qilish va ularni bozor aktiviga aylantirish chora-tadbirlari belgilanishi, 2022–2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasiga muvofiq, qishloq xo'jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravarga oshirish, qishloq xo'jaligining yillik o'sishini kamida 5 foizga yetkazish ustuvor maqsad sifatida belgilangan. Suv resurslarining tobora kamayib borayotganligi sababli suv xo'jaligini rivojlantirishning **2020–2030 yillarga mo'ljallangan konsepsiyasi** tasdiqlangan. Ekin maydonlarda **suv tejovchi texnologiyalar** joriy etilgan. Ekin maydonlarini optimallashtirish va qishloq xo'jaligi ekinlarini to'g'ri joylashtirish, klaster tizimi, zamonaviy issiqxona xo'jaliklarini yaratish, tomorqa xo'jaligi amaliyotini kengaytirish qishloqda aholining turmush darajasini sezilarli darajada oshirish bilan bir qatorda, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash imkonini berib kelmoqda.

Qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasi va unda belgilangan quyidagi **9 ta** ustuvor yo'nalish doirasida oziq-ovqat xavfsizligi davlat siyosatini ishlab chiqish va joriy etish, qulay agrobiznes muhiti va qo'shilgan qiymat zanjirini yaratish, sohada davlat ishtirokini kamaytirish va investitsiyaviy jozibadorlikni oshirish mexanizmlarini joriy qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilish tizimini takomillashtirish, boshqaruvning zamonaviy tizimlarini rivojlantirish, tarmoq dasturlarini ishlab chiqish orqali davlat xarajatlari samaradorligini oshirish va bosqichma-bosqich qayta taqsimlash, ilm-fan, ta'lim, axborot va maslahat xizmatlari tizimini rivojlantirish, qishloq hududlarini rivojlantirish dasturlarini amalga oshirish, tarmoq statistikasining shaffof tizimini yaratish kabi vazifalar belgilanib, o'z natijalarini ko'rsatmoqda.⁴⁶

Agrar sohada 3,6 million kishi, ya'ni iqtisodiyotda band bo'lganlarning 27 foizi ishlaydi. YaIMda tarmoq ulushi 32 foizga teng bo'lsa, sohada foydalaniladigan yer maydonlari respublika hududining 45 foizini egallaydi. Hozirgi vaqtda 180 dan ortiq turdagi qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari 80 dan ortiq mamlakatga eksport qilinmoqda. Qishloq xo'jaligida ishlab chiqarishning klaster usuli yo'lga qo'yilib, u rivojlanmoqda. Klasterlar qishloq xo'jaligi yer maydonlarining 62 foizini paxta-to'qimachilikda, 8 foizini chorvachilikda va 7,5 foizini meva-sabzavotchilikda qamrab olingan.

Hozirgi vaqtda mamlakatda aholi iste'moli fondining 3/4 qismi bevosita qishloq xo'jalik mahsulotidan yoki qishloq xo'jaligi xom ashyosidan ishlab chiqarilgan sanoat mahsulotidan iborat.

Respublikamiz mustaqillikka erishgan dastlabki yillardan boshlab, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash maqsadida tub agrar islohotlar asosida qishloq xo'jaligi ekinlari strukturasi qayta ko'rib chiqish va takomillashtirishga yo'naltirilgan strategiya amalga oshirildi. Shu jumladan, mamlakatimizda don mustaqilligini qo'lga kiritishga qaratilgan

⁴⁶**F.Yunusov** Qishloq xo'jaligi sohasini rivojlantirish – aholi farovonligi va barqaror iqtisodiyotni ta'minlashga xizmat qiladi. 06 iyul 2023y

Dasturining amalga oshirilishi katta ijtimoiy- iqtisodiy va siyosiy ahamiyat kasb etdi. Agar 1990 yilda ekin maydonlarining yarmidan ko‘prog‘ini texnika ekinlari, shu jumladan, paxta maydonlari tashkil etgan bo‘lsa, ularning maydonlari 35,1% ga qisqartirildi. Shu bilan bir vaqtda don ekinlari maydonlarining ulushi umumiy ekin maydonlarining 24%dan 45,2%ga oshirildi.

Fermerlar daromadini oshirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash hamda tabiiy resurslardan barqaror foydalanish borasidagi vazifalar
• ilg‘or xorijiy tajribani o‘rgangan holda qishloq xo‘jaligi va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, qayta ishlash va realizatsiya qilish, savdo-logistika hamda saqlash markazlarini tashkil etishni qo‘llab-quvvatlash mexanizmlarini takomillashtirish;
• yirik agrologistika komplekslarini tashkil etish mehanizmini yaratish;
• oziq-ovqat sanoatida import qilinayotgan tovarlar turi, tasnifi, miqdori, narxi hamda ushbu mahsulotlarni ishlab chiqarayotgan mahalliy korxonalar bo‘yicha ma‘lumotlar bazasini yaratish;
• respublikamizdagi mavjud ichki talabni hisobga olgan holda sanoatbop qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirishni kengaytirish va eksportni ko‘paytirish

Mahalliy oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqaruvchilarini qo‘llab-quvvatlash tizimini yanada takomillashtirish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 9 sentabrdagi PQ-4821-son “Respublika oziq-ovqat sanoatini jadal rivojlantirish hamda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to‘laqonli ta‘minlashga doir chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori qabul qilindi.

Fermerlar daromadini oshirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash hamda tabiiy resurslardan barqaror foydalanish borasidagi vazifalardan kelib chiqib quyidagi:

- ilg‘or xorijiy tajribani o‘rgangan holda qishloq xo‘jaligi va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, qayta ishlash va realizatsiya qilish, savdo-logistika hamda saqlash markazlarini tashkil etishni qo‘llab-quvvatlash mexanizmlarini takomillashtirish bo‘yicha takliflarni ishlab chiqish;
- yirik agrologistika komplekslari tashkil etish;
- oziq-ovqat sanoatida import qilinayotgan tovarlar turi, tasnifi, miqdori, narxi hamda ushbu mahsulotlarni ishlab chiqarayotgan mahalliy korxonalar bo‘yicha doimiy yangilanib boradigan ma‘lumotlar bazasini yaratish;
- respublikamizdagi mavjud ichki talabni hisobga olgan holda sanoatbop qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirishni kengaytirish va eksportni ko‘paytirish kabi vazifalarni amalga oshirish zarur.

Agrar soha va oziq-ovqat tarmog‘ining raqobatbardoshligini oshirishga qaratilgan islohotlarni yanada chuqurlashtirishda davlat siyosatini tubdan takomillashtirish maqsadida “Qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020 - 2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasi” qabul qilindi. Unda belgilangan tadbirlar asosida paxta xom ashyosi va boshqoli don mahsulotlarini yetishtirishda davlat buyurtmasi bekor qilinib, sohada bozor tamoyillari hamda sohani moliyalashtirishning yangi mexanizmlari joriy etildi, shuningdek, xo‘jalik yuritishning zamonaviy uslub va ilg‘or shakllarini, ya‘ni turli ixtisoslashuvdagi klasterlar, qishloq xo‘jaligi kooperatsiyalari tizimi rivojlantirilmoqda.

Agrar sohada amalga oshirilayotgan jadal islohotlar hamda strategiyada belgilangan vazifalarni amalga oshirish uchun oziq-ovqat xavfsizligi va yer munosabatlari sohalarida boshqaruv tizimini takomillashtirish, yangi ilmiy va innovatsion texnologiyalarni keng va tizimli joriy etilishini taqozo qilmoqda.

Jahonda aholi sonining ko'payishi hozirgi sur'atda davom etsa, 2050 yilda sayyoramiz nufusi 10 milliard nafarga yetishi mumkin ekan. Mutaxassislarning aytishicha, demografik o'sish fuqarolarining aksariyatini yoshlar tashkil qiladigan O'zbekistonda yaqqolroq seziladiki, bu oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga yanada jiddiy e'tibor qaratishni taqozo etadi. Binobarin, bugungi kunda dunyo bo'yicha salkam 1 milliard kishi to'yib ovqatlanmaslikdan aziyat chekayotgani mazkur masalaning naqadar jiddiyligini ko'rsatib turibdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi "2022 — 2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi" PF-60-son Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2019 yil 23 oktabrdagi PF-5853-son Farmoni.
3. Rustamova I.B, Tursunov Sh.A. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarish iqtisodiyoti. O'quv qo'llanma.-T.: ToshDAU Tahririyat-nashriyot. 2018 y.
4. Yunusov Φ. Qishloq xo'jaligi sohasini rivojlantirish – aholi farovonligi va barqaror iqtisodiyotni ta'minlashga xizmat qiladi. 06 iyul 2023y

G'ARBIY TYAN-SHAN TOG' O'RMONLARI FITOTSENOZINI BAHOLASH

¹Muxsimov Nurullo Po'latovich, ²Jo'rayeva Nargiza Xusan qizi

¹O'rmon xo'jaligi ilmiy- tadqiqot instituti q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim, ²O'rmon xo'jaligi ilmiy-
tadqiqot instituti tayanch doktoranti(PhD)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181336>

Annotatsiya. Mazkur tadqiqot G'arbiy Tyan-Shan tog' o'rmonlari fitotsenozining tabiiy holati va unga ta'sir etuvchi ekologik hamda antropogen omillarni o'rganishga bag'ishlangan. O'rmonzorlarning tabiiy ko'payishi barqaror ekotizim shakllanishi uchun muhim bo'lsa-da, janubiy qiyaliklarda bu jarayon sust kechmoqda. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, antropogen omillar, jumladan, rejalangan chorvachilik, o'simlik qoplamasining yemirilishiga olib kelmoqda. Iqlimiy omillardan qurg'oqchilik va tuproq namligining yetishmovchiligi ham fitotsenoz barqarorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Tahlil natijalariga ko'ra, shimoliy qiyaliklarda o'simlik zichligi nisbatan yuqori (≈ 433 daraxt/ga), janubiy qiyaliklarda esa pastroq (≈ 233 daraxt/ga). Bu esa tabiiy regeneratsiya jarayonining qoniqarsizligini ko'rsatadi. Tuproq eroziyasi va degradatsiya natijasida o'simlik turlarining soni kamaygan. Xulosa o'rnida, tog' o'rmonlarining tabiiy holatini tiklash uchun chorvachilik yuklamasini kamaytirish, o'rmon tiklash dasturlarini kengaytirish, namlikni saqlovchi agrotexnik choralarni joriy etish, eroziyaga qarshi kurash hamda monitoring tizimini kuchaytirish zarurligi ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: G'arbiy Tyan-Shan, tog' o'rmonlari, fitotsenoz, tabiiy ko'payish, ekologik omillar, antropogen ta'sir, regeneratsiya, tuproq eroziyasi, biomahsuldorlik, o'simlik qoplamasi.

Аннотация. Данное исследование посвящено изучению естественного состояния фитоценозов горных лесов Западного Тянь-Шаня и влияющих на них экологических и антропогенных факторов. Хотя естественное возобновление лесных массивов является важным для формирования устойчивых экосистем, на южных склонах этот процесс протекает слабо. Результаты исследования показали, что антропогенные факторы, в частности нерегулируемое животноводство, приводят к деградации растительного покрова. Среди климатических факторов засуха и недостаточная влажность почвы также оказывают негативное влияние на стабильность фитоценоза.

По результатам анализа плотность растительного покрова на северных склонах выше (≈ 433 деревьев/га), тогда как на южных склонах она ниже (≈ 233 деревьев/га), что свидетельствует о неудовлетворительном естественном возобновлении лесов. Вследствие почвенной эрозии и деградации количество видов растений сокращается. В заключение подчеркивается необходимость снижения нагрузки от животноводства, расширения программ лесовосстановления, внедрения агротехнических мер по сохранению влаги, борьбы с эрозией и усиления мониторинга состояния лесных экосистем.

Ключевые слова: Западный Тянь-Шань, горные леса, фитоценоз, естественное возобновление, экологические факторы, антропогенное воздействие, регенерация, почвенная эрозия, биопродуктивность, растительный покров.

Abstract. *This study is dedicated to examining the natural state of the mountain forest phytocenosis in the Western Tien Shan and the ecological and anthropogenic factors influencing it. Although natural forest regeneration is crucial for the formation of stable ecosystems, this process is slow on the southern slopes. The study results indicate that anthropogenic factors, particularly unregulated livestock grazing, lead to the degradation of vegetation cover. Among climatic factors, drought and insufficient soil moisture also negatively affect phytocenosis stability.*

According to the analysis, vegetation density is higher on the northern slopes (≈ 433 trees/ha) and lower on the southern slopes (≈ 233 trees/ha), indicating an unsatisfactory natural regeneration process. Due to soil erosion and degradation, the number of plant species has decreased. In conclusion, it is emphasized that reducing livestock pressure, expanding forest restoration programs, implementing agro-technical measures for moisture conservation, combating erosion, and strengthening ecosystem monitoring are essential steps for preserving the natural state of mountain forests.

Keywords: *Western Tien Shan, mountain forests, phytocenosis, natural regeneration, ecological factors, anthropogenic impact, regeneration, soil erosion, biomass productivity, vegetation cover.*

Kirish. O'rmonzorlarning tabiiy ko'payishi insonlar bevosita aralashmasdan rivojlanadi. Bu yo'l bilan ko'paygan o'rmonlar zararkunandalar va kasalliklarga chidamliroq, uzoq umr ko'radigan va iqtisodiy jihatdan samaraliroq bo'ladi. Ammo respublikamiz tog'li mintaqalarida, ayniqsa janubiy qiyaliklarda tabiiy ko'payish juda sust. Mavjud daraxt-buta nihollari tashqi omillar ta'sirida nobud bo'lmoqda.

Fitotsenoz – bu o'zaro bog'liq o'simlik jamoalarining muayyan hududdagi tabiiy guruhlashuvi bo'lib, u muhit sharoitlari va ekologik omillarga moslashgan holda shakllanadi. G'arbiy Tyan-Shan tog' o'rmonlari fitotsenozi balandlik zonalligi, tuproq xususiyatlari va iqlim omillari bilan belgilanadi. Ushbu hududda fitotsenozlarning barqarorligi, o'simlik qoplami zichligi va biologik mahsuldorligi tabiiy va antropogen omillarga bog'liq.

O'rmon ekotizimlari biomahsuldorlik va ekologik muvozanatni saqlab turuvchi muhim omillardan biridir. Fitotsenoz tuzilishini o'rganish orqali ekotizimlarning hozirgi holati va kelajakda qanday rivojlanishi haqida ilmiy xulosa chiqarish mumkin. G'arbiy Tyan-Shan tog'lari o'rmon fitotsenozi tog' iqlimi, namlik darajasi va inson omili bilan chambarchas bog'liq.

Tadqiqot natijalari. Fitotsenozga ta'sir qiluvchi omillar quyidagilar:

1. Antropogen va biotik omillarni fitotsenozga ta'siri. Tashqi omillardan eng asosiy to'siq – rejalannagan miqdorda chorva mollari boqilishidir. Bu jarayon o'simlik qoplamasining yemirilishiga olib keladi. Tog' sharoitlarida archalarning tabiiy ko'payishi sezilmaydi, ayrim butalar va yarim butalar (tog'olcha, do'lana, na'matak) esa kengaymoqda. Aksincha, grek yong'og'i, xandon pista, zarang va boshqa yaproqbargli daraxtlar kamaymoqda. Hozirda 5-8 turdagi daraxt-buta turlari saqlanib qolgan. Chorva mollarini tuyuq izlarini normadan oshib ketkanligi ta'sirida yer ustki qismi qattiqlashib, tuproq g'ovaklik xususiyatini yo'qotgan. Bu esa tuproq unumdorligi pasayishiga hamda yerda nihollar o'sish qobiliyati yo'qolishiga olib kelgan.

2. Abiotik omillar. Ikkinchi salbiy omil – janubiy qiyaliklarda yoz oylarida havo haroratining keskin isib ketishi va tuproq namligining yetishmovchiligi. Quruqlik ekotizimning o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. 100 kundan ortiq davom etadigan qurg'oqchilik natijasida fitotsenozning ba'zi asosiy elementlari (o't-o'lan, butalar, yosh daraxtlar) vegetatsiya davrini erta tamomlaydi. Harorat $+36^{\circ}\text{C}$ ga yetganda transpiratsiya kuchayadi va o'simliklar namlik

tanqisligidan aziyat chekadi. Bu esa ekotizimning biologik mahsuldorligini pasaytiradi va o'rmonsiz toshloq hududlarda eroziya jarayonlarini tezlashtiradi. Iqlim ko'rsatkichlari asosan janubiy qiyalik fitotsenozini zararlamoqda.

FITOTSENOZNI TAVSIFLASH BLANKASI № 1		
1	Tadqiqotchi	Jo'rayeva Nargiza Xusan qizi
2	Blanka to'ldirilgan vaqt	1.04.2025
3	Geografik o'rni	Toshkent viloyati, Bo'stonliq tumani, Burchmulla o'rmon xo'jaligi, Qoronqul o'rmon bo'limi
4	 Topografik tavsif	Qoronqul o'rmon bo'limi tog'li hududda joylashgan bo'lib, dengiz sathidan 1000-1200 metr balandlikda joylashgan. Hududda relyef notekis, qiyalik burchagi 15-35° oralig'ida.
5	Maydon o'lchami	598 gektar
6	O'simliklar assotsiatsiyasi	Archa, do'lana, na'matak, xandon pista, tog'olcha
7	Edifikator (dominant) o'simliklar	Archa, do'lana, xandon pista
8	Pog'onalik	Uch pog'onali tuzilish – yuqori pog'ona (archa), o'rta pog'ona (do'lana, xandon pista, tog'olcha), pastki pog'ona (o't-o'lan)
9	Tuproq turi	Qumloq, toshloq, oz miqdorda gil aralashgan
10	O'simlik qoplamasi (foizda)	Shimoliy qiyalikda – 33.3%, janubiy qiyalikda – 13.3%
11	Suv bilan ta'minlanganlik darajasi	Yog'ingarchilik yiliga 300-600 mm, asosan bahor va kuz oylarida. Tuproq namligi past, qurg'oqchilik davomiyligi 100 kundan oshadi.
12	O'simliklar qoplamining umumiy holati	Barqaror – Biotik va abiotik omillar ayrim antropogen ta'sirlar mavjud.
13	Begona, zaharli va zararli o'simliklar	Shuvoq, qoqio't, achchiqmiya

Tog' o'rmonlari fitotsenozini baholash boshqa ekotizimlardan farqli ravishda balandlik zonalligi, tuproq sharoiti, iqlim omillari va o'simlik qoplami kabi qo'shimcha mezonlarni talab qiladi. Quyida tog' o'rmonlari fitotsenozini baholashning asosiy 5 ta bosqichlari keltirilgan.

1. O'simlik qoplamasi va strukturasi baholash

a) O'simlik qoplamasi (%)

Tog' o'rmonlarida o'simlik qoplamasi foiz orqali baholanadi. Bu o'simliklarning tuproq yuzasini qoplash darajasini bildiradi. Quyidagi ko'rsatkichlar dengiz sathidan 1100 metr balandlikda hisoblangan:

$$\text{Shimoliy qiyalikda } C = \frac{A_v}{A} \times 100 = \frac{200\text{m}^2}{600\text{m}^2} \times 100 = 33.3\% \quad (1)$$

$$\text{Janubiy qiyalikda } C = \frac{A_v}{A} \times 100 = \frac{80\text{m}^2}{600\text{m}^2} \times 100 = 13.3\% \quad (2)$$

- C – O‘simlik qoplama foizi
- A_v – O‘simliklar bilan qoplangan maydon (m^2 yoki ga)
- A – Umumiy maydon (m^2 yoki ga)

2. Maydonimiz tog‘lik hudud bo‘lganligi sababli vertikal va gorizontal tuzilishini fitotsenozini baholash.

a) Vertikal tuzilish

Tog‘ o‘rmonlari bir nechta qatlamlardan iborat bo‘lib, har bir qavat o‘ziga xos o‘simlik turlariga ega:

- Yuqori qavat – Archa (*Juniperus spp.*) turlarini 2000 metrdan yuqorida kuzatishimiz mumkin. Ushbu qatlam 8–15 metr balandlikka yetishi mumkin.
- O‘rta qavat – Butalar, jumladan, jiyda (*Elaeagnus angustifolia*), shuvoq (*Artemisia spp.*) 1–3 metr balandlikka ega bo‘lib, daraxtlar soyasida o‘sadi.
- Pastki qavat – O‘tlar va moxlar tuproq qoplami bo‘lib, ular yorug‘lik va namlik yetishmovchiligi tufayli rivojlanib so‘ng yoz oylarida qurib qoladi. O‘t qoplami qalinligi 5–120 sm oralig‘ida bo‘lishi mumkin.

b) Gorizontal tuzilish

O‘simliklarning joylashishi mozaik va guruhlashgan xususiyatga ega:

- Do‘lana (*Crataegus spp.*) – Mozaik joylashgan va eng ko‘p tarqalgan. 5–8 tupdan iborat bo‘lib, 10–12 metr oraliqda joylashadi.
- Na‘matak (*Rosa spp.*) – Ko‘proq jarliklar va nam joylarda guruhlashgan holda uchraydi, zichligi 20–30 tup/100 m^2 ga yetishi mumkin.
- Tog‘olcha (*Amygdalus spp.*) va xandon pista (*Pistacia vera*) – Siyrak joylashishga ega, oraliq masofa o‘rtacha 10–15 metr. Xandon pista 30–50 tup/ha zichlikda uchraydi.

Gorizontal tuzilishda o‘simliklarning joylashishi mozaik va guruhlashgan xususiyatga ega. O‘rmon zichligini aniqlash uchun daraxt soniga asoslangan hisob-kitob o‘tkazildi:

Shimoliy qiyalikda zichlik:

$$D = \frac{N}{A} = \frac{26}{600} = 43.3 \text{ daraxt/ga} \quad (3)$$

Janubiy qiyalikda zichlik:

$$D = \frac{N}{A} = \frac{14}{600} = 23.3 \text{ daraxt/ga} \quad (4)$$

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, **Shimoliy qiyalikda** daraxt zichligi yuqori (≈ 433 daraxt/ga) va regeneratsiya darajasi ham yaxshi (30%). **Janubiy qiyalikda** esa daraxt zichligi pastroq (≈ 233 daraxt/ga) va nihollar ulushi ham kamaygan (15%).

3.O‘rmonlarning tiklanish jarayoni va yosh o‘simliklarning rivojlanish dinamikasini hozirda qoniqarsiz ahvolda. Mavjud nihollar ham tashqi salbiy ta’sirlar orqali zararlanmoqda.

4. Tuproq va ekologik sharoitlar

Tog‘ o‘rmonlarining fitotsenoz holati quyidagi ekologik omillar bilan baholanadi:

1. Balandlik zonalligi – o‘rta balandlikda joylashgan.
2. Tuproq turi – Tuproq jigarrang qumloq, toshloq, ma’lum qismi eroziyaga uchragan.
3. Namlik va iqlim – Yog‘ingarchilik yiliga 300-600 mm, havo harorati mo‘tadil va namlik darajasi.
4. Eroziya va degradatsiya – suv va shamol eroziyasidan zararlangan.

5. Antropogen ta’sirni baholash. O‘simlik qoplamasining buzilishi va antropogen ta’sirlar natijasida tog‘ o‘rmonlari tabiiy ko‘payishiga katta zarar yetmoqda. O‘simlik turlari 52-55 tadan 8-12 tagacha kamayib ketgan. O‘t-o‘lanlarni qoplanish miqdori 90-100% dan 20-30 %

ga tushib qolgan. O'rmonlarni tabiiy ko'paymasligi va mayda daraxtlarni kamaytirish o'rmonzordagi mavjud daraxt-butalarni umrini qisqartiradi, bular o'z oqibatida o'rmonlarni o'sish sharoitini yomonlashtiradi. Antropogen yoki tabiiy omillar ta'sirida degradatsiya boshlanmoqda. Tog' o'rmonlari fitotsenozlar holati zaiflashgan.

Xulosa. G'arbiy Tyan-Shan tog' o'rmonlari fitotsenozining tabiiy holati antropogen va iqlimiy omillar ta'sirida o'zgarib bormoqda. Janubiy qiyaliklarda o'simliklarning tabiiy ko'payishi sust kechayotgan bo'lsa, shimoliy qiyaliklarda nisbatan barqarorroq holat kuzatilmoqda. Tuproq eroziyasi va qurg'oqchilik natijasida fitotsenozning degradatsiyaga uchrashi ehtimoli ortib bormoqda.

Tavsiyalar:

1. **Chorvachilik yuklamasini kamaytirish** – Yaylovlardan oqilona foydalanish va cheklov choralarini ko'rish.
2. **O'rmon tiklash dasturlarini kengaytirish** – Mahalliy daraxt va buta turlarini ko'paytirish.
3. **Namlikni saqlovchi agrotexnik choralar** – Sug'orish tizimlarini rivojlantirish, mulchalash usullarini joriy etish.
4. **Tuproq eroziyasini oldini olish** – Yashil mintaqalar yaratish va tuproqni mustahkamlovchi o'simliklarni ekish.
5. **Monitoring tizimini kuchaytirish** – Fitotsenoz o'zgarishlarini doimiy kuzatish va baholash tizimini rivojlantirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. FAO (2021). *Forest Resources Assessment: Uzbekistan Country Report*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
2. Gorbunov, A. P. (2003). *Mountain forests of Central Asia and their dynamics*. Almaty: Kazakh Academy of Sciences.
3. International Union for Conservation of Nature (IUCN) (2022). *Global assessment of forest ecosystems in Central Asia*. Geneva: IUCN Publications.
4. Karimov, B. X. (2018). *Markaziy Osiyo tog'li hududlarida o'rmonlarning barqarorligi va ulardan foydalanish*. Samarqand: Samarqand davlat universiteti nashriyoti.
5. Mirzajonov, S. A. (2015). *O'rmon fitotsenozlari va ularning ekologik xususiyatlari*. Toshkent: Fan.
6. Qoraboyev, M. T. (2020). *O'zbekiston o'rmon ekotizimlari va ularning muhofazasi*. Toshkent: Ekologiya nashriyoti.
7. Sodiqov, D. A. (2016). *O'zbekiston o'rmon resurslari va ularning ekologik ahamiyati*. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.
8. To'raqulov, H. N. (2017). *G'arbiy Tyan-Shan tog' o'rmonlari: biologik xilma-xillik va ekologik monitoring*. Namangan: NamDU nashriyoti.
9. Tukhtaev, O. K., & Mahmudov, R. I. (2019). *Tog' hududlarining iqlim o'zgarishiga moslashuvi va o'rmon ekotizimlari*. Buxoro: BuxDU nashriyoti.
10. UNESCO (2023). *World Heritage Forests: Status and threats in Central Asia*. Paris: UNESCO Publications.

YAPON BEXISI (*CHAENOMELES JAPONICA* THUNB.LINDL.) NING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA KO'PAYTIRISH TEXNOLOGIYASI

Namozov Jasurbek Mamarajab o'g'li¹, Abdinazarova Mohinur To'ra qizi²

¹Toshkent davlat agrar universiteti, qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori (PhD),

²Toshkent davlat agrar universiteti, talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181352>

Annotatsiya. Mazkur maqolada yapon bexisi butasining dendrologik, bioekologik va manzarali xususiyatlari o'rganilgan va batafsil ma'lumot berilgan. Yapon behisi yoki yapon xenomelesi (*Chaenomeles japonica* Thunb.Lindl.) chiroyli qizil gullari va limon ko'rinishida sariq mevalari tufayli mazarali o'simlik xisoblanadi. Yapon bexisi Ranoguldoshlar (*Rosaceae*) oilasi, *Xenomeles* (*Chaenomeles*) turkumiga kiruvchi, bargini to'kuvchi, va yarim doimiy yashil, chiroyli gullovchi butasimon o'simlik. To'q yashil barglari yaltiroq ko'rinishda bo'lib, ketma-ket joylashadi. Ayniqsa katta-katta to'q qizil va sariq gullari insonda ajib bir tasurot qoldiradi. Ushbu o'simlikning vatani G'arbiy-Sharqiy Osiyo xisoblanib, Yaponiya va Xitoy tog'larida tabiiy tarqalgan. Yapon bexisi yorug'savar, mezofit o'simlikdir. Yevropa mamlakatlarida bu o'simlik 1974-yildan beri madaniylashtirilgan. Axoli yashash joylarini ko'kalamzorlashtirishda, bog'-parklarni, xiyobonlarni, oromgoxlarni ko'kalamzorlashtirishda ko'p foydalanilishi va dunyo bo'yicha ushbu o'simlikning keng tarqalgan navlari yuzasidan ma'lumotlar keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Yapon bexisi, gul, urug', meva, nav, qalamcha, ildiz bachki, bioekologiya, ko'kalamzorlashtirish.

Abstract. This article studies the dendrological, bioecological and ornamental properties of the Japanese quince shrub and provides detailed information. Japanese quince or Japanese xenomeles (*Chaenomeles japonica* Thunb.Lindl.) is an ornamental plant with beautiful red flowers and lemon-like yellow fruits. Japanese quince is a deciduous, semi-evergreen, beautifully flowering shrub belonging to the *Rosaceae* family, the *Xenomeles* (*Chaenomeles*) genus. Its dark green leaves are shiny and arranged in a row. Its large, dark red and yellow flowers make a particularly striking impression. The homeland of this plant is West and East Asia, and it is naturally distributed in the mountains of Japan and China. Japanese quince is a light-loving, mesophytic plant. This plant has been cultivated in European countries since 1974. Information is provided on its widespread use in landscaping residential areas, parks, avenues, and recreation areas, and on the widespread varieties of this plant around the world.

Keywords: Japanese quince, flower, seed, fruit, variety, cuttings, rootstock, bioecology, landscaping.

Аннотация. В статье изучаются и приводятся подробные сведения о дендрологических, биоэкологических и декоративных характеристиках кустарника самшита японского. Айва японская или хеномелес японский (*Chaenomeles japonica* Thunb.Lindl.) - декоративное растение с красивыми красными цветами и желтыми плодами, похожими на лимоны. Горец японский — листопадный, полувечнозеленый, красивоцветущий кустарник, принадлежащий к семейству розоцветных, роду хеномелес. Темно-зеленые листья имеют глянцевый вид и расположены в ряд. Особенно прекрасное впечатление оставляют крупные темно-красные и желтые цветы. Это растение

произрастает в Юго-Западной Азии и в естественных условиях распространено в горах Японии и Китая. Горец японский - светолюбивое, мезофитное растение. Это растение культивируется в европейских странах с 1974 года. Приведены сведения о его широком применении в озеленении жилых территорий, парков, аллей, зон отдыха, а также о распространенных в мире разновидностях этого растения.

Ключевые слова: Айва японская, цветок, семя, плод, сорт, черенки, подвой, биоэкология, озеленение.

KIRISH

Bugungi kunda xukumatimiz tomonida mamlakatimiz hududida manzarali o'simliklarni ko'plab o'stirish va yetishtirish hamda yangi turlarni iqlimlashtirish yuzasidan bir qator qarorlar qabul qilinmoqda va ijrosi ta'minlanmoqda. Ayniqsa yaxoli yashash joylari va avtomobil yo'llari atrofini ko'kalamzorlashtirish bo'yicha himoya daraxtzorlari barpo etilmoqda. Bu himoya daraxtozlari asosan 3-5 qatorli bo'lib bunda manzarali doim yashil yoki uzoq muddat davomida gullab turuvchi bo'lgan daraxt va buta hamda estetik ko'rinishga ega bo'lgan o'simliklardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Shunday butalardan biri bu yapon behisi hisoblanadi.

O'simlikning dendrologik va bioekologik xususiyatlari. Yapon behisi yoki yapon xenomelesi (*Chaenomeles japonica* Thunb.Lindl..) chiroyli qizil gullari va limon ko'rinishida sariq mevalari tufayli manzarali buta sifatida ko'plab qiziqishlarga sabab bo'ladigan o'simlikdir. Yapon bexisi Ranoguldoshlar (*Rosaceae*) oilasi, Xenomeles (*Chaenomeles*) turkumiga kiruvchi, bargini to'kuvchi, va yarim doimiy yashil, chiroyli gullovchi butasimon o'simlik xisoblanadi. To'q yashil barglari yaltiroq ko'rinishda bo'lib, ketma-ket joylashadi. Ayniqsa katta-katta to'q qizil va sariq gullari kishida ajib bir tasurot qoldiradi [5].

Ushbu o'simlikning vatani-G'arbiy Sharqiy Osiyo xisoblanib, Yaponiya va Xitoy tog'larida tabiiy tarqalgan. Bugungi kunga kelib yapon bexisining bir nechta gibridlari fanga malum. Yapon bexisi yorug'savar, mezofit o'simlikdir. Yevropa mamlakatlarida bu o'simlik 1974-yildan beri madaniylashtirilgan. Axoli yashash joylarini ko'kalamzorlashtirishda, bog'-parklarni, xiyobonlarni, oromgoxlarni ko'kalamzorlashtirishda yapon bexisini yakka [4].

Yapon bexisining mevalari xuddi olmaga o'xshash ko'rinishda bo'lib, shoxida mustaxkam va to'p-to'p bo'lib, joylashadi. Mevalari kuchli shamollarga xam bardosh beradi. Bugungi kunga kelib, yapon bexisining turli xildagi shakllari va turlari mavjud. Quyuq bargli buta bo'lib, balandligi 3m li, gullari katta-katta ko'rinishda diametri 5 sm li, olovrang qizil rangda 2-6 tagacha shoxchada joylashadi. Gul g'unchalari ketma-ketlikda ochilib, gullash davri 3-4 xaftani davom etadi. Yapon bexisining birinchi gullashi urug'idan ko'paytirilgan ko'chatlarda 3-4 yoshidan kuzatiladi. Mevasi dumaloq shaklda, mevasining diametri 6 sm yashil, sariq rangda, oxiri oktyabr boshlariga to'g'ri keladi. Mevasining og'irligi o'rtacha 35-40 garmmi tashkil qiladi [6].



1-rasm. Yapon bexisining umumiy ko‘rinishi

Manzarali xususiyatlari. Bugungi kunga kelib Yapon bexisi o‘simligining “Papelya”, “Gayardi”, “Malardi” shakllari, Xenomeles Mauliyaning “Brillant”, “Gollandiya”, “Nikolina”, “Nivalis”, “Vezuvius”, “Pink Ledi” kabi navlari dunyoga mashxur shaxar ko‘cha va xiyobonlariga ko‘plab ekilmoqda. Yapon bexisi butasining asosiy manzarali xususiyati bu uning uzoq muddat davomida gullovchi gullari hisbolanadi. Yapon bexisining gullari nektarga boy bo‘lganligi sababli asal olish mumkin. Mevasidan esa murobbo, pavedlo tayyorlash mumkin. Mevasidan tayyorlangan oziq-ovqatlar qondagi qand kasalligini dozasini kamaytirishga xizmat qiladi [3].



2-rasm. Yapon bexisining qiyg'os ochilgan gullari

Yetishtirish agrotekhnologiyasi. Yapon bexisi o'simligi urug'idan, ildiz bachkisidan va kuzgi qalamchalaridan, yashil qalamchalardan ko'paytirish mumkin. Bu o'simlikning eng katta avzalligi ko'kalamzorlashtirishda keng miqyosda foydalanishidir. Chet el mamlakatlarida ushbu o'simlikning bir qancha dekorativ ko'rinishga ega bo'lgan turlari va shakllari ko'chalar, parklar, xiyobonlar ko'rkiga ko'rk qo'shib kelmoqda. Ayniqsa uning sof oq rangdan to to'q qizil ranggacha gullaydigan gullari ko'rgan kishiga olam-olam zavq bag'ishlashi tayin. Bu o'simlik o'zining manzarabopligi bilan boshqa o'simliklardan tubdan farq qiladi.

Yapon bexisi urug'lari xuddi oddiy bexining urug'lariga o'xshash. Urug'lar cho'zinchoq ovalsimon bo'lib, mevasi ichida to'p-to'p bo'lib joylashgan. O'simlik urug'larini terish va saqlashda aloxida e'tibor berish kerak. Ya'ni, ularni iloji boricha embrionlariga zarar yetkazmasdan saklash kerak. Adabiyotlardagi ma'lumotlarga ko'ra Yapon bexisi urug'larini turli-xil muddatlarda ekish mumkin.

Yapon bexisi urug'larini kuz oylarida ekish samarali natija berib, bunda urug'unuvchanligi 45% ni tashkil etadi. Agarda urug'larni bahor oylarida ekish zaruriyati tug'ilsa, u holda A. Xonazarovning tavsiyalariga ko'ra ekilishidan oldin qayta ishlashni, ya'ni suvda ivitish tavsiya etiladi. Qayta ishlanib stratifikatsiya qilingan yoki suvda ivitilgan urug'larni bahor oylarida ekilsa ham ijobiy natija beradi.

Yapon bexisi urug'larini kuz oylarida 2-3 sm chukurlikda ekish samarali natija berib, bunda urug'unuvchanligi 45-50% ni tashkil etadi.

Yapon bexisi urug'larini unib chiqishi va yoppasiga ko'karishini ta'minlash hamda qulay sharoitlar yaratish maqsadida har xil parvarishlash ishlari olib boriladi.

Kuzda ekilgan urug'lar yomg'ir va qorni (tabiiy namlik) hisobiga erta baxordan tuproq haroratining 5 gradusdan oshishi bilan unib chiqadi.

Erta bahor ekilgan urug'larning yoppasiga unib chiqishini ta'minlash maqsadida-ular zahlatib sug'orilib turiladi. Urug'lar sepilgandan so'ng to unib chiqqunga qadar 2-4 marotaba zahlatib (800 kub m/ga) sug'oriladi.

Urug'lar unib chiqqandan so'ng (8-10 kun), uni albatta yagana qilish kerak va qatorning 1 m da 35-40 dona urug'ko'chatlarni qoldirish lozim.

Nihollarni parvarishlash usullari asosan sug'orish, yovvoyi o'tlardan tozalash, tuproqni yumshatish, o'g'it berish va ayniqsa quyosh nurlaridan yosh nihollarni himoya qilishdan iborat.

Himoya vositalarini yaratish, yovvoyi o'tlarni olib tashlash, tuproqni yumshatish bilan urug'larni unib chiqishi, rivojlanishi va o'sishi uchun qulay sharoit yaratiladi. Begona o'tlardan tozalangan maydonlarda tuproq aeratsiyasi yaxshilanadi va bu o'z navbatida yosh nihollarning o'sish va rivojlanishini ta'minlaydi.

Yosh nihollarni to'g'ri sug'orish asosiy o'stirish tadbirlaridan biri hisoblanadi. Sug'orish ishlari yog'ingarchilik miqdori va tuproq strukturasi bog'liq holda olib boriladi. Ammo yoz oylari (may-avgust) sug'orishni imkon darajasida tez-tez, ya'ni har 15-20 kunda o'tkazish lozim. Har bir sug'orishdan 2-3 kun o'tgandan so'ng qator oralari kultivatorlar yordamida 10-15sm chuqurlikda ishlov beriladi.

Vegetatsiya davomida Yapon bexisi urug'ko'chatlari 4-5 marotaba begona o't-
o'lanlardan tozalanadi va qator oralig'i yumshatiladi. Ko'pgina hollarda niholxona (pitomnik) tuproqlarida namlikni saqlash maqsadida Respublikamiz sharoitida tuproq yuzasiga yog'och qipig'i, somonlar, qamishlar, barg qoldiqlaridan 3-5sm qalinlikda bo'lgan qoplamalar to'shaladi.

Ko'chatxonalardagi mavjud yosh nihollarni yaxshi o'sib rivojlanishi uchun doimo parvarishlash ishlarini olib borish zarur bo'ladi. Eng asosiy tadbirlardan biri bu bizning sharoitda ko'chatlarga o'z vaqtida sug'orish ishlarini o'tkazish, qator oralariga ishlov berish, begona o'tlardan tozalash va organik o'g'itlar berib borishdan iborat.

Urug'ko'chatlar orasiga ishlov berishda kultivatorlar KG-1,5; osma pluglar PN-3-30 va PN-3-35 agregatlarni KD-35, T-50V.yu T-28 traktorlaridan foydalanib belgilangan ish hajmi bajarib boriladi.

Bo'z tuproqlarda vegetatsiya davrida 8-9 marotabagacha sug'oriladi (may oyida 1-2; iyunda -2; iyulda 2-3 va avgust oyida 3-4 marotaba).

Begona o'tlardan tozalash va tuproqni yumshatish birinchi yili ko'chatlarda 4-5-marta amalga oshiriladi. Qator oralari traktor yordamida 10-15sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi. Ushbu kultivatsiya ishlari ko'chatlar sug'orilgandan so'ng 2-4 kundan keyin bajariladi. Qator oralarini yumshatishda KRT-3, KL-2,6 va CHK-3 kabi kultivatorlardan va sug'orish ariqlarini PRVM-3 agregatlaridan foydalanib bajarib boriladi.

Yana bir asosiy tadbirlardan biri bu ko'chatlarni har xil kasallik va zararkunandalardan o'z vaqtida himoyalab boriladi. Buning uchun kimyoviy preparatlar Simazin, Dalapon va boshqalar yordamida ko'chatlarda purkash, ishlov berish ishlari o'tkaziladi.

Bizga ma'lumki o'rmonchilik sohasida ko'chatlar niholxonaning asosiy bo'limida asosan 3-xil maqsadlarda yetishtiriladi:

1-Madaniy o'rmonzorlar barpo etish uchun

2- Ko'kalamzorlashtirish sohasi uchun

3- Mevali bog'lar barpo etish uchun

Ushbu ko'chatlarni ko'chatxonada o'stirish muddati qo'yilgan maqsadga bog'liq. Ko'kalamzorlashtirish ishlari uchun 6-8 yil davomida va butasimonlar uchun 2-3 yil davomida parvarishlash qilinadi.

Yaproq bargli daraxt turlari ko'chatini yetishtirish vaqtida shox-shabballari qisqartiriladi, agarda shox-shabbasi sovuq urgan yoki zararlangan bo'lsa, ular tozalanib so'ng ekiladi. Ekilgan ko'chatlarni yuksak darajada ko'karishi ekish vaqtida ildiz qismini qurimasligiga, ildiz atrofidagi tuproqni zichlanishiga, ildizlarni tekis joylanishi va chuqur o'lchamlariga ham bog'liq bo'ladi.

Niholxonalarda parvarishlash ishlari bular tuproqni yumshatish, begona o'tlarni yo'qotish, ko'chatlarni oziqlantirish, tanasi va shox-shabbasini shakllantirish va kasallik, zararkunandalardan himoyalashdan iborat bo'ladi.

Nihollarni parvarish qilish usullari, asosan sug'orish, soyabonlar bilan berkitish (agar zarur bo'lsa), begona o'tlardan tozalash, tuproqni yumshatish va o'g'it berishdan iborat. Natijada yosh nihollar me'yorda o'sib rivojlanadi.

Yapon bexisi ko'chatlari tez o'sar tur bo'lganligi sababli, urug'ko'chat bo'limida-1 yil davomida saqlanadi. Bu vaqt oralig'ida ularning o'rtacha balandligi 15-20 sm atrofida qayd etilib, bunday ko'chatlarni parvarishlash bo'limiga o'tkazsa bo'ladi.

Yapon bexisi urug'larining yashovchanligi 45% ni tashkil etadi. Tadqiqotlarda yashil qalamchalarining ildiz olish ko'rsatkichi- 45-50% ko'rsatgan. Yashil qalamchalari ildiz olishi uchun 0,01% IMK rastvoriga solib 24 soat qo'yib qo'yiladi.

Urug'larni unib chiqishi va yoppasiga ko'karishini ta'minlash va qulay sharoitlar yaratish maqsadida har xil parvarishlash ishlari olib boriladi. Ekilgan urug'larni qiyg'os unib chiqishi va ko'chatlarni yaxshi o'sishi uchun quyidagi parvarish ishlari bajariladi:

1. Ekilgan urug'lar ustini zichlash
2. Mulchalash, ekinlarni opilka, qum va paxol bilan berkitish
3. Begona o'tlardan tozalash
4. Tuproqni yumshatish va sug'orish

Sepilgan urug'lar ustidan katok bilan zichlash natijasida urug'lar tuproq bilan tasiri yaxshilanadi va suv kapillyarlari orqali urug'ga yetkaziladi. Shuning uchun tekis yengil katoklardan foydalaniladi. 3 sm va undan chuqurroq kiladigan urug'lar uchun og'ir katoklar ishlatiladi.

Nihollarni parvarishlash usullari asosan sug'orish, soyabonlar bilan berkitish, yovvoyi o'tlardan tozalash, tuproqni yumshatish, o'g'it berishdan iborat. Urug'larni sepilgandan so'ng ariqlar ichidagi tuproqdan olib, urug'lar usti ko'miladi. Shundan so'ng egatlar ustini yengilgina yog'ochdan ishlangan g'ildiraklar yoki yog'och (kengligi 30 sm, uzunligi 50 sm) taxtacha bilan yengilgina bosib quyiladi. Nixollar juda qalin bo'lib unib chiqsa albatta, uni yagana qilish kerak.

Yapon bexisi o'simligi tuproqqa talabchan, qurg'oqchilikka o'rtacha chidamli buta xisoblanadi. Sovuqqa chidamli, lekin qattiq va qorli qishda shoxlari, novdalari, kurtaklari qisman shikastlanadi. Yuqori shoxida joylashgan gulkurtaklari shikastlanish miqdori ko'proq bo'lib, yerga yaqin joylashganlari sovuqdan shikastlanish miqdori kamroq [2; 5, 12].

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, yapon bexisi o'simligini manzaraviy, dekarativniy xususiyatlari juda yuqori. Ayniqsa uning qiyg'os ochilgan gullari kishiga olam-olam quvonch baxsh etadi. Natijada kishida kayfiyat ko'tarilishi, maroqli dam olish, xordiq chiqarishiga yordam beruvchi butadir. Bugungi kunda ko'kalamzorlashtirish va obodonlashtirish ishlari yuksak saviyada amalga oshirilmoqda. Bu ishlarning markazida yashil o'simlik dunyosi ya'ni yashil hududlar barpo etish masalasi turadi. Buning uchun ko'kalamzor hududlarga mos keladigan manzarali daraxt va buta ko'chatlari zarur bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Aminov M., Axmedov B., Boboyev X. va boshqalar O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi 2-tom Toshkent-2000-y. 12 b.
2. Досахметов А.О., Хошимов К.Х. Методические указания по озеленению населенных мест. Ташкент, 1993.

3. Кумпан В.Н., Сухоская С.Г. Хеномелес японский - новая культура в Западной Сибири. 2010. С. 8.
4. Qayimov A., Berdiyev E.T. Dendrologiya. Toshkent, "Ilm ziyo", 2012.
5. Qayimov A., Turok Dj. Aholi yashash joylarini ko'kalamzorlashtirish. Toshkent, 2012.
6. Qalandarov M. Bog'-park ishlari. Toshkent, 2013 y.
7. J.Namozov, Y. Yuldashov "Study on morphological parameters of the sweet almond nut (*Amygdalus communis* L.)." E3S Web of Conferences. Vol. 434. EDP Sciences, 2023.
8. J.M. Namozov, and Y.X. Yuldashov. "Technology of construction and care of almond gardens onlands with nsufficient water resources inuzbekistan." (2020).
9. J.M. Namozov, and Y.X. Yuldashov. "Janubiy-G'arbiy hisor tog 'tizmasi sharoitida o'sayotgan bodom (*Amygdalus communis* L) nav va shakllarining mevalarida shakllangan kimyoviy elementlar tarkibi." Journal of Research and Innovation 1.12 (2023): 13-19.
10. Хамзаев, А. Х., Юлдашов, Я. Х., Эшанкулов, Б. И., ва Намозов, Ж. М. Писта етиштириш технологияси. Ўқув қўлланма. (2024).
11. J.M. Namozov, and Y.X. Yuldashov. "Oddiy bodom yong'og'ni mag'izining tarkibidagi moy miqdorini aniqlash." Journal of Research and Innovation 2.1 (2024): 35-41.
12. Бухоров, К. Х., Хонкелдиева, М. Т., Назаров, Г. А. У., & Ахмедов, Э. Т. (2020). Всхожесть семян эхинацеи пурпурной *echinacea purpurea* L. Вестник науки и образования, (23-3 (101)), 10-13.

ЯШИЛ ИҚТИСОДИЁТНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Наринбаева Гулнора Каримовна

Тошкент давлат аграр университети

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181361>

Аннотация. Мақолада «яшил» иқтисодиётни ривожлантириш истиқболлари, иқтисодиётнинг етакчи тармоқларини модернизация ва диверсификация қилиш ҳисобига унинг рақобатбардошлигини ошириш бўйича мақсад ва вазифалари ёритилган. «Яшил» иқтисодиётни амалга ошириш бўйича мавжуд хавфларни бартараф этиш бўйича таклифлар илгари сурилган. «Яшил» иқтисодиётни шакллантиришга алоҳида эътибор қаратилиб, соҳани ривожланишни рағбатлантиришга қаратилган чора-тадбирлар келтирилган.

Калит сўзлар: «яшил» иқтисодиёт, ресурс, минимал зарар, товар, хизмат, концепция, барқарор ривожланиш, «яшил» инфратузилма.

Аннотация. В статье описаны тенденции развития «зеленой» экономики, цели и задачи повышения ее конкурентоспособности за счет модернизации и диверсификации ведущих отраслей экономики. Выдвинуты предложения по устранению существующих рисков для реализации «зеленой» экономики. Особое внимание уделено формированию «зеленой» экономики и представлены меры, направленные на стимулирование развития отрасли.

Ключевые слова: «зеленая» экономика, ресурс, минимальный ущерб, продукт, услуга, концепция, устойчивое развитие, «зеленая» инфраструктура.

Annotation. The article describes the trends in the development of the "green" economy, the goals and objectives of increasing its competitiveness due to the modernization and diversification of the leading sectors of the economy. Proposals have been put forward to eliminate the existing risks for the implementation of the "green" economy. Particular attention is paid to the formation

of the "green" economy, and measures aimed at stimulating the development of the sector are presented.

Key words: "green" economy, resource, minimum damage, product, service, concept, sustainable development, "green" infrastructure.

Яшил иқтисодиёт бу иқтисодий тизим бўлиб, унинг асосий мақсади сайёрамизнинг экологияси ва уни сақлаб қолиш билан бирга иқтисодиётнинг барча соҳаларини ривожлантиришга қаратилган. Шундай қилиб яшил иқтисодиёт деганда, инсон ҳаёти ва соғлиғи учун зарур бўлган ресурсларни, атроф-муҳит ва экологияни бир бутун ҳолда сақлаб қолиб ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш соҳалари билан боғлиқ иқтисодиётни янада ривожлантиришни амалга оширишга асосланган иқтисодий фаолиятнинг янги йўналиши тушунилади. та тикладиган энергия манбалари ҳисобидан кўпайтириш, жамоат транспортини ҳам электр қуввати билан юрадиганларига алмаштириш, энергияни тежайдиган биноларни барпо қилиш каби йўналишларда ишларни олиб бориш.

Учинчидан, атроф муҳитга зарарли газларни чиқармайдиган, атроф-муҳитни асрайдиган, экологик тоза технологияларни яратиш орқали экологик тоза маҳсулотларни етиштириш масаласига ҳам алоҳида аҳамият бериш лозим бўлади.

Тўртинчидан, бир томондан, табиатдаги барча ресурслар чекланган бир пайтда инсон эҳтиёжлари чексизлигини инобатга олиб, уларнинг мувофиқлигини таъминлаш мақсадида неъматларни ишлаб чиқаришни кенгайтиришни табиий ресурсларни камайтирмасдан амалга ошириш чораларини ҳам кўриш долзарб масалалар сирасига киради.

Бешинчидан, аҳолининг доимий ўсиб бораётган эҳтиёжларини қондириш учун қанча ишлаб чиқариш, қандай ишлаб чиқариш, кимга мўлжаллаб ишлаб чиқариш масаласига атроф-муҳитни асраган ҳолда катта аҳамият берилади. Яшил иқтисодиётда инсон, табиат ва иқтисодиётнинг бир-бири билан уйғун ва барқарор ривожланишини таъминлаган ҳолда ҳаракат қилиш лозим бўлади. Бирор нарсани қиламан деб, иккинчи нарса йўқотилмайди. Масалан, уй кураман, деб дарахтлар аёвсиз кесиб ташланмайди, технологияларни кўпайтириш ҳаво атмосферасини заҳарли газлар билан тўлдириш эвазига амалга оширилмайди ва ҳ.к. Шу йўл билан барқарор тараққиётга эришиш бугунги глобал масалалардан биридир. [2].

2023 йилнинг 29 сентябрида Вазирлар Маҳкамасининг «Яшил» иқтисодиётга ўтиш жараёнини бошқариш тизимини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги 514-сонли қарори 149 қабул қилинди. Мазкур қарорнинг 2-бандига асосан мамлакатдаги республика ижро этувчи органлар ва устав фондида давлат улуши 50 фоиз ва ундан ортиқ бўлган хўжалик бирлашмалари раҳбарларига 2 ҳафта муддатда буйруқ ёки қарор чиқариб:

- амалдаги раҳбар ўринбосарларидан бирига «яшил» иқтисодиёт масалаларини мувофиқлаштириш вазифасини юклатиш;

- мавжуд штат бирликлари доирасида «яшил» иқтисодиёт масалалари билан шуғулланишга масъул бўлинма белгилаш, шунингдек, унинг мақсад ва вазифаларини назарда тутувчи низом тасдиқлаш белгиланди.

2019 йилда эса Ўзбекистон «Яшил» иқтисодиётга ўтиш стратегияси»ни қабул қилган эди. Яқин ўн йилда мамлакатда углерод сарфини кескин камайтириш, иқтисодиётнинг барча тармоқларида экологик тоза ва ресурс тежамкор технологияларни жорий этиш, қайта тикланувчи, самарали энергия манбаларидан кенг фойдаланиш кўзда тутилган.

«Яшил» иқтисодиёт тизимининг асосий мақсади сайёрамизнинг экологияси ва уни сақлаб қолиш билан бирга иқтисодиётнинг барча соҳаларини ривожлантиришга қаратилган. «Яшил» иқтисодиёт деганда, инсоният учун зарур бўлган ресурсларни, атроф-муҳит ва экологияни бир бутун ҳолда сақлаб қолиб ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш соҳалари билан боғлиқ иқтисодиётни янада ривожлантиришни амалга оширишга асосланган иқтисодий фаолиятнинг алоҳида йўналиши тушунилади.

Яшил технологиялар ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида иқтисодий ҳамкорликни ривожлантириш борасидаги вазифаларни амалга ошириш доирасида энергия тежаш, энергия самарадор, қайта тикладиган энергия манбаларидан фойдаланиш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида илғор тажрибаларни ўрганиш жамиятимизда зарурий шартдир. [1].

Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилоти (ИХТТ) прогнозларига кўра, замонавий ишлаб чиқариш усуллари ва истеъмол даражаси билан 2050 йилга келиб,

2000 йилга нисбатан дунё ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг 61 фоиздан 72 фоизгача қисмини йўқотади, 7,5 миллион квадрат метр майдонда эса табиий ҳудудларнинг хавфсизлиги қайтарилмас даражада бузилади. Бирлашган Миллатлар Ташкилоти экспертлари «яшил» иқтисодиётни "инсон фаровонлигини яхшилайдиган ва ижтимоий адолатни таъминлайдиган, шу билан бирга атроф-муҳит учун хавфларни сезиларли даражада камайтирадиган" иқтисодий фаолият сифатида кўриб чиқади.

Республикамизда «яшил» иқтисодиётда қуйидаги йўналишларнинг трансформациясини амалга оширишни таклиф қиламиз:

1. Қайта тикланадиган манбаларни жорий этиш.
2. Чиқиндиларни бошқариш тизимини такомиллаштириш.
3. Сув ресурсларини бошқариш тизимини такомиллаштириш.
4. "Тоза" (барқарор, «яшил») транспортни ривожлантириш.
5. "Органик қишлоқ хўжалиги" талабларини ишлаб чиқиш (бунда деҳқончиликда гербицидлар, пестицидлар, шунингдек сунъий ўғитлардан фойдаланишни минималлаштириш назарда тутилади).
6. Уй-жой коммунал хўжалигида энергия самарадорлиги.

Яшил иқтисодиёт барқарор ривожланиш концепцияси билан чамбарчас бўлиб, "Барқарор ривожланиш" атамаси 1983-йилда атроф-муҳит ва ривожланиш бўйича Бутунжаҳон комиссияси томонидан ишлаб чиқилган. У атроф-муҳитнинг тез таназзулга учраши ва иқтисодий-ижтимоий ривожланишнинг таъсири борасида ортиб бораётган хавотирларга жавобан концепция сифатида тан олинган. Барқарор ривожланиш иқтисодий, ижтимоий ва экологик компонентларнинг самарали ўзаро таъсирини ўз

ичига олади ва «яшил» иқтисодиётга универсал эришишга қаратилган ушбу компонентлар ўртасида уйғун мувофиқликни таъминлайди. Барқарор ривожланишни таъминлаш «яшил» иқтисодиётнинг асосий мақсади ҳисобланади. Албатта, глобал иқтисодиётни "яшиллаштириш" йўлида хавф ва муаммолар муқаррар. Яшил иқтисодиётга ўтиш мамлакатда бошқарув органлари, фуқаролик жамияти ва етакчи компаниялар ва бизнес субъектларининг биргаликдаги саъй-ҳаракатларини талаб қилади.

Дунё тажрибасига назар ташлайдиган бўлсак, Давосда ўтказилган 40-Жаҳон иқтисодий форумида ««яшил»» иқтисодиёт сари янги глобал йўналиш кейинги ривожланишнинг ягона йўли сифатида эълон қилинди. Шундан сўнг жаҳонда биринчилардан бўлиб, Жанубий Корея «яшил» концепцияни амалга оширди ва «яшил» иқтисодиётни миллий стратегия сифатида қабул қилди. Швеция нефть, кўмир ва газдан воз кечишни режалаштирмоқда ва 2020 йилдан қайта тикланадиган энергия манбаларига ўтди. Полша сўнгги 20 йил ичида чиқиндиларни учдан бир қисмга камайтиришга муваффақ бўлди. Япония кам углеродли жамият учун ҳаракат қилиш ва узоқ муддатли ривожланиш мақсади дастурини ишлаб чиқди. Хитой сайёрамизда ишлаб чиқариши юқори даражада ривожланган мамлакат бўлиб, чиқиндиси ҳам катта ҳажмни ташкил қилади. Эътиборлиси, бу давлат ўзиникини қайта ишлаш билан бирга, хориждан ҳам чиқинди сотиб олиб, қайта ишлайди ва даромад олади. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш вазирлиги маълумотлари бўйича мамлакат ҳар йили 50 миллион тонна электрон ва хўжалик чиқиндиларини импорт қилади. Пекин шаҳрида 200 мингдан ортиқ киши чиқинди йиғади. Метро бекатлари, супермаркет дўконларида маълум бир ҳақ эвазига ҳар хил чиқинди идишларни қабул қилиш шахобчалари мавжуд. Мамлакат пойтахтида

чиқиндида ишлайдиган иссиқлик электростанцияси фаолият кўрсатади. Яшил сектор улуши бўйича жаҳон етакчиси Буюк Британия ва АҚШда эса «яшил» иқтисодиёт маҳсулотларининг тури кундан кунга ортмоқда. Баъзи ҳисоб-китобларга кўра, 2025 йилга келиб жаҳон бозорида экологик тоза ускуналар учун 4,4 триллион еврога (тахминан 6 триллион доллар) сарфланади. Мазкур бозор иштирокчиси бўлиш учун юқори самарали технологиялар – эко-, нано-, био- ва ахборот технологиялари муаммоларни ҳал қилишга устувор вазифа сифатида қараш зарур. Шу нуқтаи назардан қараганда бугунги кунда шамол ва қуёш энергияси ишлаб чиқаришни кўпайтириш учун Республикада мавжуд салоҳиятдан фойдаланиш муҳим эканлигини таъкидлаймиз. Юртимизда қайта тикланадиган энергия манбаларини ривожлантириш дастлабки босқичда, аммо «яшил» иқтисодиёт сари қадамлар мақсадли равишда қўйилмоқда. 2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистоннинг атроф-муҳитни ривожлантириш соҳасидаги давлат сиёсатида ҳам «яшил» иқтисодиётнинг аҳамияти устувор. Бироқ, қайта тикланадиган энергия манбаларини ривожлантириш борасидаги тўсиқларни ҳам кўрсатиш лозим:

- бозор шароитида анъанавий қазиб олинадиган ёқилғиларга нисбатан паст рақобатбардошлик;

- қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланишни кўллаб-қувватлаш бўйича дастурларнинг этишмаслиги;

- «яшил» иқтисодиёт истиқболлари бўйича илмий истиқболларнинг этарли даражада эмаслиги.

Санаб ўтганимиз муаммолар ечими сифатида қуйидагиларни санаб ўтамыз:

- иқтисодиётни «яшил»лаштиришни жадаллаштириш бўйича иқтисодий рағбатлантириш индексларини яратиш;

- атроф-муҳит ва ҳавонинг ифлосланиши бўйича солиқ тизимини ислоҳ қилиш ва аниқ индикаторларни ишлаб чиқиш;

- экологик тоза ишлаб чиқаришни рағбатлантириш учун барқарор ривожлантириш тамойилларини жорий қилиш;

- «яшил» инфратузилмага давлат инвестицияларини ошириш;

- «яшил» иқтисодиёт ривожига ҳалал берадиган самарасиз субсидияларни бекор қилиш.

Таклиф этилган чора-тадбирларни амалга ошириш глобал «яшил» иқтисодиёт мақсадларига эришишда бирламчи омил бўлиши билан бирга нафақат иқтисодий рақобатбардошликни оширади, балки халқимизнинг ҳаёт сифатини ҳам яхшилайдиган. Глобал муаммога айланиб улгурган «яшил» иқтисодиётга ўтиш масаласи биргина ҳудуд ёки давлат миқёсида амалга ошадиган масала эмас. Шу сабаб, минтақада «яшил» иқтисодиётнинг қатор соҳаларини «яшил» иқтисодиётни ривожлантириш истиқболлари, сифатли экологик муҳитни сақлаш, энергия самарадорлигини ошириш, табиий ресурсларни самарали фойдаланиш ва ижтимоий ижро интизомини мустаҳкамлашга қаратилган қуйидаги тамойилларга мувофиқ ривожлантиришни фаол муҳофама қилдик:

1. Муқобил энергия манбаларини ривожлантириш: «яшил» иқтисодиётда асосий омил, энергия самарадорлигини оширишдир.

2. Экологик транспорт воситалари тармоғини кенгайтириш: Транспорт соҳасидаги экологик муаммолар, кенг тарқалган тирбандликлар ва энергия сарфи билан боғлиқ.

Ўзбекистон, электр транспорт воситаларини ривожлантириш бўйича экологик стандартларни амалга ошириш, маънавий эскирган транспортлардан воз кечиш амалиётига ўтиш.

3. Энергия самарадорлигини ошириш ва энергия сарфини камайтириш, «яшил» иқтисодиётнинг яна бир муҳим истиқболидир.

4. Экологик туризмни ривожлантириш: Ўзбекистон табиий бойликлар, тарихий обектлар ва маданий меросни сақлаш ва уларни самарали фойдаланишга қаратилган туризм шаклларида биридик.

5. Ўзбекистондаги шаҳарлар ҳамда пойтахт ҳавосининг ифлосланиш даражасини пасайтириш бўйича чора-тадбирлар, саноат зоналарини аҳоли пунктларидан узоққа трансформация қилиш ва «яшил» саноат зоналарини яратиш истиқболларини ишлаб чиқиш. [4].

Бу ривожланиш истиқболлари Ўзбекистон Республикасида «яшил» иқтисодиётни ривожлантириш учун муҳимдир. "Яшил" иқтисодиёт «яшил» технологияларга асослангандагина самарадор бўлиб, замонавий жаҳон иқтисодиётининг талабидир.

Ўзбекистон ҳукумати томонидан бу истиқболлар устида ишлаш ва муваффақиятли натижаларга эришиш учун қонунлар, қоидаларни амалга ошириш ва ташкилий тадбирларни олиб бориш зарурияти мавжуд. Улардан фойдаланиш орқали экологик муҳитни сақлаш, энергия самарадорлигини ошириш, табиий ресурсларни самарали

фойдаланиш ва ижтимоий ижро интизомини мустаҳкамлаш имкониятига эга бўлади. Бу йўналишлар қуйидагиларни ўз ичига олади:

➤ Қонунлар ва норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар: Ўзбекистон Ҳукумати томонидан «яшил» иқтисодиётнинг ривожланишини таъминлаш мақсадида қонунлар, қарорлар, низомлар ва норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар қабул қилиниши, тарқоқ қонунчилик ҳужжатлари оптималлаштирилиши зарур. Зеро, бу ҳужжатлар «яшил» иқтисодиёт соҳасидаги амалиётларни тартибга солиш, энергия самарадорлигини ошириш, атроф-муҳитни сақлаш, энергия тақсимотини мустаҳкамлаш ва бошқа муҳим масалаларни

белгилайди.

➤ Экологик норматив-ҳуқуқий асослар: Экологик муҳитни сақлаш, табиий ресурсларни самарали фойдаланиш ва экологик ҳодисаларнинг олдини олиш мақсадида экологик норматив-ҳуқуқий асослар ўрнатилиши, атроф-муҳитни сақлаш, сув ресурсларини ҳимоя қилиш, атроф муҳитга зарар етказадиган фаолият турларини чеклаш ва бошқалар каби масалаларни белгилайди.

➤ "Яшил" иқтисодиёт соҳасида фаоллик кўрсатувчи тадбирларга молиявий ёрдам бериш, энергия самарадорлигини ошириш учун имтиёз бериш, альтернатив энергия манбаларини ўрнатиш учун молиявий қўллаб-қувватлаш «яшил» иқтисодиёт соҳасидаги фаолиятни кучайтириш ва инвестицияларни жалб қилишга йўл очади.

➤ Экологик сертификатлаш: Экологик сертификатлаш тизими, экологик маҳсулотларнинг сертификатлашганлигини тасдиқлайди ва теъмолчиларга экологик маҳсулотларни танлаш имконини беради.

Ўзбекистон Республикасида экологик сертификатлаш тизими давомида экологик муҳитга зарар етказмайдиган, табиий ресурсларни самарали фойдаланишга асосланган ва экологик талабларга риоя қиладиган маҳсулотларга сертификат берилади.

➤ Инвестицион ҳамкорлик: “Яшил” иқтисодиётни ривожлантиришда

инвестициялар ва ҳамкорликлар муҳим аҳамиятга эга. Ўзбекистон ҳукумати, «яшил» иқтисодиёт соҳасидаги инвестицияларни ва сифатли экологик лойиҳаларни жалб қилиш учун молиявий ва институционал имтиёзлар, юрисдикция соҳасидаги имтиёзлар, инвестиция кўрсаткичлари ва бошқа ҳамкорликлар режаларини таклиф этиши лозим. Бу каби қонунчилик меъёрлари ва қоидаларнинг амалга оширилиши «яшил»

иқтисодиётнинг ривожланишини таъминлаш, экологик муҳитни сақлаш, энергия самарадорлигини ошириш, табиий ресурсларни самарали фойдаланиш ва ижтимоий ижро интизомини мустаҳкамлашга ёрдам беради.

Фойдаланилган адабиётлар

- 1.Beder, S. (2011), 'Environmental economics and ecological economics: the contribution of interdisciplinary to understanding, influence and effectiveness', Environmental Conservation, vol. 38, no. 2, pp. 140-150.SPASH2011.
- 2.Liton Chandra Voumik. Md Gaffar Hossain Shah. (2014) A green Economy in the Context of Sustainable Development and Poverty Eradication: What are the Implications for Bangladesh? Journal of Economics and Sustainable Development. www.iiste.org ISSN 2222-1700 (Paper) ISSN 2222-2855 (Online) Vol.5, No.3, –P. 117-131
- 3.Кожевникова Т.М., Теракопов С.Г. (2013) «Зеленая экономика» как одно из направлений устойчивого развития». Социально-экономические явления и процессы. № 3 (049),
- 4.Шадиметов.Ю., Айрапетов Д. (2022) “Зеленая экономика» путь к устойчивому развитию”. Транспортда ресурстежамкор технологиялар. Халқаро илмий-техникавий анжуман материаллари тўплами. ТДТУ. – Т.:

MEVALARNI QAYTA ISHLASH VA FUNKSIONAL OZIQ- OVQATLARNING INSON SALOMATLIGIGA KO 'RSATADIGAN TA'SIRI

D.Q. Nazarova¹, B.A. Abdusattorov²

¹Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot
instituti tayanch doktoranti,

²Xalqaro qishloq xo'jaligi universiteti dotsenti, q.x.f.f.d.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181374>

Annotatsiya. Ushbu maqolada mevalarni qayta ishlash orqali funksional oziq-ovqatlar yaratishning istiqbollari ko'rib chiqiladi. Qurtilgan mevalar asosida tayyorlangan mahsulotlarning inson salomatligiga ijobiy ta'siri, ularning oziqaviy qiymati, energiya manbai sifatida ahamiyati, yurak-qon tomir tizimiga, ovqat hazm qilish jarayoniga ta'siri hamda antioksidant sifatidagi roli tahlil qilinadi. Shuningdek, mevalarni qayta ishlash natijasida iqtisodiy samaradorlik, saqlash muddatlarining uzayishi, logistik qulayliklar va yangi mahsulotlar ishlab chiqarish imkoniyatlari haqida ham so'z yuritiladi. Mazkur tadqiqot funksional oziq-ovqatlar bozorida innovatsion mahsulotlar yaratishda mevalardan foydalanishning ahamiyatini asoslab beradi.

Kalit so'zlar: funksional oziq-ovqat, meva, qayta ishlash, quritish, inson salomatligi, foydali xususiyat, vitaminlar, minerallar.

Abstract. This article discusses the prospects of creating functional foods through the processing of fruits. It analyzes the positive effects of products made from dried fruits on human health, their nutritional value, importance as an energy source, their impact on the cardiovascular system and digestive processes, as well as their role as antioxidants. Additionally, the article covers the economic efficiency of fruit processing, extended shelf life, logistical advantages, and opportunities for the production of new products. This research substantiates the significance of utilizing fruits in the creation of innovative products in the functional foods market.

Key words: functional food, fruit, processing, drying, human health, beneficial properties, vitamins, minerals.

Аннотация. В этой статье рассматриваются перспективы создания функциональных продуктов питания через переработку фруктов. Анализируются положительные эффекты продуктов, изготовленных из сушеных фруктов, на здоровье человека, их питательная ценность, важность как источника энергии, их влияние на сердечно-сосудистую систему и процессы пищеварения, а также их роль в качестве антиоксидантов. Кроме того, статья охватывает экономическую эффективность переработки фруктов, увеличение срока хранения, логистические преимущества и возможности для производства новых продуктов. Это исследование обосновывает значимость использования фруктов при создании инновационных продуктов на рынке функциональных продуктов питания.

Ключевые слова: функциональное питание, фрукты, переработка, сушка, здоровье человека, полезные свойства, витамины, минералы.

Kirish. Bugungi kunda zamonaviy oziq-ovqat sanoati inson salomatligini mustahkamlash va ekologik barqarorlikni ta'minlashning ikki tomonlama muammolarini hal qilish uchun tobora kuchayib borayotgan bosimga duch kelmoqda. Uzluksiz o'sib borishi kuzatilayotgan dunyo aholisi 2050-yilga kelib 9 milliardga yetishi taxmin qilinmoqda, shuning uchun ham oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishga bo'lgan talab 70% ga oshishi taxmin qilinmoqda [1].

Funksional oziq-ovqatlar — tabiiy mahsulot bo'lib, tarkibida inson salomatligi uchun funksional ta'sir ko'rsatadigan bir yoki bir nechta maxsus komponentlarni saqlovchi mahsulot hisoblanadi.

Funksional oziq-ovqat iste'molchining sog'lig'i va farovonligiga funksional ta'sir ko'rsatadigan tabiiy oziq-ovqat yoki bir yoki bir nechta o'ziga xos tarkibiy qismlarni o'z ichiga olgan oziq-ovqat bo'lishi mumkin. Ushbu komponent, asosan, erta rivojlanish va o'sish, metabolik jarayonlarni tartibga solish, oksidlovchi stressdan himoya qilish, yurak-qon tomir va oshqozon-ichak fiziologiyasi, kognitiv va aqliy ishlash, sog'liq uchun foyda olish uchun oziq-ovqatga qo'shilishi, olib tashlanishi yoki tabiiy ravishda yaxshilanishi yoki o'zgartirilishi mumkin. Yaponiya, AQSh va Yevropa funksional oziq-ovqat iste'molchilarining eng yuqori ulushini ko'rsatadi. Jins, yosh, ma'lumot va sog'liq holati funksional oziq-ovqat iste'molini bashorat qiladi [2].

Funksional ovqatlar semizlik, diabet, saraton va qon bosimi va xolesterin kabi yurak-qon tomir kasalliklari kabi hayot tarzi kasalliklarining tarqalishi tufayli katta qiziqish uyg'otdi [3].

Proteinga boy ovqatlar va oqsil kukunlari kabi funksional ovqatlar ozg'in tana massasini oshirishda, homilaning o'sishiga yordam beradi [4].

Global funksional oziq-ovqat bozori 2025 yilga kelib 275 milliard dollarga yetishi kutilmoqda. Funksional oziq-ovqat bozori o'sishda davom etar ekan, yangi va innovatsion mahsulotlarga talab ham ortib bormoqda. Protein qo'shilgan o'simlik sutidan antioksidantli qora shokoladgacha imkoniyatlar cheksizdir. Ammo funksional ovqatlar nafaqat mavjud mahsulotlarga ozuqa moddalarini qo'shishdan iborat. Ular, shuningdek, sog'liq uchun o'ziga xos foyda keltiradigan mutlaqo yangi mahsulotlarni yaratish uchun ishlatilishi mumkin [5].

Ma'lumki, insoniyatni sog'lom va sifatli oziq-ovqat bilan ta'minlanishida qishloq xo'jaligi, jumladan meva mahsulotlarining ahamiyati beqiyosdir. Chunki, mevalar o'rnini boshqa oziq-ovqat mahsulotlari bosa olmasligi bir jihatdan, boshqasidan esa ushbu mahsulotlarni tashish, saqlash va iste'molining nisbatan soddaligidir. Shu bilan birga, mevalardan asosan inson salomatligi uchun zarur hisoblanadigan uglevodlar va vitaminlarni olish mumkin. To'liq oziqaviy qiymati yuqori, oqsil, yog' va uglevodlarni o'z ichiga olgan hamda ma'lum kaloriyadagi oziq mahsulotlarini olish dolzarb va zamon talablariga mosdir. Bunday boy tarkibli ozuqa mahsulotlarni qayta ishlash jarayonlari orqali olinishi meva mahsulotlarini saqlash muddatlarini oshishi, oziqa elementlarini mahsulot tarkibida saqlanib qolishiga erishilishi, transport va logistika xarajatlarini kamayishiga, foydalanish tarmoqlar va yo'nalishlarini ortishiga, yangi ish o'rinlarini yaratilishi hamda iqtisodiy samaradorlikni oshirilishiga sabab bo'lishi bilan ham ahamiyatlidir.

Mevalarni qayta ishlash sanoati dunyodagi eng muhim tarmoqlardan biridir. U turli xil oziq-ovqat mahsulotlarini, shu jumladan sharbatlar, murabbo, jele va bilvosita yogurt, muzqaymoq shuningdek, kosmetika va farmatsevtika kabi bir qator nooziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonlarining asosidir [6].

Mevalarni qayta ishlash orqali keng ko'lamli va turli xil mahsulotlar olinishiga erishish mumkin hisoblanadi. Ishlab chiqarish usuli va mahsulot xarakteristikasiga ko'ra, meva mahsulotlarini quyidagi oltita toifaga bo'lish mumkin.

Qurtilgan mevalar: bunday mahsulot mayiz, quritilgan olma, quritilgan shaftoli, quritilgan o'rik, xurmo va boshqalar kabi mevalarni suvsizlantirish orqali amalga oshiriladi.

Shakarlangan mevalar: mahsulot yuqori konsentratsiyali shakar va mevalardan tayyorlanadi. Ushbu mahsulotlarda ko'proq shakar mavjud. Konservlangan mevalar, shakarlangan mevalar, meva pyuresi, jele, murabbo, shuningdek tuz, shakar va boshqa ingredientlardan foydalanib olxo'ri, mandarin qobig'i va boshqalar kabi meva mahsulotlarini qayta ishlaydi.

Meva sharbati: bunday mahsulotlar meva sharbatini siqib, keyin berkitish va sterilizatsiya qilish orqali olinadi. Uning ta'mi va oziqlanishi mevalarni qayta ishlashda eng yaxshi saqlanib qolgan tabiiy tarkibiy qism bo'lgan yangi mevalarga juda yaqin. Turli xil ishlab chiqarish jarayoniga ko'ra, ular tiniq sharbat, loyqa sharbat, sharbat konsentrati, sharbat, meva sharbati siropi, meva sharbati kukuni va qattiq ichimliklarga bo'linadi.

Konservalangan mevalar: meva qayta ishlangandan so'ng, u ma'lum bir idishlarga to'ldiriladi, gazzsizlanadi va yuqori harorat bilan sterilizatsiya qilinadi va shundan so'ng ular konservalangan mevalar deb ataladi. Chunki uzoq muddatli saqlash uchun ularni yaxshi berkitish oksidlanishini oldi olinishi va mikroorganizmlar rivojlanishining oldi olinishi zarur. Masalan, sirop konservalangan olma, konservalangan shirin sirop va boshqalar. Bundan tashqari, sharbatlar, murabbo, jele, sharob, quritilgan mahsulotlar, shakar mahsulotlari ko'pincha konservalangan idishlar qadoqlashda ishlatiladi.

Meva sharobi: tabiiy yoki sun'iy xamirturush yordamida sharbat yoki meva xamiri alkohol bilan fermentlanadi, alkohol va karbonat angidrid ishlab chiqariladi va spirtli ichimliklar hosil bo'ladi. Sharob, apelsin sharob, konyak, shampn va boshqa meva sharoblari tayyorlash kabilar bunga yorqin misol bo'la oladi.

Meva sirkasi: meva sirka hosil qilish uchun meva sirka kislotasi bilan fermentlanadi. Meva sirkasi deyarli barcha mevalardan olinishi mumkin. Olma sirkasi, xurmo sirkasi va uzum sirkasi kabilar bunga yorqin misol bo'la oladi [7].

Quruq mevalardan ham tayyorlangan funksional oziq-ovqatlar sog'liq uchun turli xil foyda keltiradigan vitaminlarga boy mahsulotlar bo'lib ular quyidagi bir qator afzalliklarga ega.

1. Muhim oziq moddalarga boy: quruq meva A vitamini, B kompleksi, C, E, kaliy, magniy va kalsiy kabi ozuqa moddalari va minerallarning manbasidir. Ushbu vitaminlar immunitet, yurak tomirlari va suyak elektr energiyasidan iborat turli xil tana xususiyatlariga yordam beradi.

2. Energiya va chidamlilikni oshiradi: tabiiy shakarlari tufayli qurutilgan xurmo, mayiz va anjir kabi mevalar kam quvvatni kulminatsiya darajada oshiradi, bu sportchilar, talabalar yoki istagan har bir kishi uchun mukammal gazaklar bo'ladi. Bu mevalar shakar tolani o'z ichiga oladi, qondagi shakar darajasini o'zgartirish imkonini beradi va energiya yo'qolishini oldini oladi.

3. Ovqat hazm qilish salomatligini qo'llab-quvvatlash: olxo'ri, anjir va o'rik kabi quritilgan mevalar ozuqaviy tolaga boy bo'lib, bu ovqat hazm qilish salomatligini saqlash uchun juda muhimdir. Ozuqaviy tolalar ichak faoliyatini o'zgartirishga imkon beradi, ich qotishidan qutqaradi va foydali ichak mikrobiomasiga yordam beradi.

4. Vaznni boshqarishda yordam beradi: kaloriya zich bo'lsa-da, quruq mevalar sog'lom yog', oqsil va tolaga boy bo'lib, ular sizni to'liq va qoniqarli his qilishingizga yordam beradi. O'rtacha iste'mol qilinganda, quruq mevalar ochlikni kamaytirish va shakarga bo'lgan ishtiyoqni cheklash yordamida vaznni boshqarish rejasining samarali qismi bo'lishi mumkin.

5. Yurak sog'lig'ini rag'batlantiradi: ko'pgina quruq mevalar, bodom, yong'oq va kaju kabi maxsus yong'oqlar tarkibida yurak tomirlari uchun foydali mono to'yinmagan va ko'p

to'yinmagan yog'lar mavjud. Ushbu yog'lar xolesterin (LDL) darajasining o'sishni kamaytirishga yordam beradi to'g'ri xolesterin (HDL), koronar yurak kasalligi xavfini kamaytiradi.

6. Antioksidantlarning yaxshi manbasi: quruq mevalar, xususan, quritilgan rezavorlar va yong'oqlar polifenollar, karotenoidlar va flavonoidlar kabi antioksidantlarga boy. Ushbu antioksidantlar hujayralarni oksidlovchi stress va tirnash xususiyati bilan himoya qilishga yordam beradi va doimiy kasalliklar xavfini kamaytiradi hamda qarishni sekinlashtiradi.

7. Suyak salomatligini qo'llab-quvvatlaydi: anjir, bodom va o'rik kabi quruq mevalar kalsiy, magniy va fosforiga boy, suyaklarni mustahkam va foydali saqlash uchun barcha muhim minerallar mavjud. Vazn yo'qotish dasturi uchun quruq mevalarni qo'shish insonning yoshi o'tishi bilan osteoporoz va suyak sinishi ehtimolini kamaytirishga yordam beradi.

8. Teri va soch sog'lig'ini saqlashda foydali: Quruq mevalar natijasida vitaminlar va antioksidantlar sog'likni targ'ib qilib, terini yorqin va sochni kuchli qiladi. Masalan, bodom E dietasida boy bo'lib, u terini oziqlantiruvchi xususiyatlariga ega, xurmo esa teshiklarni va terining elastikligini saqlash uchun foydalidir [8].

Funksional ovqatlar salomatlikni yaxshilaydigan yoki surunkali kasalliklarning rivojlanish xavfini kamaytiradigan bioaktiv birikmalarni o'z ichiga olgan asosiy ozuqaviy qiymatidan tashqari qo'shimcha sog'liq uchun foyda keltiradigan ovqatlar sifatida tavsiflanadi [9].

Funksional oziq-ovqatlarni ikkita alohida guruhga ajratish mumkin, ya'ni tabiiy ravishda paydo bo'lgan va ularning sog'lig'ini yaxshilash uchun maqsadida o'zgartirilgan, qayta ishlangan, boyitilgan yoki mustahkamlangan [10].

Tabiiy funksional ovqatlar sog'likka hissa qo'shadigan foydali tarkibiy qismlarga ega bo'lgan butun, minimal qayta ishlangan narsalarni o'z ichiga oladi. Boshqacha qilib aytganda, tabiiy ravishda paydo bo'lgan oziq-ovqat, ularning asosiy ozuqaviy talablariga javob beradigan shaxslar tomonidan iste'mol qilinganda funksional deb tasniflanishi mumkin va bunday funksional oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilishning ta'siri ovqat hazm qilish, singdirish, metabolism, uyali funktsiya va hayotiy kabi asosiy fiziologik funksiyalardan tashqari salomatlikni qo'llab-quvvatlaydi [11].

Funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqish oziq-ovqat kompaniyalari uchun juda muhimdir va turli xil formulalarni loyihalash, optimallashtirish va ishlab chiqishni hamda oziq-ovqat mahsulotlarini bozorga yetkazib berishdan oldin qo'llaniladigan qayta ishlash texnikasini o'z ichiga oladi. Misol uchun, termal ishlov berishdan foydalanish oziq-ovqat tarkibidagi ozuqa moddalari va bioaktiv birikmalarning biologik mavjudligiga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadi. So'nggi yigirma yil ichida innovatsion qayta ishlash texnologiyalari (masalan, yuqori gidrostatik bosim, impulsli elektr maydonlari, ultratovushlar, mikroto'lqinli pechlar) oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashning mos alternativlari sifatida paydo bo'ldi. Ushbu barqaror texnologiyalar meva va sabzavotlarda mahalliy ozuqa moddalarini yaxshiroq saqlashni ta'minlaydi, mikroblarning ko'payishini oldini oladi va kam energiya sarflaydi va ular ekologik toza bo'lgan holda yon mahsulotlarni ekspluatatsiya qilishda qo'llanilishi mumkin. Demak, ular funksional nuqtai nazardan ham, yangi funksional mahsulotlarni ishlab chiqishda ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Hozirgi va yangi oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashda bunday texnologiyalarni tadqiq qilish, ishlab chiqish va joriy etish uchun turli xil davlat mablag'larining sezilarli oqimi mavjud [12].

Muhokama: Ushbu tadqiqot davomida quritilgan o'rikning kimyoviy tarkibi, biologik faol moddalari va funksional xususiyatlari chuqur tahlil qilindi. Olingan natijalar, quritilgan o'rik tarkibida yuqori miqdorda tabiiy antioksidantlar (masalan, fenol birikmalar va flavonoidlar),

karotinoidlar, shuningdek, C, E vitaminlari va kaliy, temir kabi muhim mineral moddalarning mavjudligini tasdiqladi. Bu komponentlar yurak-qon tomir tizimi, immun tizimi va metabolik funksiyalarni qo'llab-quvvatlashda muhim rol o'ynaydi.

Shuningdek, quritilgan o'rik asosida tayyorlangan funksional oziq-ovqat mahsulotlari iste'molchiga nafaqat lazzatlanish balki salomatlikni mustahkamlash imkoniyatini ham taqdim etadi. Ilmiy manbalar bilan solishtirilganda, ushbu mahsulotlar ko'p hollarda mavjud bo'lgan sintetik vitamin va mineral qo'shimchalarga nisbatan ancha xavfsiz va tabiiy muqobil sifatida e'tirof etiladi.

Tadqiqot natijalari, quritilgan o'rikni funksional oziq-ovqat sanoatida keng qo'llash imkoniyatlari mavjudligini ko'rsatdi. Bunday yondashuv sog'lom ovqatlanish tendensiyalariga mos keladi va innovatsion mahsulotlar ishlab chiqarish uchun mustahkam asos bo'la oladi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, quritilgan o'rik asosida funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratish nafaqat ularning biologik faol komponentlarini saqlab qoladi, balki ularning funksional qiymatini ham oshiradi. Qurtilgan o'rikda mavjud tabiiy antioksidantlar, vitaminlar va mineral moddalarning yuqori konsentratsiyasi uni sog'liqni mustahkamlovchi mahsulot sifatida ishlab chiqish imkonini beradi. Bu esa, o'z navbatida, funksional ovqatlanish konsepsiyasini amaliyotga joriy etish, aholining ovqatlanish madaniyatini yuksaltirish va oziq-ovqat sanoatida innovatsion mahsulotlar turini kengaytirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- [1] Kieran Smith, "Meeting the global protein supply requirements of a growing and ageing population," *European Journal of Nutrition*, p. 1425–1433, 2 Mart 2024.
- [2] J.A. Tur, "Functional Foods," in *Encyclopedia of Food and Health*, Palma de Mallorca, Reference Module in Food Science, 2016, pp. 157-161.
- [3] D. P. Singh, "Consumer Attitudes to Functional Foods," *Reference Module in Food Science*, 2019.
- [4] S. Pathakamuri, "Functional Foods: Definition, Types, Benefits, Uses and Examples," 16 Ноябрь 2020. [Online]. Available: <https://www.nutritionfact.in>.
- [5] F. Maryam, "FUNCTIONAL FOODS: THE TRENDING TOPIC IN FOOD SCIENCE," 13 Сентябрь 2024. [Online]. Available: <https://www.linkedin.com>.
- [6] N. Kapoor, "Fruit Processing: A Comprehensive Guide to Operational Costs," 30 Октябрь 2022. [Online]. Available: <https://www.linkedin.com>.
- [7] B. agico, "What are the types of fruit (apple) processing?," 21 Desember 2017. [Online]. Available: <https://fruitprocessingline.com/types-of-apple-processing/>.
- [8] I. Xolid, "The Nutritional Powerhouse: Dry Fruits and Their Benefits," 15 November 2024. [Online]. Available: <https://medium.com/>.
- [9] M. Ashwell, "Concepts of Functional Food," *Nutrition & Food Science*, p. 47, 2004.
- [10] Oleg Frumuzachi, "The dichotomy between functional and functionalized foods – A critical characterization of concepts," *Food Research International*, p. 116173, 2025.
- [11] Atul Srivastava, "Basic overview of human physiology," in *Smart Healthcare for Disease Diagnosis and Prevention*, Shillong, Elsevier Inc., 2020, pp. 193-212.
- [12] Daniel Granato, "Functional Foods: Product Development, Technological Trends, Efficacy Testing, and Safety," *Annual Review of Food Science and Technology*, pp. 93-118, 2020.

JIZZAH VILOYATI BALIQCHILIK HO'JALIGIDA CONTRACAECUM (ANISAKIDAE) UCHINCHI BOSQICHLI LICHINKALARINI UCHRASHIGA DOIR MA'LUMOT

Jaloliddin Nomonov

Baliqchilik ilmiy — tadqiqot instituti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181386>

Kirish. Butun dunyoda baliq va baliq mahsulotlariga bo'lgan talab ham ortib bormoqda. Shu asnoda Baliqchilik xo'jaliklarda yetishtiriladigan baliqlarning keng miqyosda parazitlar, ayniqsa, gelmintlar bilan zararlanishi ekologik va iqtisodiy muammolarni yuzaga keltirmoqda [3].

Hozirgi kunda asosan Osiyoning bir qancha mamlakatlarida baliq nematodozlari soni ortib borayotganligini ko'zda tutadigan bo'lsak [2], ushbu nematodalar qatoriga kontratsekozni misol qilish mumkin. Bu parazit baliqlar o'rtasida keng tarqalgan gelmintoz kasallik bo'lib, qo'zg'atuvchisi Anisakidae oilasiga mansub bo'lgan *Contracaecum sp* nematodasi lichinkalari hisoblanib, ularni rivojlanish jarayonida baliqlar ikkinchi oraliq xo'jayin vazifasini bajaradi [1]. Ushbu parazitning voyaga etgan *Contracaecum spp* ning qo'zg'atuvchi uchinchi bosqichli lichinkalari (L3) ichak yoki oshqozonga yopishib olishi mumkin yoki ular ichakka kirib, turli xo'jayinlarning, ya'ni dengiz sutemizuvchilari, baliqxo'r qushlar, umurtqasizlar va baliqlarning ichki organlari orqali harakatlanishi haqida bir qancha ma'lumotlar mavjuddir [6]. O'zbekistonda so'ngi ma'lumotlarga ko'ra Respublikaning shimoliy sharqiy qismidagi hududlarda xususan Sirdaryoning o'rta oqimidagi suv havzalarida *Contracaecum spiculigerum* Rudolphi, 1809 turi tarqalganini, undan keyingi ma'lumotlar esa Respublikaning janubiy qismlardagi Zarafshon daryosining quyi oqimida joylashgan Sho'rko'l suv omborida qizil qanot balig'ida *Contracaecum spiculigerum* turi qayt etilgan. Lekin baliqchilik xo'jaliklarida uchrashi borasida deyarli ma'lumotlar kam yoki eskirgan.

Ushbu tadqiqotda baliqchilik xo'jaliklaridagi iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan baliqlarning *Contracaecum sp* bilan zararlanishi va qisqacha morfologiyasiga doir ma'lumotlar keltirilgan.

Materiallar va usullar. Nematoda namunalari 2024-yilning iyun, iyul, avgust oylarida Jizzax viloyatidagi baliqchilik xo'jaliklarida yetishtirilayotgan karp baliqlarining (n-72) ehtiyotkorlik bilan yorilib tana bo'shlig'i, ovqat hazm qilish yo'llari, jigar va jinsiy a'zolari tekshirildi. Tana bo'shlig'idan topilgan *Contracaecum* L3 fiziologik eritma ya'ni NaCl ning 0,9 foizli eritmasida 30 daqiqa davomida yuvildi. Yuvilgan lichinka namunalari 70 foizli etanol eritmasida fiksatsiya qilindi ajratib olingan parazit namunalarning morfologik o'lchamlarini tasvirini yaxshi ko'rish uchun laktofenol eritmasidan foydalandi va yorug'lik KERN OBF 131 mikroskopi (Germaniya) (Spot insinght 2.0 Mp raqamli kamera bilan jihozlangan)) ostida vizual tarzda suratga olindi va morfologik belgilari qayd etildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqot natijalari ko'ra, 2024-yilning yoz oylarida Jizzax viloyatidagi baliqchilik xo'jaliklari tutilgan jins tanlanishidan qat'iy nazar jami 72 dona karp balig'ining 6 donasi *Contracaecum sp* lichinkalik bosqichidagi holati bilan zararlangani, bu ko'rsatkichda invaziya ekstensivligi 8,3 % ni, tashkil qilgan bo'lsa, invaziya intensivligi esa 1 dan 3 nusxani tashkil qildi. Morfologik tadqiqotlar davomida parazitning rangiga ham e'tibor

berdik, nematoda namunalari och jigarrang-sariq rangdaligi ko'zga tashlanib turishini ko'rishimiz mumkin.

Nematodalarining og'iz qismi yumaloq, olti burchakli, ularning o'rtasida chuqur egati bor, yon tomonida bir juft o'tkir burchakli chiqib turadigan kipriklari bor, ular kuchli qisqargan. Lablari old bo'lakli lablar bo'lib, tashqi uchi ko'pchilik turlarda yana ikki bo'lakka bo'linadi. Lablari tagida tishlari yo'q. Oraliq lablari mavjud (1-rasm)



1-rasm. Uchinchi bosqichi *Contracaecum* sp lichinkasining oldingi uchi (A), orqa uchi (B)

Morfologik belgilari: karp baliqlardan (n=10) olingan *Contracaecum* ning L3. Ular qizil-sariq rangga ega bo'lib, silliq shaffof kutikula bilan qoplangan. Lichinkalarning uzunligi 13,4-25,7 ($17,5 \pm 1,25$) mm, kengligi 0,85-2,5 ($1,25 \pm 0,4$) mm. Og'iz ko'zga ko'ringan papilla va og'iz uzunligi 0,03-0,05 ($0,04 \pm 0,01$) mm bo'lgan uchta kichik lablar bilan o'ralgan (1-rasm). Qizilo'ngach tor va uzun edi, uzunligi 2,8 — 4,4 ($3,5 \pm 0,4$) mm. Qorincha appendiksining uzunligi 0,75- 1,01 ($0,85 \pm 0,2$) tashkil qilgan bo'lsa. Ichak ko'r ichak uzunligi 1,75-3,8 ($2,90 \pm 0,3$). Qorincha qo'shimchasining ichak ko'r ichakga nisbati 30,2-50% (30,5%). Ichak qorin bo'shlig'ida yoriqsimon shaklda ochilgan va dumi konussimon bo'lib, uzunligi tana uzunligining 0,1-0,12 ($0,10 \pm 0,1$) va 0,4-0,5% ($0,4\%$), 0,03-0,05 ($0,04 \pm$) ga to'g'ri kelgan. To'g'ri ichak rektal hujayralar bilan ta'minlangan. Konussimon quyruq uzunligi 74,5–96,5 ($85 \pm 14,5$) tashkil qildi.

Contracaecum lichinkalarining morfometrik o'lchovi bo'yich olingan ma'lumotlar Saad et al. (2018) ishlari bilan solishtirilganida bu *Contracaecum quadripapillatum* turiga yaqinligini ko'rsatdi [5]. *Contracaecum* sp urg'ochilarining tana o'lchamini o'zgaruvchan bo'lib, ba'zi mualliflarning tadqiqot namunalari bilan solishtirib chiqdik. Jumladan, tadqiqotlarda o'lchangan namunalar Argentina namunalardan kichikligi, ya'ni ularning umumiy uzunligi 21.98-35.33 mm ni tashkil etgan [4]. Kontratsekumlar ko'pgina suv havzalaridagi katta yoshdagi karpsimon baliqlarda keng tarqalgan bo'lib, ushbu parazit uchun invaziya manbai, asosan, suv havzalarida kopepodlar *Acanthocyclops vernalis*, *Cyclops strenuus*, *Ectocyclops phaleratus*, *Eucyclops serrulatus* va *Megacyclops viridis*, *Asellus aquaticus* turlari yoki lichinkalarini baliqlar yeyishi natijasida, baliqlar zararlanadi [6]. Kontratsekoz kasalligini tarqalishida baliqchi suv qushlari asosiy o'rin tutadi, chunki qushlar bir suv havzasidan boshqa suv havzasiga ko'chib o'tib, gelmint tuxumlarini tarqatishda faol ishtirok etadi.

Xulosa. Tadqiqotimiz natijasida birinchi bor Jizzax viloyatining Zafarobod tumanidagi baliqchilik havzalarida *Contracaecum quadripapillatum* nematodasi bilan zararlanish qayd etildi. Bunda invaziya ekstensivligi 8,3 %, invaziya intensivligi esa 1- 3 nusxani tashkil qildi. *C.*

quadripapillatum morfologik eksperimental tadqiqotlarimiz natijasida parazit urg'ochilarini o'rtacha uzunligi $17,5 \pm 1,25$ mm, kengligi esa 0,85-2,5 mm ni tashkil qildi. Hozirda *Contracaecum* sp 100 ga yaqin turi aniqlangan bo'lib, ularni tur darajasini aniqlash uchun qo'shimcha morfologik va molekulyar taksonomik tadqiqotlar jihatdan qayta ko'rib chiqish maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Buchmann K., Mehrdana F. 2016. Effects of anisakid nematodes *Anisakis simplex* (sl), *Pseudoterranova decipiens* (sl) and *Contracaecum osculatum* (sl) on fish and consumer health. Food and Waterborne Parasitology, 4:13-22. <https://doi.org/10.1016/j.fawpar.2016.07.003>
2. Eiras JC, Pavanelli GC, Takemoto RM, Nawa Y. An overview of fish-borne nematodiasis among returned travelers for recent 25 years—unexpected diseases sometimes far away from the origin. Korean Journal of Parasitology 2018; 56 (3):215-227. doi:10.3347/kjp.2018.56.3.215
3. FAO. 2023. International markets for fisheries and aquaculture products – Fourth issue 2023, with January–June 2023 statistics. GLOBEFISH Highlights, No. 4–2023. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc9176en>
4. Garbin LE, Navone GT, Diaz JI, Cremonte F (2007) Further study of *Contracaecum pelagicum* (Nematoda: Anisakidae) in *Spheniscus magellanicus* (Aves: Spheniscidae) from Argentinean coasts. J Parasitol 93:143–150
5. Saad A.I.; Younis A.E. and Rabei J.M. Experimental life cycle of *Contracaecum quadripapillatum* n. sp. in white pelican (*Pelecanus erythrorhynchos*) at Lake Nasser, Egypt: morphological and genetic evidences. J. Egypt. Soc. Parasitol. 2018. 48 (3), 587–598
6. Shamsi S., Turner A., Wassens S. 2018. Description and genetic characterization of a new *Contracaecum* larval type (Nematoda: Anisakidae) from Australia. Journal of Helminthology, 92(2):216-222. <https://doi.org/10.1017/S0022149X17000360>

IN VITRO SHAROITIDA REZAVOR MEVA (ЕЖЕВИКА) NAVLARI - LOCH NESS VA ASTERINANI KLONAL MIKROKO'PAYTIRISH

Azizbek O'razboyev¹, Ditora Boymuradova³, Durdona Yusupova², Avazbek Olimov¹,
Abdurahmon Allayarov⁴

¹Toshkent Davlat Agrar Universiteti va Xitoy Shimoliy-G'arbiy qishloq va o'rmon xo'jaligi universiteti Qo'shma ta'lim fakulteti Mevachilik yo'nalishi 1-bosqich magistranti,

²Toshkent Davlat Agrar Universiteti Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash fakulteti Biotexnologiya yo'nalishi 1-bosqich magistranti,

³Akademik Mahmud Mirzayev nomidagi Bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Mevali ekinlar biotexnologiyasi laboratoriyasi ilmiy hodimi,

⁴Akademik Mahmud Mirzayev nomidagi Bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Mevali ekinlar biotexnologiyasi laboratoriyasi mudiri

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181406>

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda rezavor meva (Ежевика) navlari Loch Ness va Asterinaning in vitro sharoitida NaOCl (natriy gipo-xlorid) eritmasi yordamida sterillash va klonal mikroko'paytirish jarayonlari o'rganilgan. Tadqiqotda, NaOCl konsentratsiyasi va sterilizatsiya vaqti o'simliklarning yashab qolish foiziga qanday ta'sir ko'rsatishi, shuningdek BAP (Benzilaminopurin) va IBA (Indolbutirik kislota) moddalari kombinatsiyalarining o'simliklarning kurtak va ildiz rivojlanishiga ta'siri tahlil qilingan. Loch Ness va Asterina navlari uchun NaOCl ning 2 % li eritmasida va 10 daqiqa davomida sterillash eng yuqori yashab qolish foizini ta'minlagan. BAP va IBA moddalari yordamida klonal ko'paytirish jarayonida, har ikkala navda ham BAP konsentratsiyasining ortishi kurtaklarning shoxlanishini yaxshilashga yordam bergan, ammo yuqori konsentratsiyalar ildiz shakllanishiga salbiy ta'sir ko'rsatgan. Loch Ness navida BAP 2.0 mg/L va IBA 0.5 mg/L kombinatsiyasi optimal natijalarga olib kelgan, Asterina navida esa BAP 2.0 mg/L va IBA 0.1 mg/L kombinatsiyasi eng samarali bo'lgan. O'simliklarning yashab qolish foizi va rivojlanishi tuproq, kokos torfi, vermikulit va perlit kabi substrat aralashmalariga ham bog'liq ekanligi aniqlangan. Kokos torfi va perlitning optimal kombinatsiyasi o'simliklarning ildiz tizimini yaxshi rivojlantirishga yordam beradi, shu bilan birga yashab qolish foizini oshiradi. Tadqiqot natijalari Loch Ness va Asterina navlarida in vitro sharoitida sterilizatsiya, o'simliklarni ko'paytirish va ildiz shakllanishi uchun optimal sharoitlarni aniqlashda foydalidir. Bu ma'lumotlar rezavor meva (Ежевика) o'simliklarini klonal ravishda ko'paytirishda va ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishda qo'llanilishi mumkin.

Kalit so'zlar: In vitro, Rezavor meva, Loch Ness, Asterina, eksplant, mikroklonal ko'paytirish, apikal meristema, sitokinin, auksin, fitogarmonlar.

Abstract. This study investigates the sterilization and clonal micropropagation processes of blackberry (*Rubus fruticosus*) varieties Loch Ness and Asterina in vitro using NaOCl (sodium hypochlorite) solution. The research examines how NaOCl concentration and sterilization time affect the survival rate of plants, as well as the impact of combinations of BAP (Benzylaminopurine) and IBA (Indole-3-butyric acid) on the development of plant shoots and roots. For both Loch Ness and Asterina varieties, sterilization in a 2% NaOCl solution for 10

minutes resulted in the highest survival rate. During the clonal propagation process using BAP and IBA, increasing BAP concentration improved shoot branching in both varieties, though higher concentrations had a negative effect on root formation. The optimal combination for Loch Ness was 2.0 mg/L BAP and 0.5 mg/L IBA, while for Asterina, the best combination was 2.0 mg/L BAP and 0.1 mg/L IBA. It was also found that the survival and development of the plants depended on the substrate mixtures, including soil, coconut coir, vermiculite, and perlite. The optimal combination of coconut coir and perlite contributed to better root development and increased survival rates. The results of this study are useful for determining optimal conditions for sterilization, propagation, and root formation of Loch Ness and Asterina varieties under in vitro conditions. These findings can be applied to clonal propagation and optimization of production processes for blackberry plants.

Keywords: In vitro, Blackberry, Loch Ness, Asterina, explant, microclonal propagation, apical meristem, cytokinin, auxin, phytohormones.

Аннотация. В данном исследовании изучены процессы стерилизации и клонального микроклонирования сортов ежевики (*Rubus fruticosus*) Loch Ness и Asterina in vitro с использованием раствора NaOCl (натрий гипохлорит). Рассматривается, как концентрация NaOCl и время стерилизации влияют на процент выживаемости растений, а также влияние комбинаций BAP (бензиламинофурина) и IBA (индол-3-масляная кислота) на развитие побегов и корней растений. Для обоих сортов Loch Ness и Asterina стерилизация в 2% растворе NaOCl в течение 10 минут обеспечила наивысший процент выживаемости. В процессе клонального размножения с использованием BAP и IBA увеличение концентрации BAP улучшало разветвление побегов, однако более высокие концентрации отрицательно влияли на образование корней. Оптимальной комбинацией для Loch Ness была смесь 2.0 мг/л BAP и 0.5 мг/л IBA, а для Asterina — 2.0 мг/л BAP и 0.1 мг/л IBA. Также было установлено, что выживаемость и развитие растений зависят от смеси субстратов, таких как почва, кокосовый торф, вермикулит и перлит. Оптимальная комбинация кокосового торфа и перлита способствовала лучшему развитию корневой системы и увеличению процента выживаемости. Результаты данного исследования полезны для определения оптимальных условий стерилизации, размножения и формирования корней для сортов Loch Ness и Asterina в in vitro условиях. Эти данные могут быть использованы для клонального размножения и оптимизации производственных процессов для растений ежевики.

Ключевые слова: In vitro, ежевика, Loch Ness, Asterina, эксплант, микроклонирование, апикальная меристема, цитокинин, ауксин, фитогормоны.

KIRISH

Bugungi kunda dunyo bo'ylab rezavor mevalar, jumladan, ежевика (*Rubus fruticosus*) yetishtirish hajmi ortib bormoqda. Loch Ness va Asterina kabi navlar ham bozorda yuqori talabga ega bo'lib, ko'plab mamlakatlarda yetishtiriladi. Misol uchun, Loch Ness navining o'simliklari yuqori hosil beradi va ilgari surilayotgan, sovuqqa chidamli sifatlari bilan e'tiborni tortmoqda. Boshqa yirik ishlab chiqaruvchilardan biri bo'lgan AQSh esa, ежевика yetishtirishda ham ilg'or texnologiyalarni qo'llaydi, har yili yirik hosilni yig'ib olishadi (Thompson et al., 2015). Italiya va Ispaniya kabi Yevropa mamlakatlarida ham Loch Ness va Asterina kabi navlar yetishtiriladi, bu esa mahalliy bozorni ta'minlash bilan birga eksportda ham muhim o'rin tutadi (Krogh et al., 2014).

O'zbekistonda esa ежевика yetishtirishning o'sish hajmi tobora ortib bormoqda, ammo ayni paytda bu borada mavjud navlar assortimenti va intensiv ishlab chiqarish texnologiyalari cheklangan. Garchi Loch Ness va Asterina kabi yuqori hosildor navlar respublikada yangi bo'lsa ham, ularning o'ziga xos xususiyatlari va yuqori sifatli bozorda talabni oshirishga yordam beradi. Asterina navining mevalari yuqori sifatli va organoleptik xususiyatlarga ega, bu esa bozorga yangi raqobatbardosh mahsulotni olib keladi (Smith & Deka, 2016).

O'zbekistonning qishloq xo'jaligi sohasida ежевика yetishtirishga bo'lgan talab yildan yilga ortib bormoqda. Bunga sabab, ежевикaning yuqori bozor qiymati, uning toza va foydali xususiyatlari, shuningdek, qishloq xo'jaligida unumdorligi yuqori bo'lgan mahsulot sifatida qaralishidir. Rezavor mevasining tarkibida vitaminlar, minerallar va organik kislotalar bor bo'lib, uning sog'liq uchun foydalari keng tarqalgan. Meva tarkibida C vitamini (50-100 mg/100 g), karotin, P vitamini, sug'oruvchi moddalar va boshqa biologik faol moddalar mavjud. Shu sababli, ежевика nafaqat iste'mol mahsuloti sifatida, balki sog'lomlashtirish uchun ham keng qo'llaniladi (Singh et al., 2018).

Ammo, hozirgi kunda O'zbekistonda yetishtiriladigan ежевика navlarining assortimenti yetarli darajada rivojlanmagan. Mavjud navlar asosan kam hosildor, kasalliklarga zaif va ishlab chiqarish texnologiyalari samarali emas. Bu esa respublikada ежевика yetishtirishni yanada rivojlantirish va undan yuqori hosil olishga to'sqinlik qilmoqda. Gilos kabi, ежевика yetishtirishning samaradorligini oshirish uchun yangi navlar va ilg'or texnologiyalarni joriy etish juda muhimdir (Santos et al., 2017).

Ежевика navlarini yaxshilashning asosiy yo'llari yangi navlarni seleksiya qilish va chet el navlarini tanishtirishdan iboratdir. Bugungi kunda, dunyoning turli burchaklarida yuqori hosildor, kasalliklarga chidamli, sovuqqa va iqlim sharoitiga moslashuvchan Loch Ness va Asterina navlarini yaratish bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Ushbu navlar faqatgina yuqori hosilni ta'minlab qolmay, balki mevalarining sifatini ham yaxshilaydi. Shu bilan birga, yangi ежевика navlari zararkunandalar va kasalliklarga qarshi immunitetni rivojlantiradi, mevalarining tashqi ko'rinishi va savdo qiymatini oshiradi (Hernandez et al., 2020).

Dunyo bo'ylab yetishtiriladigan rezavor mevalarning katta qismi, jumladan, ежевика (*Rubus fruticosus*) navlari ham jahon bo'ylab keng tarqalgan. Loch Ness va Asterina kabi ежевика navlari tezda jahon bozorida mashhur bo'lib bormoqda. Ежевикaning yetishtiriladigan hosilining uchdan ikki qismi yuqori hosildor navlar tomonidan ta'minlanadi (Liu et al., 2010). Ежевика yetishtirish yil sayin ortib bormoqda, hozirda bu ekin turidan olingan hosil har yili 2 million tonnadan ortiq miqdorni tashkil etmoqda. Loch Ness va Asterina kabi navlar butun dunyo bo'ylab keng miqyosda ekilmoqda, ularning har biri o'zining yuqori sifatli mevalari bilan mashhur (Hernandez et al., 2015).

Ежевика navlariga bo'lgan talab jahon bo'ylab doimiy ravishda ortib bormoqda. Loch Ness va Asterina navlarining mevalari o'zining shirin ta'mi, tarkibidagi organizm uchun zarur bo'lgan makro va mikroelementlarga boyligi hamda shifobaxsh xususiyatlari sababli keng iste'mol qilinadi. Ежевика mevasining tarkibida organizm uchun zarur bo'lgan qand moddalari 8-12%, organik kislotalar 0,5-1,2%, azot tarkibli moddalari 1,0-1,5% va pektin moddalari 0,5-0,8% ni tashkil etadi. Meva tarkibida C vitamini (35-90 mg/100 g), E vitamini (0,5-0,8 mg/100 g), karotin (0,05 mg/100 g) va boshqa antioksidantlar (0,2-1,5%) bo'lib, uning tarkibidagi organik kislotalar va pektin moddalarining miqdori organizm uchun foydalidir (Singh et al., 2017). Olimlarning ta'kidlashicha, Loch Ness navining har gektaridan 80 tonnaga qadar hosil olish mumkin (Santos et al., 2016). Biroq, amalda olinadigan hosil bu ko'rsatkichdan ancha

pastdir, ya'ni dunyo bo'yicha 1 gektar maydondan olingan o'rtacha hosil 20 tonnani tashkil etadi. Bu ko'rsatkich AQShda 42,8 t, Italiyada 40,3 t, Ispaniyada esa 37,6 t ga teng (Pshikhacheva, 2012). Rossiyada esa ежевикadan o'rtacha hosil 15-18 tonnani tashkil etadi (Govorova, Govorov, 2019).

Ежевика yetishtirishning yuqori hosildor navlarini yaratish va ekish texnologiyalarini takomillashtirish bugungi kunda dolzarb masalalardan biridir. Navlarni seleksiya qilish orqali yuqori hosil beruvchi, kasalliklarga chidamli va iqlim sharoitlariga mos keladigan Loch Ness va Asterina kabi ежевика navlarini yaratish mumkin. Misol uchun, Loch Ness va Asterina navlari yuqori hosil va yuqori sifatli mevalarni taqdim etmoqda, bu navlar nafaqat fermerlar tomonidan, balki eksport bozorida ham keng qabul qilinmoqda (Thompson et al., 2015).

Ежевикaning yangi navlarini yaratishda eng muhim omillardan biri bu o'simliklarning kasalliklarga va sovuqqa chidamliligi hisoblanadi. Loch Ness navining yuqori sifatli mevalari, o'rtacha sovuq iqlim sharoitida yaxshi rivojlanishi bilan mashhur. Asterina navining esa yuqori kislotali tarkibi va eksport salohiyati bor. Bu navlar yuqori hosilni ta'minlashda muvaffaqiyatli hisoblanadi (Duan et al., 2007).

Ежевикани ko'paytirishning asosiy usullari orasida vegetativ va in vitro usullar mavjud. Vegetativ ko'paytirish usuli, ya'ni o'simlikning ildiz va kurtaklari yordamida ko'paytirish, eng an'anaviy metod hisoblanadi. Biroq, bu usulning samaradorligi va tezligi cheklangan bo'lishi mumkin. Shuning uchun, Ежевикани ko'paytirishning samarali usuli sifatida in vitro ko'paytirish, ya'ni to'qima madaniyati yordamida mikroklonal ko'paytirish keng tarqalgan. Bu metodda o'simliklarning eksplantlari (barglar, bo'g'imlar yoki ildizlar) laboratoriya sharoitida o'sishi uchun ozuqa muhitlariga joylashtiriladi (Cameron, J.S. and Hancock, J.F., 1986).

In vitro ko'paytirish jarayonida o'sish regulyatorlari, masalan, BAP (6-benzilaminopurin), gibberellin kislotasi (GA3) va indol-3-moy kislotasi (IBA) ishlatiladi. Bu regulyatorlar o'simliklar o'sishiga yordam beradi, regeneratsiya jarayonini tezlashtiradi va yuqori sifatli ko'chatlarni olishga imkon beradi (Lal, M., Sharma, S., and Hegde, M.V., 2003). Ozuqa muhitida kerakli kontsentratsiyalarda bu regulyatorlar yordamida Ежевикaning latalar kurtaklari va ildizlari muvaffaqiyatli shakllanishi mumkin (Sakila, S., Ahmed, M.B., Roy, U.K., Biswas, M.K., et al., 2007).

Bundan tashqari, Ежевикани ko'paytirishda MS ozuqa muhiti (Murashige, T. and Skoog, F., 1962) keng qo'llaniladi, bu muhit o'sish uchun zarur bo'lgan barcha moddalarni taqdim etadi. Eksplantlar ozuqa muhitiga joylashtirilgandan so'ng, ular tezda ko'payib, yangi o'simliklarni ishlab chiqaradi.

MATERIAL VA USULLAR

Ushbu tadqiqot Akademik Mahmud Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti Biotexnologiya laboratoriyasida 2024-yilda o'tkazildi.

Loch Ness - bu yirik, shirin va yaxshi sifatli mevalarni yetishtiradigan ежевика navlaridan biridir. Bu nav, asosan, katta mevalar, yuqori hosil va qattiq to'qimalarga ega bo'lishi bilan tanilgan. Loch Ness mevalari katta bo'lib, qoramtir rangga ega va juda shirin ta'mga ega. Ular o'zining katta hajmi va mustahkam tuzilishi bilan mashhur. Bu o'simliklar juda kuchli o'sadi, yuqori hosil beradi va yaxshi iqlim sharoitida juda tez o'sadi. Ular ko'pincha yerda o'sadigan butalar shaklida bo'lib, bahorda gullashni boshlaydi va yozda meva beradi. Loch Ness ежевика sovuq iqlim sharoitlariga yaxshi moslashadi, shuningdek, bog'larda va tijorat hosili sifatida ko'p o'stiriladi.

Asterina - bu boshqa mashhur ежевика navlaridan bo'lib, u o'zining o'rtacha kattalikdagi mevalari va uzoq davom etadigan mahsuloti bilan ajralib turadi. Asterina navining mevalari

o'rtacha kattalikda bo'lib, ularda shirin va kislotali ta'm birgalikda mavjud. Asterina navining mevalari kichikroq bo'lishi mumkin, ammo ular juda shirin va yuqori sifatga ega. Ular ko'pincha tunda pishib, kuzda yaxshi hosil beradi. Asterina o'simliklari uzun, mayda tikanlarga ega bo'lib, keng o'sish maydoniga ega. Bu o'simliklar o'rtacha sovuq sharoitlarda yaxshi o'sadi va uzoq davom etadigan hosil beradi. Asterina navining ежевика o'simliklari yumshoq iqlimlarda o'sadi va uning mevalari sovuqlarga qarshilik ko'rsatishi mumkin.

In vitro ko'paytirish jarayonida ежевика navlari, xususan Loch Ness va Asterina uchun sterilizatsiya jarayonida muhim e'tibor qaratiladi. Bu jarayon, boshqa navlarda bo'lgani kabi, maxsus sharoitda amalga oshiriladi. Sterilizatsiya jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi:

Ekspant olish: Loch Ness va Asterina ежевика navlari uchun, apikal meristemalar yoki o'simlikning yuqori qismidan olingan yirik barg yoki yengil o'simlik bo'laklari (ekspantlar) tanlanadi. Ekspantlar maxsus ko'chatxonalar orqali olinadi, buning uchun sog'lom va zarar ko'rmagan o'simliklar tanlanadi.

Yuvish: Olingan ekspantlar avval sovunli suvda 40 daqiqa davomida yuviladi, shunda ular yuzasidagi iflosliklar va bakteriyalardan tozalanadi.

Sterilizatsiya Jarayoni: Loch Ness va Asterina ежевика ekspantlarining apikal meristemalarini sterilizatsiya qilishda, 0.5, 1, 2 va 5 % li natriy gipoxlorid (NaOCl) eritmasi ishlatiladi. Bu kimyoviy modda o'simlik yuzasidagi mikroorganizmlarni va boshqa zararli omillarni yo'q qilish uchun samarali vosita hisoblanadi.

Vaqt va sharoit: Ekspantlar 10, 15 va 20 daqiqa davomida 0.5, 1, 2 va 5 % li natriy gipoxlorid eritmasi bilan, magnitli mikser yordamida aylantiriladi. Bu jarayon o'simliklarning yuzi to'liq sterilizatsiya qilinishini ta'minlaydi.

Sterilizatsiya jarayonidan keyin, barcha kimyoviy moddalar va moddalarning qoldiqlarini olib tashlash uchun ekspantlar avtoklavda, distillangan suvda 2-3 marta yuviladi. Bu o'simliklarning organik materiallariga zarar yetkazmaslik va sterilizatsiya jarayonining samarali bo'lishini ta'minlaydi.

Ozuqa muhitlari sifatida Driver va Kuniyuki Walnut (DKW) ozuqa muhitlardan foydalanildi. Boshlanish bosqichida eksplantlar DKW ozuqa muhitiga 30 gr L⁻¹ saxaroza va 7 gr L⁻¹ agar qo'shib, pH darajasi 5,7+0,1ga o'rnatilib 20 daqiqa davomida 121 °C da avtoklavlangan ozuqa muhitlariga ekilgan. Eksplantlarga Driver va Kuniyuki Walnut (DKW) bilan turli konsentratsiyalarda sitokin va auksinlar qo'llanildi. Masalan, kulturaga kiritish jarayonida eksplantlar BAP (6-benzil aminopurin) ning turli xil konsentratsiyalari (0.5, 1.0, 2.0 va 3.0 mg L⁻¹) va IBA (indolybutyric acid) ning 0.01 va 0.1 mg L⁻¹ konsentratsiyasi bo'lgan DKW ozuqa muhitiga ekildi. Unib chiqqan yosh eksplantlar ham kallus to'qimalari hosil qilish uchun BAP (6-benzil aminopurin) ning turli xil konsentratsiyalari (1.0, 2.0 va 3.0 mg L⁻¹) va IBA (indolybutyric acid) ning 0.1 va 0.5 mg L⁻¹ konsentratsiyasi bo'lgan DKW ozuqa muhitiga ekildi:

Kulturaga kiritish uchun ishlab chiqilgan ozuqa muhit variantlari	Kallus to'qimasi olish uchun ishlab chiqilgan ozuqa muhit variantlari
1) DKW+BAP 0.5mg/L ⁻¹ +IBA 0.01mg L ⁻¹	1) DKW+BAP 1.0mg/L ⁻¹ +IBA 0.1mg L ⁻¹
2) DKW+BAP 0.5mg/L ⁻¹ +IBA 0.1mg L ⁻¹	2) DKW+BAP 1.0mg/L ⁻¹ +IBA 0.5mg L ⁻¹
3) DKW+BAP 1.0mg/L ⁻¹ +IBA 0.01mg L ⁻¹	3) DKW+BAP 2.0mg/L ⁻¹ +IBA 0.1mg L ⁻¹
4) DKW+BAP 1.0mg/L ⁻¹ +IBA 0.1mg L ⁻¹	4) DKW+BAP 2.0mg/L ⁻¹ +IBA 0.5mg L ⁻¹

5) DKW+BAP 2.0mg/L ⁻¹ +IBA 0.01mg L ⁻¹	5) DKW+BAP 3.0mg/L ⁻¹ +IBA 0.1mg L ⁻¹
6) DKW+BAP 2.0mg/L ⁻¹ +IBA 0.1mg L ⁻¹	6) DKW+BAP 3.0mg/L ⁻¹ +IBA 0.5mg L ⁻¹
7) DKW+BAP 3.0mg/L ⁻¹ +IBA 0.01mg L ⁻¹	
8) DKW+BAP 3.0mg/L ⁻¹ +IBA 0.1mg L ⁻¹	

Kurtaklari shakllanib va yaxshi rivojlangan yosh Loch Ness va Asterina novdalarni ildiz hosil qilishi uchun BAP (6-benzil aminopurin) ning turli xil konsentratsiyalari (0.01 va 0.05 mg L⁻¹) va IBA (indolylbutyric acid) ning 1.0, 2.0 va 3.0 mg L⁻¹ konsentratsiyalari bo'lgan DKW ozuqa muhitiga ekildi:

Ildiz hosil qilish uchun ishlab chiqilgan ozuqa muhit variantlari	
1) DKW+BAP 0.01mg/L ⁻¹ +IBA 1.0mg L ⁻¹	4) DKW+BAP 0.05mg/L ⁻¹ +IBA 1.0mg L ⁻¹
2) DKW+BAP 0.01mg/L ⁻¹ +IBA 2.0mg L ⁻¹	5) DKW+BAP 0.05mg/L ⁻¹ +IBA 2.0mg L ⁻¹
3) DKW+BAP 0.01mg/L ⁻¹ +IBA 3.0mg L ⁻¹	6) DKW+BAP 0.05mg/L ⁻¹ +IBA 3.0mg L ⁻¹

Ildizi to'liq rivojlangan yosh Loch Ness va Asterina nihollarni tuproqqa moslashtirish uchun ya'ni akklimitizatsiya qilish uchun probirkadan chiqarib olindi va ildizlari DKW ozuqa muhiti qoldiqlaridan tozalandi va tarkibi turli nisbatlarda bo'lgan tuproq, kokos torfi, vermikulit va perlit bo'lgan aralashmaga ekildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Turli konsentratsiyalardagi sterilizatsiya vositalari va ularning o'simliklar ustidagi ta'siri sinovdan o'tkaziladi. Loch Ness va Asterina ежевика navlarining sterilizatsiya jarayonida, zararlangan meristemalar va yashab qolgan meristemalar foizlari aniqlanadi (1-jadval).

1-Jadval

**Rezavor meva (Ежевика) navlari - Loch Ness va Asterinaning o'suv nuqtalarini
sterillashda natriy gipoxlaridning ta'siri**

Sterillash vositasi va miqdori	Sterillash muddati, daqqa	Kulturaga kiritilgan meristemalar soni, dona	Zararlangan meristemalar%	Yashab qolgan meristemalar %
Loch Ness				
NaOCl 0.5%	10	60	78.4	21.6
	15	60	70.0	30.0
	20	60	53.3	46.7
NaOCl 1.0%	10	60	41.7	58.3
	15	60	38.4	61.6
	20	60	21.6	78.4
NaOCl 2.0%	10	60	8.3	91.7

	15	60	16.7	83.3
	20	60	23.4	76.6
NaOCl 5.0%	10	60	75.0	25.0
	15	60	81.7	18.3
	20	60	86.7	13.3
Asterina				
NaOCl 0.5%	10	60	79.6	20.4
	15	60	71.7	28.3
	20	60	55.8	44.2
NaOCl 1.0%	10	60	44.9	55.1
	15	60	41.8	58.2
	20	60	25.9	74.1
NaOCl 2.0%	10	60	13.3	86.7
	15	60	21.2	78.8
	20	60	27.6	72.4
NaOCl 5.0%	10	60	76.4	23.6
	15	60	82.7	17.3
	20	60	87.4	12.6

Loch Ness navida NaOCl ning 0.5 % li eritmasida 10 daqiqa davomida sterillanganda 78.4 % meristemalar zararlandi, faqat 21.6 % yashab qoldi. Sterillash muddati 15 daqiqaga uzaytirilganda zararlanish kamayib ya'ni 70 %, yashab qolganlar 30 % ga oshdi. 20 daqiqa davomida sterillanganda 53.3 % zararlanish qayd etildi va 46.7 % meristemalar yashab qoldi.

NaOCl ning 1.0 % li eritmasida konsentratsiya oshgani sari yashab qolish ko'rsatkichi ortdi ya'ni 10 daqiqa davomida yashab qolish 58.3 %, 15 daqiqa davomida 61.6 %, 20 daqiqada esa maksimal 78.4 % ga yetdi.

NaOCl ning 2.0 % li eritmasida 10 daqiqa davomida sterillanganda eng yuqori yashab qolish ya'ni 91.7 % kuzatildi. Biroq sterillash muddatining oshishi ya'ni 15 va 20 daqiqa davomida sterillash yashab qolish foizini pasaytirdi ya'ni 83.3 % va 76.6 % ga yetdi.

NaOCl ning yuqori 5.0 % li konsentratsiyasi zararlanishni oshirdi ya'ni 10 daqiqa davomida 75 % zararlandi. 15 va 20 daqiqada zararlanganlar foizi 81.7 % va 86.7 % ga ko'tarildi.

Asterina navida NaOCl ning 0.5 % li eritmasida 10 daqiqa davomida sterillanganda zararlanish 79.6 %, yashab qolish esa 20.4 % bo'ldi. 15 daqiqa davomida sterillanganda yashab qolish 28.3 %, 20 daqiqa davomida sterillanganda esa 44.2 % ga yetdi.

NaOCl ning 1.0 % li eritmasida sterillanganda vaqt davomiyligi oshishi bilan yashab qolish darajasi ham ko'tarildi ya'ni 10 daqiqa davomida sterillanganda 55.1 %, 15 daqiqada sterillanganda 58.2 %, 20 daqiqada sterillanganda esa 74.1 % yashab qoldi.

NaOCl ning 2.0 % li eritmasida sterillanganda optimal yashab qolish kuzatildi ya'ni 10 daqiqa davomida sterillanganda 86.7 % eng yuqori yashab qolishni ko'rsatdi, 15 daqiqa davomida sterillanganda 78.8 %, 20 daqiqa davomida sterillanganda esa natija pasayib yashab qolish darajasi 72.4 % ni tashkil qildi.

NaOCl ning 5.0 % li yuqori konsentratsiyasi zararlantirishni oshirdi ya'ni 10 daqiqada 76.4 %, 15 va 20 daqiqada esa mos ravishda 82.7 % va 87.4 % zararlantirish kuzatildi.

Xulosa qilib aytganda optimal natija uchun konsentratsiya va vaqt Loch Ness uchun 2 % li NaOCl va 10 daqiqa davomida eng yaxshi sterillash ya'ni 91.7 % yashab qolish kuzatildi. Asterina uchun ham 2 % li NaOCl va 10 daqiqa davomida sterillash 86.7 % yashab qolish bilan maksimal natija berdi. Yuqori konsentratsiyalar ya'ni 5 % va uzoq vaqt sterillash ya'ni 20 daqiqa har ikkala nav uchun ham zararlantirishni oshirdi va yashab qolish darajasini kamaytirdi. Natijalarga asoslanib, optimal sterillash uchun NaOCl konsentratsiyasi 1–2% oralig'ida bo'lishi va sterilizatsiya muddati 10–15 daqiqadan oshmasligi tavsiya etiladi.

Rezavor meva (Ежевика) navlari - Loch Ness va Asterinaning o'suv nuqtalaridan ajratilgan apikal meristemalarini o'sib rivojlanishi uchun Driver va Kuniyuki Walnut (DKW) ozuqa muhitida o'stiruvchi moddalar ta'sirida kulturaga kirishi o'rganildi (2-jadval).

2-Jadval

**Rezavor meva (Ежевика) navlari - Loch Ness va Asterinani DKW ozuqa muhitida
kulturaga kirishi**

O'stiruvchi moddalar miqdori (mg L ⁻¹)		pH ko'rsat- kichi	Kurtak bo'rtishi (kun)	Kurtaklar-ning shoxlanishi (dona)	Shoxlangan o'simliklar-ning uzunligi (sm)
BAP	IBA				
0,0	0,0	5,7	0	0	0,0
0,5	0,01	5,7	20-24	2	2,7
	0,1	5,7	14-18	3	4.6
1,0	0,01	5,7	10-17	4	5,0
	0,1	5,7	10-14	7	7.4
2,0	0,01	5,7	8-12	5	5,2
	0,1	5,7	7-14	5	4,5
3,0	0,01	5,7	10-15	4	3,9
	0,1	5,7	14-18	3	2.1

BAP (Benzilaminopurin) asosan, o'simliklarning o'sishini rag'batlantiradi, ayniqsa kurtaklarning shakllanishi va ularning shoxlanishiga yordam beradi. BAP o'simliklar uchun

biologik o'sish stimulyatori sifatida ishlatiladi, ya'ni o'simlikning vegetativ (o'stirish) jarayonlarini kuchaytiradi.

BAP va IBA moddalari miqdori $0,0 \text{ mg L}^{-1}$ (konsentratsiya yo'q ya'ni nazorat) bo'lib, pH darajasi 5,7 bo'lgan holatda, kurtaklar rivojlanmadi yoki juda sekin rivojlandi, chunki o'simliklar uchun hech qanday stimulyator moddalar yo'q.

BAP $0,5 \text{ mg L}^{-1}$, IBA $0,01 \text{ mg L}^{-1}$ bo'lganda kurtaklar 20-24 kun ichida bo'rtidi. Ya'ni, o'simliklar o'rtacha 3 hafta davomida rivojlanib, yangi kurtaklar paydo bo'ldi. Kurtaklarning shoxlanishi 2 dona va bu ko'p emas. Shoxlangan o'simliklarning uzunligi 2,7 sm ni tashkil etdi va o'simliklar o'rtacha darajada rivojlandi. BAP $0,5 \text{ mg L}^{-1}$, IBA $0,1 \text{ mg L}^{-1}$ bo'lganda kurtaklar 14-18 kun ichida bo'rtidi, ya'ni kurtaklar odatdagidan tezroq rivojlandi. Kurtaklarning shoxlanishi 3 donani tashkil qildi, bu holatda shoxlanish ancha yaxshi rivojlandi. Shoxlangan o'simliklarning uzunligi 4,6 sm ni tashkil qildi, bunda o'simliklar yanada uzunroq va mustahkamroq bo'lib o'sdi.

BAP $1,0 \text{ mg L}^{-1}$, IBA $0,01 \text{ mg L}^{-1}$ bo'lganda kurtaklar 10-17 kun ichida bo'rtidi, bu holatda kurtaklar yanada tezroq rivojlandi, ya'ni ular taxminan ikki hafta ichida bo'rtib chiqdi. Kurtaklarning shoxlanishi 4 dona ni tashkil qilib, o'simliklar ko'proq shoxlandi. Shoxlangan o'simliklarning uzunligi 5,0 sm ni tashkil qildi, bu o'simliklarda yanada yaxshi o'sish jarayonini ko'rsatdi. BAP $1,0 \text{ mg L}^{-1}$, IBA $0,1 \text{ mg L}^{-1}$ bo'lganda kurtaklar 10-14 kun ichida bo'rtidi, bu yanada tez rivojlanishning ko'rsatkichi. Kurtaklarning shoxlanishi 7 dona ni tashkil qildi, ya'ni juda yaxshi shoxlanish mavjud. Shoxlangan o'simliklarning uzunligi 7,4 sm ni tashkil qildi, bu eng uzun o'simliklardan biri bo'lib, o'simliklar juda yaxshi rivojlandi.

BAP $2,0 \text{ mg L}^{-1}$, IBA $0,01 \text{ mg L}^{-1}$ bo'lganda kurtaklar 8-12 kun ichida bo'rtidi, bu o'simliklar yanada tez rivojlandi. Kurtaklarning shoxlanishi 5 dona ni tashkil qildi, bu o'simliklar ko'proq shoxlanish jarayoniga kiradi, lekin juda yuqori darajada emas. Shoxlangan o'simliklarning uzunligi 5,2 sm ni tashkil qildi, bu o'simliklar o'rtacha uzunlikka ega bo'ldi (2-rasm). BAP $2,0 \text{ mg L}^{-1}$, IBA $0,1 \text{ mg L}^{-1}$ bo'lganda kurtaklar 7-14 kun ichida bo'rtidi, ya'ni kurtaklar tez rivojlandi. Kurtaklarning shoxlanishi 5 dona ni tashkil qildi va bu yaxshi o'sish va rivojlanish darajasidir. Shoxlangan o'simliklarning uzunligi 4,5 sm ni tashkil qildi, bu holatda o'simliklar o'rtacha uzunlikka ega bo'lib, rivojlanish sur'ati boshqalarga qaraganda biroz pasaydi.

BAP $3,0 \text{ mg L}^{-1}$, IBA $0,01 \text{ mg L}^{-1}$ bo'lganda kurtaklar 10-15 kun ichida bo'rtidi, lekin BAP miqdori ko'proq bo'lishi ularga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Kurtaklarning shoxlanishi 4 dona ni tashkil qildi, bu o'simliklar juda ko'p shoxlanishni boshlamadi. Shoxlangan o'simliklarning uzunligi 3,9 sm ni tashkil qildi, bu o'simliklar o'rtacha rivojlanish ko'rsatkichlarini ko'rsatdi. BAP $3,0 \text{ mg L}^{-1}$, IBA $0,1 \text{ mg L}^{-1}$ bo'lganda kurtaklar 14-18 kun ichida bo'rtidi, bu vaqt o'simliklar uchun optimal sharoitga qaraganda ko'proq bo'lishi mumkin. Kurtaklarning shoxlanishi 3 dona ni tashkil qildi, ya'ni shoxlanish jarayoni yanada sekinlashdi. Shoxlangan o'simliklarning uzunligi 2,1 sm ni tashkil qildi, bu o'simliklar o'sishning pasayganini ko'rsatadi.

Rezavor meva (Ежевика) navlari - Loch Ness va Asterinaning o'suv nuqtalaridan unib chiqqan yosh eksplantlardan kallus to'qimalari hosil qilish uchun Driver va Kuniyuki Walnut (DKW) ozuqa muhitida turli konsentratsiyalardagi fitogarmonlarning ta'siri o'rganildi (3-jadval).

3-Jadval

**Loch Ness va Asterina eksplantlarida kallus to‘qimalari hosil bo‘lishiga
fitogarmonlarning ta’siri**

DKW ozuqa muhitida fitogarmonlarning konsentratsiyasi	pH ko‘rsat- kichi	Kallus bo‘rtishi (kun)	Kallus diametri (sm)	Kallusdan novdalar shakllanishi (dona)
Loch Ness				
DKW+BAP1.0mg/L ⁻¹ +IBA0.1mg L ⁻¹	5,7	10-14	1.3	9
DKW+BAP1.0mg/L ⁻¹ +IBA0.5mg L ⁻¹	5,7	10-14	1.7	12
DKW+BAP2.0mg/L ⁻¹ +IBA0.1mg L ⁻¹	5,7	8-10	1.5	12
DKW+BAP2.0mg/L ⁻¹ +IBA0.5mg L ⁻¹	5,7	7-10	2.0	15
DKW+BAP3.0mg/L ⁻¹ +IBA0.1mg L ⁻¹	5,7	7-12	1.1	10
DKW+BAP3.0mg/L ⁻¹ +IBA0.5mg L ⁻¹	5,7	8-12	0.8	7
Asterina				
DKW+BAP1.0mg/L ⁻¹ +IBA0.1mg L ⁻¹	5,7	10-15	1.1	10
DKW+BAP1.0mg/L ⁻¹ +IBA0.5mg L ⁻¹	5,7	10-14	1.4	11
DKW+BAP2.0mg/L ⁻¹ +IBA0.1mg L ⁻¹	5,7	7-9	1.7	13
DKW+BAP2.0mg/L ⁻¹ +IBA0.5mg L ⁻¹	5,7	7-12	1.4	10
DKW+BAP3.0mg/L ⁻¹ +IBA0.1mg L ⁻¹	5,7	9-12	0.8	7
DKW+BAP3.0mg/L ⁻¹ +IBA0.5mg L ⁻¹	5,7	8-14	0.6	5

Har ikkala navda (Loch Ness va Asterina) kallusning hosil bo‘lishi uchun vaqt oralig‘i 7 kundan 15 kungacha bo‘ladi. BAP konsentratsiyasi yuqori bo‘lgani sari kallusning rivojlanishi tezlashadi, bu esa hujayra bo‘linishini kuchaytiradi.

Loch Nessda kallusning rivojlanish davri 7-14 kun orasida o‘zgaradi. BAP konsentratsiyasi 2.0 mg/L va 3.0 mg/L bo‘lganda kallus tezroq rivojlanadi, bu yuqori BAP konsentratsiyasining hujayra bo‘linishiga ta’sirini ko‘rsatadi.

Asterinada esa kallusning rivojlanish davri 7-15 kun bo‘lib, u Loch Nessga qaraganda biroz uzoqroq vaqtni tashkil qiladi. Biroq, yuqori BAP konsentratsiyasi ham Asterina turida kallusning rivojlanishini tezlashtiradi.

Loch Nessda kallusning maksimal diametri 2.0 sm bo‘lib, bu BAP 2.0 mg/L + IBA 0.5 mg/L sharoitida kuzatilgan. Bu shuni anglatadiki, bu kombinatsiya kallusning maksimal o‘sishiga olib keladi. BAPning yuqori konsentratsiyasi kallusning o‘sishini rag‘batlantiradi.

Asterinada kallusning maksimal diametri 1.7 sm bo‘lib, u BAP 2.0 mg/L + IBA 0.1 mg/L sharoitida o‘lchanadi. Asterina turida kallus diametri Loch Nessga qaraganda biroz kichikroq, bu o‘simlikning biologik xususiyatlariga bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Loch Nessda kallusdan shakllangan novdalar soni maksimal 15 dona bo‘lib, bu BAP 2.0 mg/L + IBA 0.5 mg/L sharoitida kuzatilgan. Bu yuqori BAP va IBA konsentratsiyasining novdalar shakllanishini yaxshilashdagi samaradorligini ko‘rsatadi.

Asterinada maksimal novda shakllanishi 13 dona bo‘lib, bu BAP 2.0 mg/L + IBA 0.1 mg/L sharoitida o‘lchanadi. Bu turda ham yuqori BAP va IBA konsentratsiyalari novdalar shakllanishini kuchaytiradi, ammo maksimal ko‘rsatkich Loch Nessga nisbatan pastroq.

Loch Ness uchun eng samarali kombinatsiya BAP 2.0 mg/L + IBA 0.5 mg/L bo‘lib, bu kombinatsiya kallusning tez rivojlanishini va maksimal novdalar shakllanishini ta‘minlaydi.

Asterinada esa, yuqori BAP konsentratsiyasi (2.0 mg/L) va past IBA konsentratsiyasi (0.1 mg/L) kallusning o‘rishini va novdalar shakllanishini samarali rag‘batlantiradi. Lekin, bu turda kallus diametri va novda shakllanishi Loch Nessga qaraganda biroz past.

Jadvalda ko‘rsatilgan natijalar shuni ko‘rsatadiki, Loch Ness va Asterina turlarida fitogormonlar konsentratsiyasi o‘zgargan sari kallus shakllanishi va rivojlanishi ham o‘zgaradi. Har ikkala turda ham yuqori BAP va IBA konsentratsiyalari kallusning o‘rishi va novdalar shakllanishini rag‘batlantiradi, ammo har bir turda o‘ziga xos optimal kombinatsiyalar mavjud. Loch Nessda eng yaxshi natijalar BAP 2.0 mg/L va IBA 0.5 mg/L konsentratsiyalarida, Asterinada esa BAP 2.0 mg/L va IBA 0.1 mg/L kombinatsiyasida kuzatiladi.

Rezavor meva (Ежевика) navlari - Loch Ness va Asterinaning kallus to‘qimalaridan unib chiqqan yaxshi rivojlangan novdalari ildiz hosil qilish uchun Driver va Kuniyuki Walnut (DKW) ozuqa muhitida turli konsentratsiyalardagi fitogarmonlarning ta‘siri o‘rganildi (4-jadval).

4-Jadval

Loch Ness va Asterina eksplantlarida ildiz hosil bo‘lishiga fitogarmonlarning ta‘siri

DKW ozuqa muhitida fitogarmonlarning konsentratsiyasi	pH ko‘rsat- kichi	Ildizlar rivojlanishi (kun)	Ildizlar uzunligi (sm)	Ildizlar soni (dona)
Loch Ness				
DKW+BAP0.01mg/L ⁻¹ +IBA1.0mg L ⁻¹	5,7	10-15	3.8	2
DKW+BAP0.01mg/L ⁻¹ +IBA2.0mg L ⁻¹	5,7	8-12	4.6	3
DKW+BAP0.01mg/L ⁻¹ +IBA3.0mg L ⁻¹	5,7	7-10	4.7	4
DKW+BAP0.05mg/L ⁻¹ +IBA1.0mg L ⁻¹	5,7	10-14	3.3	4
DKW+BAP0.05mg/L ⁻¹ +IBA2.0mg L ⁻¹	5,7	8-14	4.2	3
DKW+BAP0.05mg/L ⁻¹ +IBA3.0mg L ⁻¹	5,7	8-12	5.7	5
Asterina				
DKW+BAP0.01mg/L ⁻¹ +IBA1.0mg L ⁻¹	5,7	10-14	4.2	3
DKW+BAP0.01mg/L ⁻¹ +IBA2.0mg L ⁻¹	5,7	8-13	4.7	3
DKW+BAP0.01mg/L ⁻¹ +IBA3.0mg L ⁻¹	5,7	7-12	5.9	4

DKW+BAP0.05mg/L ⁻¹ +IBA1.0mg L ⁻¹	5,7	9-14	3.6	2
DKW+BAP0.05mg/L ⁻¹ +IBA2.0mg L ⁻¹	5,7	9-12	4.1	4
DKW+BAP0.05mg/L ⁻¹ +IBA3.0mg L ⁻¹	5,7	7-10	4.9	4

Loch Ness va Asterina eksplantlarida ildiz rivojlanishining boshlanish vaqti BAP va IBA konsentratsiyasiga qarab 7-15 kun davom etadi. Loch Nessda ildizlar 7-15 kun davomida rivojlanadi, ya'ni IBA konsentratsiyasi ko'proq bo'lgan sharoitda ildiz hosil bo'lishi tezlashadi. Asterinada ildiz rivojlanishi ham 7-15 kun davom etadi, lekin ba'zi kombinatsiyalarda (masalan, BAP 0.01 mg/L + IBA 3.0 mg/L) ildiz rivojlanishining boshlanishi tezlashadi va bu, odatda, BAP va IBA kombinatsiyasining optimal bo'lishini ko'rsatadi.

Loch Nessda ildizlarning uzunligi BAP va IBA kombinatsiyasiga qarab 3.3 sm dan 5.7 sm gacha bo'ladi. Eng uzun ildizlar BAP 0.05 mg/L + IBA 3.0 mg/L kombinatsiyasida hosil bo'ladi (5.7 sm). BAP 0.01 mg/L va IBA 3.0 mg/L sharoitida ildiz uzunligi 4.7 sm bo'lib, bu yuqori konsentratsiyadagi IBA ildiz uzunligini oshiradi. BAPning konsentratsiyasi oshgani sari ildizlarning uzunligi kamayadi (masalan, BAP 0.05 mg/L + IBA 1.0 mg/L kombinatsiyasida ildiz uzunligi 3.3 sm).

Asterinada ildizlarning uzunligi BAP va IBA kombinatsiyasiga qarab 3.6 sm dan 5.9 sm gacha o'zgaradi. Eng uzun ildizlar BAP 0.01 mg/L + IBA 3.0 mg/L kombinatsiyasida hosil bo'ladi (5.9 sm). BAP 0.05 mg/L + IBA 3.0 mg/L sharoitida ildiz uzunligi 4.9 sm bo'lib, bu ham IBA ning yuqori konsentratsiyasi ildiz uzunligini oshirishi mumkinligini ko'rsatadi.

Loch Nessda ildizlar soni BAP va IBA konsentratsiyasiga qarab 2 dan 5 tagacha o'zgaradi. BAP 0.05 mg/L + IBA 3.0 mg/L kombinatsiyasida ildizlarning soni maksimal (5 dona) bo'lib, bu kombinatsiya ildiz shakllanishini eng yaxshi rag'batlantiradi. BAP 0.01 mg/L + IBA 3.0 mg/L sharoitida ildiz soni 4 dona bo'lib, bu ham yuqori IBA konsentratsiyasining ildiz shakllanishiga ta'sirini ko'rsatadi. BAP 0.05 mg/L + IBA 1.0 mg/L sharoitida esa ildiz soni 4 dona bo'lib, bu kichik IBA konsentratsiyasi ham ildiz shakllanishini yaxshilashga yordam beradi.

Asterinada ildizlar soni 2 dan 4 tagacha o'zgaradi. BAP 0.01 mg/L + IBA 3.0 mg/L kombinatsiyasida ildiz soni maksimal (4 dona) bo'ladi, bu ildizlarning maksimal shakllanishini ta'minlaydi. BAP 0.05 mg/L + IBA 1.0 mg/L sharoitida ildizlar soni 2 dona bo'lib, bu kichik IBA konsentratsiyasi ildiz shakllanishiga kamroq ta'sir qilishi mumkinligini ko'rsatadi.

Loch Ness uchun, BAP 0.05 mg/L + IBA 3.0 mg/L kombinatsiyasi ildizlarning eng katta uzunligi va sonini hosil qiladi. BAP konsentratsiyasining ortishi ildiz uzunligini kamaytirishiga qaramay, IBA konsentratsiyasining yuqori bo'lishi ildiz shakllanishini va o'sishini qo'llab-quvvatlaydi.

Asterinada, BAP 0.01 mg/L + IBA 3.0 mg/L kombinatsiyasi ildizlarning eng katta uzunligi (5.9 sm) va sonini hosil qiladi, bu yuqori IBA konsentratsiyasining ildiz shakllanishiga samarali ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi.

Jadvalda ko'rsatilgan natijalar shuni ko'rsatadiki, Loch Ness va Asterina turlarida ildiz hosil bo'lishiga ta'sir qiluvchi asosiy omil IBA konsentratsiyasidir. Yuqori IBA konsentratsiyasi ildizlarning uzunligini va sonini oshiradi, lekin BAP konsentratsiyasining ortishi ildiz shakllanishi jarayonini yomonlashtirishi mumkin. Har ikki turda ham eng yaxshi ildiz hosil bo'lishi BAP 0.01 mg/L + IBA 3.0 mg/L kombinatsiyasida kuzatiladi.

Rezavor meva (Ежевика) navlari - Loch Ness va Asterinaning ildizi to'liq rivojlangan yosh nihollarni tuproqqa moslashtirish uchun ya'ni akklimitizatsiya qilish uchun probirkadan chiqarib olindi va ildizlari DKW ozuqa muhiti qoldiqlaridan tozalandi. So'ngra tarkibi turli nisbatlarda bo'lgan tuproq, kokos torfi, vermikulit va perlit bo'lgan aralashmaga ekildi (5-jadval).

5-Jadval

Loch Ness va Asterina eksplantlarining akklimitizatsiya jarayoniga tuproq, kokos torfi, vermikulit va perlitning ta'siri

Tuproq ulushi (nisbatda)	Kokos torfi ulushi (nisbatda)	Vermikulit ulushi (nisbatda)	Perlit ulushi (nisbatda)	O'simliklarning yashab qolishi (%)
6/10	2/10	1/10	1/10	75%
7/10	2/10	1/10	0/10	61%
7/10	2/10	0/10	1/10	65%
5/10	3/10	1/10	1/10	84%
7/10	1/10	1/10	1/10	55%
6/10	0/10	3/10	1/10	52%
7/10	0/10	2/10	1/10	45%

Tuproq ulushi aralashmalarda ko'pincha yuqori bo'lgan, bu tuproq o'simliklar uchun asosiy substrat sifatida ishlatiladi. Kokos torfi ko'p hollarda o'simliklarning ildiz tizimi uchun yaxshi namlovchi material sifatida ishlatiladi, shuningdek, tuproq strukturasini yaxshilaydi. Vermikulit ildizlarning o'sishiga yordam beradi va suvni yaxshi saqlash xususiyatiga ega. Perlitning asosiy roli ildizlarga kislorod ta'minlash, drenajni yaxshilash va ortiqcha namlikni bartaraf etishdir.

Yashab qolish foizi har bir aralashmada o'simliklarning qanday muvaffaqiyatli akklimatizatsiya jarayonini o'tkazganini ko'rsatadi. Endi har bir aralashma bo'yicha tahlil qilamiz:

- 6/10 tuproq, 2/10 kokos torfi, 1/10 vermikulit, 1/10 perlit: Yashab qolish foizi 75%. Bu aralashma o'simliklar uchun eng yuqori yashab qolish foizini ta'minlaydi. Tuproq, kokos torfi va perlitning ma'lum nisbatda kombinatsiyasi yaxshi natija berayotgani ko'rinadi, chunki bu o'simliklar uchun to'g'ri drenaj va namlovchi muhit yaratadi.

- 7/10 tuproq, 2/10 kokos torfi, 1/10 vermikulit, 0/10 perlit: Yashab qolish foizi 61%. Perlitning yo'qligi o'simliklarning yashab qolishiga salbiy ta'sir qilgan bo'lishi mumkin. Perlit ildiz tizimiga kislorod yetkazib berishda yordam beradi, uning yo'qligi o'simliklarning rivojlanishini sekinlashtirishi mumkin.

- 7/10 tuproq, 2/10 kokos torfi, 0/10 vermikulit, 1/10 perlit: Yashab qolish foizi 65%. Vermikulitning kamayishi va perlitning qo'shilishi natijasida yashab qolish foizi o'sadi, ammo eng yuqori darajaga erishmaydi. Bu shuni anglatadiki, vermikulitning ildizlarga foydali ta'siri yetarli bo'lmasligi mumkin.

- 5/10 tuproq, 3/10 kokos torfi, 1/10 vermikulit, 1/10 perlit: Yashab qolish foizi 84%. Kokos torfi va perlitning yuqori ulushi bilan kombinatsiya qilgan tuproqning yaxshi natija

berayotganini ko'rishimiz mumkin. Bu aralashmada o'simliklar yaxshi ildiz tizimi hosil qilgan va suvi etarlicha ta'minlangan.

• 7/10 tuproq, 1/10 kokos torfi, 1/10 vermikulit, 1/10 perlit: Yashab qolish foizi 55%. Kokos torfi ulushining kamayishi o'simliklarning yashab qolishiga salbiy ta'sir ko'rsatgan bo'lishi mumkin, chunki kokos torfi namlikni yaxshi saqlaydi va ildiz tizimining rivojlanishini qo'llab-quvvatlaydi.

• 6/10 tuproq, 0/10 kokos torfi, 3/10 vermikulit, 1/10 perlit: Yashab qolish foizi 52%. Kokos torfining butunlay yo'qligi o'simliklarning yashab qolishiga salbiy ta'sir qilgan bo'lishi mumkin. Kokos torfi o'simliklar uchun zarur bo'lgan mo'l miqdorda namlikni saqlashda yordam beradi, va uning yo'qligi o'simliklar uchun noqulay muhit yaratadi.

• 7/10 tuproq, 0/10 kokos torfi, 2/10 vermikulit, 1/10 perlit: Yashab qolish foizi 45%. Kokos torfining to'liq yo'qligi va faqat vermikulit va perlitning mavjudligi o'simliklarning yashab qolishiga salbiy ta'sir ko'rsatgan. Bu aralashma o'simliklar uchun eng kam yashab qolish foizini ta'minlagan.

O'simliklarning yashab qolish foizi kokos torfi va perlitning mavjudligi bilan ijobiy bog'liq. Kokos torfi o'simliklar uchun yaxshi namlovchi muhit ta'minlaydi va ildiz tizimining rivojlanishiga yordam beradi. Perlit esa drenajni yaxshilaydi, ildizlarga kislorod yetkazib beradi va ortiqcha namlikni bartaraf etadi. Vermikulitning o'rni ham muhim, ammo uning ta'siri kokos torfi va perlitga qaraganda nisbatan kichikroq bo'lishi mumkin. Tuproqning o'z o'rni bor, lekin yuqori darajadagi kokos torfi va perlit bilan kombinatsiyalashganda o'simliklar eng yaxshi natija ko'rsatadi.

Jadvaldagi ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, o'simliklarning yashab qolishi uchun kokos torfi va perlit muhim omillar hisoblanadi. O'simliklarning yashab qolishining maksimal darajasiga erishish uchun kokos torfi va perlitning optimal nisbatlari zarur. Vermikulit va tuproqni ham aralashmalar orasida moslashtirish o'simliklarning yaxshi akklimatizatsiyasiga yordam beradi, lekin ular kokos torfi va perlitga qaraganda kamroq ta'sir ko'rsatadi.



1-rasm: BAP va IBA ning turli kombinatsiyalari qo'shilgan DKW ozuqa muhitiga ekilgan eksplantlar.



2-rasm: 2 mg L⁻¹ BAP va 0.05 mg L⁻¹ IBA kombinatsiyali DKW ozuqa muhitida kallus to'qimadan shakllangan novdalar.



3-rasm: 2 mg L⁻¹ BAP va 0.01 mg L⁻¹ IBA kombinatsiyali DKW ozuqa muhitida shakllangan novdalar.

Bizning tadqiqotimizda NaOCl (natriy gipoklorid) bilan sterilizatsiya qilish jarayonida o'simliklarning yashab qolish va zararlanish darajasi o'lchangan. Loch Ness va Asterina

navlarida NaOCl ning konsentratsiyasiga va sterilizatsiya muddatiga qarab yashab qolish foizlari o'zgarishi ko'rsatilgan. Misol uchun, NaOCl 2.0% eritmasi bilan 10 daqiqa davomida sterilizatsiya qilish Loch Ness navida maksimal yashab qolish (91.7%)ni ta'minladi, ammo vaqt o'tishi bilan (15 va 20 daqiqa) bu ko'rsatkich pasayganini ko'rsatdi. Ushbu natijalar, sterilizatsiya jarayonida kimyoviy vositalarning o'suv nuqtalariga ta'sirini tahlil qilgan boshqa tadqiqotlar bilan tasdiqlanadi. Masalan, bu natijalar Zhao et al. (2022) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlar bilan tasdiqlanadi, ular ham NaOCl ning o'simliklarni sterilizatsiya qilishda samarali ekanligini va optimal vaqtni tanlash muhimligini ta'kidlagan. Dong et al. (2021) ning ishlarida esa yuqori konsentratsiya va uzoq vaqtli sterilizatsiya o'simliklarning yashab qolish darajasini pasaytirishi mumkinligi ko'rsatilgan. Sutaria va boshqalar (2011) o'zlarining ishlarida "NaOCl ning konsentratsiyasi va sterilizatsiya muddatining o'simliklarning o'sishiga ta'siri sezilarli darajada o'zgaradi" deb ta'kidlagan. Ularning natijalariga ko'ra, 1-2% NaOCl eritmaları qisqa vaqt (10 daqiqa) davomida o'simliklarning yashab qolishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan, ammo yuqori konsentratsiyalar va uzoq muddatli sterilizatsiya zararli ta'sir ko'rsatgan (Sutaria et al., 2011). Shuningdek, Sharma va Gupta (2017) tadqiqotida ham, yuqori konsentratsiyalar (5%) va uzun vaqtli sterilizatsiya o'simliklarning yashab qolish darajasini sezilarli darajada kamaytirishini ko'rsatgan. Ularning ma'lumotlariga ko'ra, 2% NaOCl va 10 daqiqa sterilizatsiya muddati eng optimal natijalarni bergan (Sharma & Gupta, 2017). Bizning natijalarimiz ham bu tendensiyanı tasdiqlaydi: sterilizatsiya vaqti uzoqlashgan sari yashab qolish darajasi kamaygan.

Bizning tadqiqotimizda BAP (Benzilaminopurin) va IBA (Indolbutirik kislota) o'simliklarning o'sishi va rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. BAP va IBA kombinatsiyasi o'simliklarning kurtaklarining shoxlanishiga va uzunligiga ta'sirini ko'rsatdi. Misol uchun, 1.0 mg L⁻¹ BAP va 0.1 mg L⁻¹ IBA kombinatsiyasi Loch Ness navida 10-14 kun ichida tez kurtaklarning shoxlanishini (7 dona) va uzunligini (7.4 sm) ta'minlagan. Bu natijalar Zhou et al. (2023) tadqiqotlari bilan uyg'unlashadi, ular BAP va IBA kombinatsiyasining o'sish va novdalarining shakllanishida samarali ekanligini ta'kidlagan. Hossain et al. (2020) tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, BAP va IBA kombinatsiyasi o'sish regulatorlari o'simliklarning shoxlanishini va novdalar shakllanishini sezilarli darajada yaxshilaydi. Laxmi va Soni (2018) tomonidan olib borilgan o'xshash tadqiqotlar bilan tasdiqlanadi. Ularning ishida BAP va IBA kombinatsiyasi o'simliklarning kurtaklarini tez rivojlantirib, shoxlanish va o'sish darajasini yuqori darajaga olib chiqishiga sabab bo'lgani ko'rsatilgan. BAP miqdori ortgan sari o'sish va shoxlanish tezlashgan, lekin juda yuqori miqdor o'simliklarning o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatgan (Laxmi & Soni, 2018). Bundan tashqari, Singh va boshqalar (2015) BAP va IBA ning o'simliklarning o'sishiga ta'sirini o'rganib, BAP miqdorining 1.0-2.0 mg L⁻¹ oralig'ida eng yaxshi natijalarni berishini ta'kidlashgan. BAP konsentratsiyasi yuqori bo'lsa ham, o'simliklarning o'sish jarayoni eng yaxshi rivojlanadi, ammo juda yuqori miqdor (3 mg L⁻¹) o'sishni sekinlashtiradi (Singh et al., 2015). Shuningdek, BAP o'sishning tezlashishiga yordam beradi, chunki u o'simliklarning meristematik faoliyatini rag'batlantiradi.

Kallus rivojlanishi o'sish regulatorlarining ta'siriga juda bog'liqdir. Tadqiqotda Loch Ness navida kallusning maksimal diametri 2.0 sm, Asterina navida esa 1.7 sm bo'ldi. Bu natijalar Müller et al. (2022) va Yan et al. (2023) tadqiqotlari bilan tasdiqlanadi, ular yuqori BAP konsentratsiyasining kallus rivojlanishini tezlashtirishini ko'rsatgan. Kallus rivojlanishi faqat o'sish regulatorlariga bog'liq bo'lmasdan, o'simliklarning genetik xususiyatlari va o'sish sharoitlariga ham bog'liq ekanligi yangi tadqiqotlar bilan ham isbotlanmoqda. Yang et al. (2021) ning ishlarida kallus hosil bo'lishida o'simliklarning o'ziga xos xususiyatlari va o'simlik o'sish regulatorlari o'rtasidagi o'zaro ta'sir kuchli ekanligi ta'kidlangan.

Ildiz rivojlanishi BAP va IBA konsentratsiyasiga ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotda, Loch Ness va Asterina navlarida eng yaxshi ildiz rivojlanishi BAP 0.01 mg/L + IBA 3.0 mg/L kombinatsiyasida kuzatildi. Cui et al. (2021) ning ishida ham, ildiz rivojlanishini rag'batlantirishda IBA ning yuqori konsentratsiyasining ahamiyati ko'rsatilgan. Ularning tadqiqotlari, ayniqsa, IBA va BAP ning optimal kombinatsiyasining ildizlarning o'sishiga ta'sirini aniqlagan. Kang et al. (2023) esa o'simliklarning ildiz rivojlanishini optimallashtirish uchun o'sish regulatorlarining muvozanatli qo'llanilishi zarurligini ta'kidlagan.

O'simliklarning yashab qolishi va rivojlanishi uchun tuproq aralashmalari muhim ahamiyatga ega. Tadqiqotda 6/10 tuproq, 2/10 kokos torfi, 1/10 vermikulit, 1/10 perlit aralashmasi o'simliklarning yashab qolish foizini maksimal darajaga (75%) oshirdi. Liu et al. (2022) tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotda ham kokos torfi va vermikulit aralashmalarining o'simliklarning ildiz rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatganligi haqida xabar berilgan. Tuproq aralashmalarining drenaj va namlikni saqlash xususiyatlari o'simliklarning yashab qolishini va rivojlanishini yaxshilashga yordam beradi. Wang et al. (2023) esa tuproq aralashmalarining o'simliklarning biologik va kimyoviy xususiyatlariga ta'sirini o'rgangan va yaxshi drenaj tizimi va namlikni saqlash xususiyatlariga ega aralashmalar o'simliklar uchun qulay bo'lishini ta'kidlagan.

Tadqiqotimizda NaOCl sterilizatsiyasi, BAP va IBA o'sish regulatorlarining optimal kombinatsiyasi, kallus va ildiz rivojlanishiga ta'siri va tuproq aralashmalarining o'simliklar yashab qolishiga bo'lgan ta'siri aniqlangan. Natijalarimiz zamonaviy tadqiqotlar bilan uyg'unlashib, o'simliklarni mikroko'paytirish va o'sish jarayonlarini yaxshilashda eng samarali metodlarni tanlash zarurligini ko'rsatadi. O'simliklarning rivojlanishiga ta'sir qiluvchi omillarni yanada chuqurroq tahlil qilish, kelajakda yaxshilangan natijalarga erishish imkoniyatini yaratadi.

XULOSA

Tadqiqotimiz natijalariga asoslanib, quyidagicha xulosa chiqarish mumkin: Sterilizatsiya jarayoni ya'ni NaOCl ning 2.0% konsentratsiyasi va 10 daqiqa davomida sterillash Loch Ness va Asterina navlarida eng yuqori yashab qolish darajasini ko'rsatdi (Loch Ness - 91.7%, Asterina - 86.7%). Yuqori konsentratsiyalar (5.0%) va uzoq sterilizatsiya muddati (20 daqiqa) o'suv nuqtalarining zararlanishini oshirib, yashab qolish darajasini pasaytirdi. Optimal natija uchun NaOCl konsentratsiyasi 1-2% va sterilizatsiya muddati 10-15 daqiqa oralig'ida bo'lishi tavsiya etiladi. O'stiruvchi moddalar ta'siri ya'ni BAP va IBA kombinatsiyasi o'simliklarning rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Loch Nessda BAP konsentratsiyasi 2.0 mg/L va IBA 0.5 mg/L o'simliklarning maksimal novda shakllanishi va kallus rivojlanishini ta'minladi. Kallusning maksimal diametri 2.0 sm ga yetdi. Asterinada BAP 2.0 mg/L va IBA 0.1 mg/L kombinatsiyasi eng samarali bo'lib, kallus rivojlanishi va novda shakllanishini yaxshiladi. BAP 0.01 mg/L + IBA 3.0 mg/L kombinatsiyasi har ikki navda ildiz shakllanishini eng yuqori darajaga olib keldi. Substrat aralashmalarida eng yuqori yashab qolish foizi 6/10 tuproq, 2/10 kokos torfi, 1/10 vermikulit, 1/10 perlit aralashmasida (75%) kuzatildi. Kokos torfi va perlitning mavjudligi yashab qolish foizini sezilarli darajada yaxshiladi. Bu tadqiqotlar, o'simliklarni mikroko'paytirish va ko'paytirish sharoitlarini optimallashtirish bo'yicha muhim ma'lumotlar beradi, ularni yanada samarali ishlab chiqarish uchun qo'llash mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Cameron, J.S., Hancock, J.F. (1986). "Tissue culture techniques for mass propagation of raspberry and blackberry." HortScience, Vol. 21, No. 4, pp. 734-736.

2. Cui, Y., et al. (2021). "IBA as an essential component for root induction in micropropagated plants". *Plant Physiology and Biochemistry*, 162, 47-53.
3. Dong, X., Liu, C., & Wu, Z. (2021). "Effect of sterilization agents on plant tissue survival: A comparative study of NaOCl and HgCl₂". *Journal of Horticultural Science*, 59(5), 890-900.
4. Duan, Z., Zhang, L., & Xu, X. (2007). "Cold-resistant blackberry varieties for northern regions." *Plant Breeding Journal*, Vol. 29, pp. 75-81.
5. Govorova, I., & Govorov, P. (2019). "Blackberry production in Russia: Challenges & prospects" *Russian Agricultural Journal*, Vol. 25, No. 4, pp. 330-338.
6. Hernandez, C., Garcia, M., & Ruiz, J. (2015). "Advances in blackberry cultivation and commercialization." *Journal of Horticulture Science*, Vol. 48, pp. 78-83.
7. Hernandez, C., T. Rodriguez, F. J. Ruiz. (2020). "Blackberry varieties resistant to pests and diseases" *Pest Management Science*, Vol.76,pp.1271-1277.
8. Hossain, M. A., et al. (2020). "Role of plant growth regulators in tissue culture and regeneration of plants". *Biotechnology Advances*, 38(2), 107-115.
9. Krogh, S., L. E. Hansen, P. J. Smith. (2014). "Blackberry cultivation in Europe." *Journal of Agricultural Science*, Vol. 45, No. 3, pp. 222-228.
10. Lal, M., Sharma, S., Hegde, M.V. (2003). "Influence of growth regulators on tissue culture of *Rubus* spp. for commercial propagation." *Plant Growth Regulation*, Vol. 41, pp. 135-140.
11. Liu, H., Zhang, M., & Lu, Y. (2010). "High yielding blackberry varieties: A review of major cultivars." *Agricultural Research Journal*, Vol. 32, No. 4, pp. 302-310.
12. Liu, X., et al. (2022). "Coconut coir and vermiculite-based substrates for plant tissue culture". *Horticultural Science*, 57(4), 213-220.
13. Muller, S., et al. (2022). "BAP and its role in callus induction and plant regeneration". *Plant Cell Reports*, 41(3), 367-379.
14. Murashige, T., Skoog, F. (1962). "A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures." *Physiologia Plantarum*, Vol. 15, No. 3, pp. 473-497.
15. Pshikhacheva, A. (2012). "Blackberry yield & production statistics across various countries." *Horticultural Statistics Journal*, Vol. 40, No. 5, pp. 501-510.
16. Santos, L., C. M. Dias, M. F. Pinto. (2017). "Technological advances in blackberry breeding and production." *Agriculture and Horticulture Research*, Vol. 22, pp. 83-92.
17. Santos, L., Dias, C., & Silva, P. (2016). "High-performance blackberry varieties and their potential for commercial production." *Fruit Crops Review*, Vol. 23, No. 2, pp. 220-229.
18. Sakila, S., Ahmed, M.B., Roy, U.K., Biswas, M.K., et al. (2007). "Influence of growth regulators on micropropagation of blackberry varieties." *Horticultural Science Journal*, Vol. 32, pp. 93-99.
19. Singh, P., R. Sharma, and T. V. Meena. (2018). "Health benefits of blackberry fruit." *Journal of Food Science and Technology*, Vol. 55, No. 5, pp. 1893-1901.
20. Singh, P., Sharma, S., & Kaur, R. (2017). "Nutritional composition of blackberry fruits." *Journal of Food Science and Technology*, Vol. 54, No. 9, pp. 1231-1238.
21. Smith, A., & Deka, S. (2016). "Evaluation of new blackberry cultivars for quality traits." *Fruit Crops Journal*, Vol. 23, pp. 154-161.
22. Thompson, H., L. M. Martinez, P. A. Nelson. (2015). "Advances in blackberry production." *Horticultural Reviews*, Vol. 30, pp. 35-78.
23. Wang, Y., et al. (2023). "Effects of substrate composition on plant tissue culture and root development". *Agricultural Science & Technology*, 29(6), 62-70.

ISSUES OF THE IMPACT OF QUALITY MANAGEMENT ON AGRICULTURAL ECONOMIC EFFICIENCY IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE

¹Oblomuradov N.N., ²Ochilov I.S.

¹Rector of Tashkent State Agrarian University,
doctor of economic sciences, professor, ²Tashkent State Agrarian University,
Head of the "Agroeconomics" department,
doctor of economic sciences, professor.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181414>

Abstract. *in this article, the impact of quality management on the economic efficiency of agriculture under climate change conditions was studied, and practical proposals and recommendations were developed for the improvement of quality management.*

Key words: *climate change, activity of agroclusters, modern agriculture, quality management, efficiency factors, economic efficiency, cotton-textile clusters, innovation cluster.*

Introduction. We need to deepen our work on reforming and liberalizing the economy, and accelerate the work started on structural changes in its sectors and industries. The issues of modernization of networks and regions, increasing their level of competitiveness, development of export potential should be in the center of our constant attention⁴⁷. The formation of the private ownership class, which is primarily present in the republic, was an important factor in gaining a strong position in the world markets of the state's domestic producers. The introduction of quality systems in accordance with international standard requirements in agricultural enterprises is a guarantee of their success in a competitive environment and allows to increase the competitiveness of manufactured products and provide them with environmentally safe products.

In particular, the establishment of clusters in agriculture creates a number of advantages in the development of entrepreneurship and increasing their competitiveness: firstly, it increases the labor productivity of the firms and branch enterprises included in the cluster, secondly, it increases the opportunities for innovative development, and thirdly, it expands new types of entrepreneurship and cluster activities.

At the same time, as we noted in our previous research, quality management in the agricultural sector, public-private partnership (PPP) in the cluster system ensures the state's participation in economic processes and the superiority of state policy in economic sectors⁴⁸.

Literary analysis. ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000, ISO 50001, ISO/TS 16949 international standards for quality management are being implemented in the activities of 756 light industrial enterprises in the republic, including cotton-textile clusters. Management of the competitiveness of modern quality management as a tool of strategic management was studied

⁴⁷The report of the President of the Republic of Uzbekistan Sh.M. Mirziyoev at the extended meeting of the Cabinet of Ministers on the main results of the social and economic development of our country in 2016 and the most important priorities of the economic program for 2017. -Tashkent, 2017.

⁴⁸Ochilov I.S., Faizullaev Sh. Public-private partnership and marketing issues in the economy of Uzbekistan. Business Expert, #5.- Tashkent: 2019. -B 23-29.

by scientists such as Ya. Kornay, R. Kuntz, P. Drucker, F. Kotler⁴⁹. In modern quality management, the contribution of famous American scientists Dj. Djuran and E. Deming is incomparable, including, according to Dj. Djuran, 85% of quality problems are caused by the system, and the remaining 15% are caused by performers. E. Deming further improved this rule and, in his opinion, 96 percent of quality problems are the responsibility of the system, and only the remaining 4 percent are attributed to the performers. Deming argues that the cause of low productivity and poor quality in most cases lies in the system, not the personnel. Therefore, we believe that the system of clusters is extremely complex, and it is appropriate to introduce quality management.

Within the framework of the research, a number of scientific literature on the organizational, economic and financial analysis of agroclusters was analyzed based on the experiences of developed foreign countries. In "The Cluster Initiative Greenbook" published by Michael Porter in 2003, 250 programs related to clusters were analyzed and the "Cluster Initiative Performance Model" was developed to evaluate their performance⁵⁰.

In 2004, "The Cluster Policies Whitebook" was prepared by scientists of Lund University in Sweden, and it reflects the main elements, importance, characteristics, theoretical and practical approaches of the concept of cluster-based economic development⁵¹.

In 2007, the European Observatory of Cluster and Industrial Transformation was founded, and based on the information base on the activities of clusters collected by scientists of the Stockholm School of Economics, O. Solvell and R. Taigland, in 2013, an updated version of the "Green Book of Cluster Initiatives" - "Green Book of Cluster Initiatives - 2.0" (The Cluster Initiative Greenbook 2.0)" was published. In it, the activity of 356 clusters from 50 countries of the world is studied, their strengths and weaknesses and competitive advantages are analyzed⁵².

M. Porter analyzed more than 100 industries of 10 countries of the world and proved that enterprises united in a cluster in the territory of one country can have a higher level of competition than enterprises operating irregularly in different countries⁵³.

Analysis and results. Clustering in EU countries mainly started in 2000 and includes 5 stages. In 2008, the "European Memorandum on Clusters" was adopted, and it was from this year that the analysis of the activities of clusters and the creation of a database of information and analytical materials about them began. Accordingly, Greece (36), Spain (35), Bulgaria (22), France (20), Poland (19), Romania (16) in terms of the number of agro-industry clusters among European countries, Bulgaria (45.8 %), Greece (45.0 %), Spain (23.8 %), Iceland (20.0 %), Hungary (18.6 %), Netherlands (14.5 %), France (12.1 %) and Poland (11.8 %) were leading⁵⁴.

42 million in 28 European countries in 2010 year 2101 clusters employed people, 241 of them (11.5%) were agroclusters, in which 4.5 million or 10.8% of the total number of employees worked in the clusters. In terms of sectors, Finland, Poland, Belgium, France, Italy and the Netherlands have the highest ranking clusters of agri-food and biotechnology sectors⁵⁵.

⁴⁹https://studwood.ru/749301/menedzhment/kontseptsiya_kachestva_krosbi.

⁵⁰Sölvell Ö., Lindqvist G., Ch. Ketels forword by M.E. Porter. The Cluster Initiative Greenbook. Bromma tryck, AB, Stockholm 2003. P. 94.

⁵¹Andersson Th., S.Sch. Serger, J.Sörvik, E.W.Hansson. The Cluster Policies Whitebook. IKED, Holmbergs, Sweden. 2004. P. 267.

⁵²Lindqvist G., Ch.Ketels, Ö.Sölvell. The Cluster Initiative Greenbook 2.0. IvoryTowerPublishers, Stockholm 2013. P.66.

⁵³Porter M. International competition. - M.: Mejdunarodnye otnoshenia, 1993.

⁵⁴Chirkov E.P., Volkova T.I. Foreign experience in the formation and development of agro-industrial clusters and its adaptation to Russian practice. // Theory and practice of world science, No. 2, 2016. pp. 16-18.

⁵⁵Novikova Yu.O. Agro-industrial clusters as a form of innovative development of the industry. // Management

Also, in order to stimulate economic growth and competitiveness in Europe, in particular, to implement joint projects of strategic importance by combining resources and knowledge, the European Commission is conducting the 4-part "The European Cluster Partnerships" program to strengthen inter-cluster cooperation.

In Denmark, the clustering of agro-industrial complexes is of a high level, and since the beginning of 1990, 25 mln. Funds in the amount of US dollars will be directed and 35 working groups consisting of 513 experts consisting of analysts of firms and companies, scientists of universities and scientific research institutions, representatives of state administration bodies will be formed to study the potential of clustering in the country. 1,522 suggestions were received by expert groups over 3 years, and based on their analysis, Recommendations covering all aspects of the clustering process were prepared.

Danish agroclusters consist of at least 5 element structures: farms producing raw materials; processing enterprises; service infrastructures; scientific research and educational institutions; institutional structures (state management bodies, associations, foundations).

Scientific research institutions provide the members of the cluster with innovative ideas and developments, in which 80% of the costs of scientific research and 10% of the cost of consulting services directed to the creation of innovative products are covered by the state.

In Japan, the role of public authorities is important for the creation of clusters, among other things, local government authorities are allowed to create clusters at their own expense. In this, they work closely with venture funds, universities, scientific research institutes and corporate business structures. The main goal of creating clusters in Japan is to support innovative development and increase the competitiveness of regions through the effective cooperation of business, scientific communities and government bodies. One of the main features of Japanese clusters is significant in that they focus on the application and commercialization of innovative developments in business.

In South Korea, state initiatives play a key role in the organization of agroclusters. For example, 480 mln. to establish the Korean National Food Cluster (Korea National Food Cluster - "Foodpolis") with an area of 232 hectares. 150 food production companies and 10 scientific research centers operate in it, with an investment of US dollars.

In order to increase the competitiveness of companies and enterprises in the cluster system, 6 structures have been established in the territory of one "Foodpolis" cluster: Food Functionality Assessment Center; Food Quality Safety Center (Food Quality Safety Center); Food Packaging Center (Food Packaging Center); Agency for Korean Food Clusters (Agency for Korean Food Cluster); factories built for rent to small firms (Rental Plants); a test plant (Pilot Plant) that creates experimental samples.

Conclusions and offers. In our opinion, the following are the most important factors for evaluating the effectiveness of the organization of agroclusters on the basis of PPP and the introduction of quality management based on the application of world practice:

- direct financing (subsidies, loans), which includes 50% of the costs of creating new products and technologies (experience of France, USA, Russia);
- simplification of taxation for enterprises, including exclusion of research and development investments from taxable amounts, preferential taxation of universities and research institutes (Japan's experience);

- creation of funds for the introduction of innovations, taking into account possible commercial risks (England, Germany, Poland, France, experience);
- allocating grants for innovations up to 50% of their value (German experience);
- reducing state duty and providing tax incentives for individual inventors (experience of Austria, Germany, USA, Japan), as well as creating a special infrastructure for their support and economic insurance (experience of Japan);
- improvement of the methodology of introducing international standards on quality management to the activities of cotton-textile clusters;
- adoption of government programs for risk reduction and compensation for dangerous losses (Japan's experience).

Also, introduction of quality assurance systems in agroclusters based on modern standards (quality of raw materials, crop care, long-term storage); regular monitoring and analysis (product evaluation, customer opinion, statistical analysis of quality indicators); personnel training is important. As a result of our use of these factors, there will be an opportunity to improve quality management in agroclusters and increase their efficiency.

REFERENCES

1. Decree No. PF-60 of the President of the Republic of Uzbekistan dated January 28, 2022 on the "Development Strategy of New Uzbekistan for 2022-2026", January 29, 2022. Sölvell Ö., Lindqvist G., Ch. Ketels forward by M.E. Porter. The Cluster Initiative Greenbook. Bromma tryck, AB, Stockholm 2003. P. 94.
2. Andersson Th., S.Sch. Serger, J.Sörvik, E.W.Hansson. The Cluster Policies Whitebook. IKED, Holmbergs, Sweden. 2004. P. 267.
3. Lindqvist G., Ch.Ketels, Ö.Sölvell. The Cluster Initiative Greenbook 2.0. IvoryTowerPublishers, Stockholm 2013. P.66.
4. Oblomuradov N, Shavkatov N. Improving the financing of public-private partnership projects through debt capital. Green economy and development, №11-12, 2023.
5. Ochilov I.S. Improving the efficiency analysis of agroclusters in the context of transformation and digital economy. Monograph. Publishing house "Ozkitob, trade, publishing, printing, creative house". Tashkent: 2022. B 172.
6. Ochilov I.S. Issues of improving financing of agricultural clusters. BIO Web of Conferences 82, 02035 (2024). MSNBAS 2023. eISSN: 2117-4458. Scopus, – 03 January 2024. - pp. 1-7.
7. Ochilov I.S. Issues of financing of agricultural complexes and their economic analysis. E3S Web of Conferences, Volume 497, 03047 (2024). ICECAE 2024. Scopus, 07 March 2024. - pp. 1-11.
8. Ochilov I.S. Improvement of financial analysis of cluster activities. BIO Web of Conferences 140, 06007 (2024). 15 November 2024. Scopus. pp.1-8.
9. Ochilov I.S. Improving the methodology for accounting and analyzing the effectiveness of agroclusters. Abstract of the dissertation for the degree of Doctor of Economic Sciences (DSc). - TSUE. Tashkent, 07.10.2024. -76 p.
10. Ochilov I.S. Accounting and efficiency analysis of agroclusters. Monograph. "ZEBO PRINT" publishing house. ISBN 978-9910-9397-3-0. Tashkent: 2024. B 263.

ПАЙВАНДЛАНГАН МАНДАРИН НАВЛАРИНИ ИЛДИЗ ТИЗИМИНИ ЎРГАНИШ

Очилдиев Жаҳонгир Менгдобилович¹, Шодиев Санжар Ибодулло ўғли², Шоимов
Акмал Эгамберди ўғли³

¹Академик Маҳмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий
тадқиқот институтининг Сурхондарё ИТС нинг илмий ишлар бўйича директор
ўринбосари,

²Академик Маҳмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-
тадқиқот институти Сурхондарё ИТС нинг лаборатория мудир,

³Академик Маҳмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий
тадқиқот институтининг Сурхондарё ИТС нинг илмий ходими

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181434>

Анотация. Мазкур мақолада цитрус ўсимликларининг халқ хўжалигида тутган
ўрни ҳамда мандарин навларининг пайвандлаб кўпайтирилган бир ёшли кўчатларининг
илдиз тизими ривожланиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: витамин, мандарин, лимон, цитрус мева, пайванд, пайвандлаш,
куртак, кўчат, илдиз, илдиз тизими.

Аннотация. В статье представлены сведения о роли цитрусовых растений в
народном хозяйстве и развитии корневой системы однолетних саженцев сортов
мандарина, размноженных прививкой.

Ключевые слова: витамин, мандарин, лимон, цитрусовые, прививка, прививка,
почка, саженец, корень, корневая система

Abstract. This article presents information on the role of citrus plants in the national
economy and the development of the root system of one-year-old seedlings of mandarin varieties
propagated by grafting.

Key words: vitamin, tangerine, lemon, citrus fruit, graft, grafting, bud, seedling, root,
root system.

Республикамызда боғдорчилик ва узумчилик шиддат билан ривожланмоқда.
Давлатимиз раҳбари томонидан мамлакат аҳолисини озик-овкат маҳсулотлари билан
барқарор таъминлаш, истеъмолчилар талабини республикамызда етиштирилаётган мева,
цитрус мевалар ва узум маҳсулотлари ҳисобига тўла қондириш ҳамда маълум микдорини
экспорт қилиш масалаларига алоҳида эътибор қаратилиб келмоқда. Шу мақсадда цитрус
ўсимликларининг юқори ҳосилли, истикболли, экспортбоп, транспортабелли навларини
кўпайтириш учун муносиб пайвандтаглар танлаб ҳамда уларнинг стандарт талабларга
жавоб берадиган кўчатларини тайёрлаш бугунги куннинг долзарб мавзуларидан бири
ҳисобланади.

Цитрус меваларининг биологик ва иқтисодий хусусиятлари юқорилиги,
экспортбоплиги, транспортабеллиги, сақланиши, сифати ва меваларидаги фойдали
моддаларнинг кўплиги туфайли дунёдаги энг машҳур мевали экинлардан биридир. Цитрус
мевалари инсон саломатлигида юқори озуқавий, доривор ва парҳезлик хусусиятлари
билан ажралиб туради. Улардан шарбатлар, компотлар, қимматли эфир мойлари олиш

учун хом ашё сифатида фойдаланилади. Цитрус мевалари глюкоза, фруктоза, сахароза ва турли хил витаминлар (А, С, D, ВВ В2 ва РР) га бой. Улар янгилигида ҳамда қайта ишланган ҳолда истеъмол қилиниши билан биргаликда доривор мақсадларда ҳам кенг миқёсда ишлатилади [1].

Ялпи мева етиштириш бўйича цитрус мевалари дунёнинг мевали ўсимликлари орасида энг машхурдир. Саноат миқёсида улар экваторнинг ҳар икки шимолий ва жанубий кенгликларга қадар етиб борган бўлиб, фақатгина ер юзининг субтропик ва тропик зоналарида камроқ ўстирилади. [2].

Бу ўсимликлар асосан вегетатив тарзда самарали кўпаяди. Цитрус экинларни куйдаги ҳар хил вегетатив усуллар билан кўпайтириш мумкин: ёғочлашган ёки яшил қаламчаларини илдиз оттириш, куртак ёки қаламча пайванд қилиш, пархишлаш ва ҳоказо. Булар ичида кўпайтиришнинг энг самарали усулларида бири куртак пайванд қилиш орқали кўпайтиришдир [3].

Шу мақсадда жорий 2024 йилда Махмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтининг Сурхондарё илмий-тажриба станциясида эрта баҳорда лимоннинг Мейер, Ўзбекистон тўнғичи, Ўзбекистон ҳосилдори ҳамда Понсирус (*Trifoliata* L.) Raf.) ва Кинкан (*Fortunella*) илдизпоялариининг бир ёшли кўчатларига мандарннинг Климентин, Понкан, Ранний спеллий, Химера ҳамда Кавано васе навлари уч қайтариқдан беш хил вариантда куртак пайванд қилинди. Пайванд қилинган кўчатларни етиштириш жараёнида уларнинг илдиз тизимининг ривожланиши ўрганилди. Илдизлар ўрганиш **В.А.Колесниковнинг (1962) илдизларни монолит усулидан** фойдаланилди [4]. Кўчатхонада тупнинг илдиз бўғзидан бошлаб пастга чуқурликка қараб қазилди. Ҳар бир навдан 3 тупдан, 6 та туп илдиз тизимининг узунлиги ўрганилди. Олинган маълумотларнинг статистик таҳлили **Б.Д.Доспехов (1985) услуби** ёрдамида амалга оширилди.

Тажрибанинг асосий **мақсади** янги истиқболли мандарин навларининг кўчатларини кўпайтириш усуллариини ишлаб чиқиш, уларнинг илдиз тизимини ўрганиш ҳамда энг мақбул усуллариини ишлаб чиқаришга жорий этишдир.



1-расм. Мандарин кўчатларининг илдиз тизимини тузилиши.

Пайвандлаб кўпайтирилган мандарин навлари кўчатларининг илдиз тизими 5 та вариант буйича учта “Климентин”, “Понкан”, “Ранний спеллий”, навларида илдиз узунлиги ҳамда илдизлар сони бирламчи илдиз, иккиламчи илдиз, учламчи илдиз ва ёнилдизларга алохида ажратилиб ўрганилди (1-жадвал).

Пайвандлаб кўпайтирилган мандарин навларининг илдиз тизимини ўрганиш натижасида Климентин навининг бирламчи илдизларининг узунлиги 63,5 см. дан (III вариант) 132 см. (V вариант) гача, илдизлар сони эса 4 донадан (III вариант) 9 донагача (IV вариант) кузатилди. Иккиламчи илдизларнинг узунлиги ва сони вариантлар бўйича ўрганилганда 56,2 см. (III вариант) дан 218,8 см. (V вариант) гача, иккиламчи илдизлар сони эса 15,3 та (III-вариант) дан 48,7 (V вариант) гачани ташкил этди. Учламчи илдизлар узунлиги ва сони вариантлар бўйича аниқланганда 1,1 см. (III-вариант) дан 18,7 см. (V-вариант) гача, сони эса 1,7 та (III-вариант) дан 9,3 тагача (V-вариант) ни ташкил этди. Ён илдизлар бўйича ўлчовлар олиб борилганда узунлиги 85,6 см. (III вариант) дан 182,8 см. (V вариант) гача, ён илдизлар сони эса 18,4 та (II-вариант) дан 26,7 та (IV вариант) гачани ташкил қилди.

Климентин навида вариантлар бўйича олинган кўчатларнинг жами илдизлар узунлиги 206,4 см. (III вариант) ёки назорат вариантга нисбатан 67,6% дан 550 см. гача (V вариант) ёки назоратга нисбатан 180,2% гача, илдизлар сони эса 45,3 та (III вариант) ёки назоратга нисбатан 87,1% дан 78 тагача (V вариант) ёки назоратга нисбатан 150,0% гачани ташкил этди. Вариантлар бўйича илдиз узунлигининг энг юқори кўрсаткичлари V вариантда 550,5 см. ёки назоратга нисбатан 180,2% ни ва IV вариантда 414,8 см., назоратга нисбатан 135,9% ни, илдизлар сони бўйича эса V вариантда 78,0 та, назоратга нисбатан 150% ни, IV-вариантда 73,7 та, назоратга нисбатан 141,7% ни ташкил қилди.

Понкан навининг бирламчи илдизларининг узунлиги 53,3 см. (III вариант) дан 122,7 см. (IV-V вариантлар) гача, илдизлар сони эса 3,1 донадан (III вариант) 5,2 донагача (V вариант) кузатилди. Иккиламчи илдизларнинг узунлиги ва сони вариантлар бўйича ўрганилганда 46,2 см. (III вариант) дан 180,5 см. (V вариант) гача, иккиламчи илдизлар сони эса 26,0 та (III вариант) дан 38,3 та (V вариант) гачани ташкил этди. Учламчи илдизлар узунлиги ва сони вариантлар бўйича аниқланганда 1,1 см. (III вариант) дан 12,7 см. (V вариант) гача, сони эса 2,2 та (II вариант) дан 12,7 гачани (IV вариант) ташкил этди.

Ён илдизлар бўйича ўлчовлар олиб борилганда узунлиги 35,6 см (III вариант) дан 120,8 см (V вариант) гача, ён илдизлар сони эса 13,7 та (II-IV вариантлар) дан 40,0 та (V вариант) гачанни ташкил

Понкан навида вариантлар бўйича олинган кўчатларнинг жами илдизлар узунлиги 136,2 см. (III вариант) ёки назоратга нисбатан 52,2% дан 436,7 см. (V-вариант) ёки назоратга нисбатан 167,3% гача, илдизлар сони эса 48,7 та (III вариант) ёки назоратга нисбатан 79,3% дан 93 та (V вариант) ёки назоратга нисбатан 143,5% гачанни ташкил этди. Вариантлар бўйича илдиз узунлигининг энг юқори кўрсаткичлари V вариантда 436,7 см. ёки назоратга нисбатан 167,3% ни ва IV вариантда 371,8 см. ёки назоратга нисбатан 142,5% ни, илдизлар сони бўйича эса V вариант 93,0 та ёки назоратга нисбатан 143,5% ни ва IV вариантда 68,7 та ёки назоратга нисбатан 112,0% ни ташкил қилди.

1-жадвал

Пайвандлаб қўпайтирилган мандарин навлари кўчатларининг илдиш тизими

Нав номи	Вариантлар (Пайвандтаг)	Илдишлар узунлиги, см				Жами илдишлар узунлиги, см	Назоратта нисбатан, %	Илдишлар сони, дона				Жами илдишлар сонидона	Назоратта нисбатан, %
		бирламчи илдиш	иккиламчи илдиш	учламчи илдиш	ён илдиш			бирламчи илдиш	иккиламчи илдиш	учламчи илдиш	ён илдиш		
Климентин	Мейер (назорат)	78,5	65,4	8,6	152,8	305,3	100	5,	19	1,3	19,0	52,0	100
	Ўзбекистон тўнғичи	72,4	58,4	1,8	158,4	291,0	95,3	4,7	16,6	2,7	18,4	49,0	94,2
	Ўзбекистон хосилдори	63,5	56,2	1,1	85,6	206,4	67,6	4,0	15,3	1,7	24,3	45,3	87,1
	Қинкан (<i>Fortunella</i>)	128,3	180,4	7,7	98,4	414,8	135,9	9,0	41,7	4	26,7	73,7	141,7
	Понсирус(<i>trifoliata</i>)	132,7	215,8	18,7	182,8	550,0	180,2	7,0	48,7	9,3	25,0	78,0	150
Понкан	Мейер (назорат)	67,2	54,4	6,6	132,8	261,0	100	4,7	27,0	2,3	27,3	61,3	100
	Ўзбекистон тўнғичи	65,4	48,4	1,2	120,4	235,4	90,2	5,7	29,3	2,2	21,3	57,5	93,8
	Ўзбекистон хосилдори	53,3	46,2	1,1	35,6	136,2	52,2	3,1	26,0	6,0	13,7	48,7	79,3
	Қинкан (<i>Fortunella</i>)	122,7	165,4	5,7	78,4	371,8	142,5	4,3	35,0	12,7	13,7	68,7	112
	Понсирус(<i>trifoliata</i>)	122,7	180,5	12,7	120,8	436,7	167,3	5,2	38,3	9,7	40,0	93,0	143,5
Ранний спеллий	Мейер (назорат)	87,3	76,3	9,3	170,5	343,4	100	5,3	28,2	2,8	29,5	65,8	100
	Ўзбекистон тўнғичи	69,7	71,0	2,6	156,6	300,0	87,3	4,4	28,2	1,4	26,4	60,4	91,8
	Ўзбекистон хосилдори	77,3	62,0	2,3	142,5	284,1	82,7	2,8	27,8	8,2	15,8	54,6	83,0
	Қинкан (<i>Fortunella</i>)	163,0	229,1	9,8	148,0	514,9	150,0	3,3	36,4	16,7	14,2	70,6	107,3
	Понсирус(<i>trifoliata</i>)	142,5	231,2	25,3	172,7	571,0	166,5	4,8	40,2	6,8	43,5	95,3	144,8

Ранний спеллий навининг бирламчи илдизларининг узунлиги 69,7 см. дан (II вариант) 163,0 см. (IV вариант) гача, илдизлар сони эса 2,8 донадан (III вариант) 5,3 донагача (I назорат вариант) кузатилди. Иккиламчи илдизларнинг узунлиги ва сони вариантлар бўйича ўрганилганда 62,0 см. (III вариант) дан 231,2 см. (V вариант) гача, иккиламчи илдизлар сони эса 27,8 та (III-вариант) дан 40,2 (V вариант) гачани ташкил этди. Учламчи илдизлар узунлиги ва сони вариантлар бўйича аниқланганда 2,3 см. (III-вариант) дан 25,3 см. (V-вариант) гача, сони эса 1,4 та (II-вариант) дан 16,7 тагача (IV-вариант) ни ташкил этди. Ён илдизлар бўйича ўлчовлар олиб борилганда узунлиги 142,5 см. (III вариант) дан 172,7 см. (V вариант) гача, ён илдизлар сони эса 14,2 та (IV-вариант) дан 43,5 та (V вариант) гачани ташкил қилди.

Ранний спеллий навида вариантлар бўйича олинган кўчатларнинг жами илдизлар узунлиги 284,1 см. (III вариант) ёки назорат вариантга нисбатан 67,6% дан 571,0 см. гача (V вариант) ёки назоратга нисбатан 150,0% гача, илдизлар сони эса 54,6 та (III вариант) ёки назоратга нисбатан 83,0% дан 95,3 тагача (V вариант) ёки назоратга нисбатан 144,8% гачани ташкил этди. Вариантлар бўйича илдиз узунлигининг энг юқори кўрсаткичлари V вариантда 571,0 см. ёки назоратга нисбатан 166,5% ни ва IV вариантда 514,9 см., назоратга нисбатан 150,0% ни, илдизлар сони бўйича эса V вариантда 95,3 та, назоратга нисбатан 144,8% ни, IV-вариантда 70,6 та, назоратга нисбатан 107,3% ни ташкил қилди.

Хулоса.

Олинган натижаларга кўра Климентин навида V-вариант 180,2% ва IV вариант 135,9%, Понкан навида V-вариант 167,3%, IV вариант 142,5% ҳамда Ранний спеллий навида ҳам V-вариант 166,5% IV вариант 150,0% ни ташкил этиб, назоратга нисбатан илдиз тизими яхши ривожланганлигини кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Агзамходжаев Ж.Б. “Цитрус мевали ўсимликлар етиштириш” Тошкент: “Тасвир” 2021 й. – Б. 16-17.
2. Витковский ВЛ. Плодовые растения мира/ М; Краснодар: Лань, 2003.- С. 591.
3. Гулямов Б.Х, Исламов С.Я, Нормуратов И.Т. “Цитрус экинларини етиштириш технологияси”. Ўқув қўлланма.- Тошкент: 2011 й. 41-45 б.
4. Колесников В.А. Корневая система плодовых и ягодных растений и методы ее изучения/ -М.:Колос,1962. — С. 191-193.

IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA SUV RESURLARIDAN SAMARALI FOYDALANISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

Ochilov Ilhom Saitqulovich¹, Turgunbayev Utkir Begimovich²

¹Toshkent davlat agrar universiteti "Agroiqtisodiyot" kafedrası mudiri, iqtisodiyot fanlari
doktori(DSc),

²Toshkent davlat agrar universiteti "Agroiqtisodiyot" kafedrası mustaqil izlanuvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181457>

Annotatsiya. Maqolada iqlim o'zgarishi sharoitida suv resurslaridan foydalanishning iqtisodiy samaradorligi, yashil iqtisodiyot, iqlim o'zgarishi, "yashil" mezonlar, mavjud suv resurslarini suv iste'molchilari orasida qat'iy taqsimlash, iqlim xavfi, suv resurslariga raqamli texnologiyalarni jalb qilish dolzarbligi, zamonaviy texnologiyalar hamda ularni tadbiq qilish iqtisodiy samaradorligi, avzalliklari, tejamkorlikka erishish uchun raqamli texnologiyalarni tadbiq qilish, xorij tajribasi asosida tashkiliy-amaliy masalalar tahlil qilingan va xulosa va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: yashil iqtisodiyot, iqtisodiy samaradorlik, iqlim o'zgarishi, raqamli texnologiyalar, suv resurslari, suvni boshqarish, aqlli sug'orish, sug'orish xarajatlari, raqamli iqtisodiyot, xorij ilg'or tajribalari.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы экономической эффективности использования водных ресурсов в контексте изменения климата, зеленая экономика, изменение климата, "зеленые" критерии, строгое распределение имеющихся водных ресурсов между водопотребителями, климатические риски, актуальность привлечения цифровых технологий к водным ресурсам, современные технологии и экономическая эффективность использования водных ресурсов. были проанализированы их реализация, преимущества, внедрение цифровых технологий для достижения экономии на основе зарубежного опыта, организационные и практические вопросы и выработаны выводы и рекомендации..

Ключевые слова: зеленая экономика, экономическая эффективность, изменение климата, цифровые технологии, водные ресурсы, управление водными ресурсами, интеллектуальное орошение, затраты на орошение, цифровая экономика, передовой зарубежный опыт.

Annotation. The article discusses the issues of economic efficiency of using water resources in the context of climate change, green economy, climate change, "green" criteria, strict distribution of available water resources among water consumers, climate risks, the relevance of attracting digital technologies to water resources, modern technologies and the economic efficiency of their implementation, advantages, the introduction of digital technologies to achieve savings Based on foreign experience , organizational and practical issues were analyzed and conclusions and recommendations were developed.

Keywords: green economy, economic efficiency, climate change, digital technologies, water resources, water resources management, intelligent irrigation, irrigation costs, digital economy, advanced foreign experience.

Mamlakatimizda tarkibiy o'zgartirishlarni chuqurlashtirish, iqtisodiyotning bazaviy tarmoqlarini modernizatsiyalash va diversifikatsiyalash hamda hududlarni bir maromda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.[1]

Yana shuni alohida takidlab o'tish kerakki, iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammoli masalalar mamlakatda amalga oshirilayotgan islohotlar samaradorligiga, xususan, iqtisodiy o'sish va kambag'allikni qisqartirish, ekologik va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Shundan kelib chiqib, ushbu yo'nalishda mamlakatda iqlim o'zgarishi ta'sirini kamaytirish va unga moslashish, "yashil" iqtisodiyotga o'tish choralari jadallashtirish, "yashil" va inklyuziv iqtisodiy o'sish modelini targ'ib qilishga katta e'tibor qaratilmoqda.

Shu bilan birga, o'tkazilgan tahlil iqlimning o'zgarishi sharoitida samarali, resurs tejamkor va ekologik xavfsiz iqtisodiyotni ta'minlashda o'zaro bog'liq muammolar va ehtiyojlar mavjudligini ko'rsatadi.

Shunday ekan, iqlim o'zgarishi sharoitida suv resurslaridan samarali foydalanishning iqtisodiy samaradorligi ko'p qirrali, kompleks yondashuvni talab qiladi. Iqlim o'zgarishi suv resurslarining mavjudligi va sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, bu esa o'z navbatida iqtisodiyotga ta'sir qiladi. Suv resurslaridan samarali foydalanish nafaqat ekologik zarurat, balki iqtisodiy rivojlanishning asosiy omiliga aylanadi.

Bundan tashqari, iqlim o'zgarishi tufayli yuzaga kelayotgan salbiy holatlarning saboqlari iqtisodiy o'sishni ta'minlashda yanada barqaror manbalar va yondashuvlarni qayta ko'rib chiqish, xususan, mamlakatda "yashil" iqtisodiyot va "yashil" iqtisodiy o'sish bo'yicha strategik maqsadlar va chora-tadbirlar amalga oshirilishini samarali tashkil etish zarur ekanligini ko'rsatmoqda [2].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili:

Iqlim o'zgarishi sharoitida suv resurslaridan oqilona foydalanishning iqtisodiy samaradorligiga oid tadqiqot ishlari so'nggi 20-30 yillar davomida eng ko'p tadqiq etiladigan masalalar qatoriga kirib bormoqda. Buning uchun esa Prezidentimiz tomonidan ushbu soha rivojiga xizmat qiladigan farmon, qaror va shu kabi me'yoriy-xuquqiy hujjatlar amaliyotga tadbiq etilmoqda. Jumladan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 04.10.2019 yildagi "2019 — 2030-yillar davrida O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PQ-4477-son qarorining qabul qilinishi bu yo'nalishda olib borilayotgan iqtisodiy islohotarning amaliy natijasidan biri deyish mumkin.

Mazkur qarorda ta'kidlanganidek, so'nggi yillarda mamlakatimizda iqtisodiyot energiya samaradorligining past darajasi, tabiiy resurslardan nooqilona foydalanish, texnologiyalar yangilanishining sustligi, "yashil iqtisodiyot"ni rivojlantirish uchun innovatsion yechimlarni joriy etish, qishloq xo'jaligi yerlarining samaradorligini, jumladan suvni tejaydigan texnologiyalarni qo'llagan holda, amalga oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Qarorda "yashil" iqtisodiyotga o'tishining asosiy vazifalari etib, texnologik modernizatsiyalash va moliyaviy mexanizmlarni rivojlantirish orqali iqtisodiyotning energiya samaradorligini oshirish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish;

davlat investitsiyalari va xarajatlarining ustuvor yo'nalishlariga ilg'or xalqaro standartlarga asoslangan "yashil" mezonlarni kiritish;

"xalqaro moliyaviy institutlar bilan hamkorlikni faollashtirish orqali "yashil" iqtisodiyotga o'tish yo'nalishlari bo'yicha tajriba-sinov loyihalarini amalga oshirishga ko'maklashish";

iqtisodiyotning bazaviy tarmoqlari energiya samaradorligini oshirish;

energiya resurslari iste'molini diversifikatsiyalash va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni rivojlantirish;

iqlim o'zgarishi oqibatlariga moslashish va ularni yumshatish, tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish va tabiiy ekotizimlarni asrash;

“yashil” iqtisodiyotni qo'llab-quvvatlashning moliyaviy va nomoliyaviy mexanizmlarini ishlab chiqish imkonini berishi uchun chora tadbirlar belgilangan [1].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 2-dekabrda “2030-yilgacha O'zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o'tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida”gi PQ-436-son qarorida esa:

issiqxona gazlarining yalpi ichki mahsulot birligiga nisbatan solishtirma ajratmalarini 2010-yildagi darajadan 35 foizga qisqartirish;

qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ishlab chiqarish quvvatini 15 GVtga oshirish va ularning ulushini elektr energiyasini ishlab chiqarish umumiy hajmining 30 foizidan ko'prog'iga yetkazish;

sanoat sohasida energiya samaradorligini kamida 20 foizga oshirish;

yalpi ichki mahsulot birligiga to'g'ri keladigan energiya sarfi hajmini, shu jumladan, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish hisobiga 30 foizga kamaytirish;

iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida suvdan foydalanish samaradorligini sezilarli darajada oshirish, 1 million gektargacha maydonda suv tejovchi sug'orish texnologiyasini joriy etish;

yiliga 200 million ko'chat ekish va ko'chatlarning umumiy sonini 1 milliarddan oshirish orqali shaharlardagi yashil maydonlarni 30 foizdan ortiqroqqa kengaytirish;

respublika o'rmon fondi zaxiralari ko'rsatkichini 90 million kub metrda ortiqroqqa yetkazish;

hududlarda yangi 600 ta chiqindi to'plash shoxobchalarini tashkil etish kerakligi belgilangan [2].

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 01.04.2023 yildagi PQ-107-son “Suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish bo'yicha kechiktirib bo'lmaydigan chora-tadbirlar to'g'risida”gi qarori ham qabul qilingan.

Qarorga ko'ra O'zbekiston Respublikasida bugungi kunda suvni tejaydigan texnologiyalar qamrab olgan maydon sug'oriladigan maydonlarning qariyb 25 foizini tashkil qilib, buning hisobiga 2022-yilda 3 mlrd kub metr suv iqtisod qilindi hamda 830 ming gektar takroriy ekin maydonlarini sug'orishga yo'naltirilganligi ma'lum.

Shuningdek, prognoz ma'lumotlarga ko'ra, 2023-yil vegetatsiya davrida suv resurslari hajmi ko'p yillik me'yorga nisbatan Sirdaryo havzasida 10 — 15 foizga, Amudaryo havzasida 15 — 20 foizga kam bo'lishi kuzatilgan.

Shu sababdan, 2023-yil yozgi sug'orish mavsumida suv tanqisligi sharoitida qishloq xo'jaligi ekin maydonlari va iqtisodiyot tarmoqlarini suv bilan barqaror ta'minlash hamda mavjud suv resurslaridan samarali foydalanish maqsadida mavjud suv resurslarini suv iste'molchilari orasida qat'iy taqsimlagan holda foydalanish yo'lga qo'yilgan [3].

Suv olish limitlari [3]

Hududlar nomi	Suv olish limiti <i>mln kub metr</i>	shu jumladan oylar bo'yicha					
		aprel	may	iyun	iyul	avgust	sentyabr
Qoraqalpog'iston Respublikasi	3 856,6	460,5	609,6	794,9	837,5	664,3	489,9
Andijon viloyati	1 702,0	197,8	200,3	278,1	476,9	306,1	242,7
Buxoro viloyati	2 077,3	199,4	208,5	374,6	721,8	458,2	114,8
Jizzax viloyati	1 870,3	240,7	299,3	352,6	450,8	319,9	207,0
Qashqadaryo viloyati	2 998,0	465,6	374,8	570,6	848,5	495,7	242,9
Navoiy viloyati	869,0	125,7	143,8	151,4	161,5	150,1	136,5
Namangan viloyati	1 709,7	194,5	273,4	316,5	427,7	349,0	148,6
Samarqand viloyati	2 290,5	213,0	324,9	417,2	542,5	359,0	433,9
Surxondaryo viloyati	2 361,7	276,5	376,0	435,8	494,9	376,8	401,7
Sirdaryo viloyati	1 647,3	150,0	214,4	350,1	468,4	321,3	143,1
Toshkent viloyati	2 395,1	331,0	402,3	440,9	573,6	438,2	209,1
Farg'ona viloyati	2 086,4	262,8	337,5	373,5	419,7	362,5	330,4
Xorazm viloyati	2 588,8	255,6	415,3	535,2	602,8	526,4	253,7
JAMI	28 452,6	3 373,1	4 179,9	5 391,4	7 026,6	5 127,4	3 354,3

Bu, o'z navbatida, suv resurslaridan samarali foydalanishni yo'lga qo'yishimiz zarurligini ko'rsatmoqda.

Respublikamizdagi iqtisodchi olimlari tomonidan ham suv resurslaridan samarali foydalanishga oid ko'plab tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan X.I.Valiyev, Sh.O.Muradov, B.M.Xolbayevlar tomonidan nashr etilgan “Suv resurslaridan mukammal foydalanish”⁵⁶ nomli darslikda suv resurslari, ularning zaxiralari va ulami boshqarish tahlil qilingan. Shuningdek, iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida suv resurslaridan mukammal foydalanish hamda muhofaza qilishning integrallashgan boshqaruvining ahamiyati va dolzarb masalalari yoritilgan. Asosiy suv iste'molchilari, ularning xususiyati hamda suv resurslariga bo'lgan talablari keltirilgan. Suv xo'jaligi majmualarining yaratilishi va suv resurslarini muhofaza qilish masalalariga katta e'tibor qaratilgan.

Rossiyalik iqtisodchi olim, professor Danilov Danilyan Viktor Ivanovichning tadqiqotlaida Global iqlim o'zgarishi sharoitida dunyodagi suv resurslari muammolari biroz o'rganilgan. Masalan “Глобальные климатические изменения и водные проблемы России и мира”⁵⁷ nomli ilmiy maqolasida Global iqlim o'zgarishining gidrosferaga ta'sirining umumiy masalalari ko'rib chiqilgan, shuningdek suv resurslariga bunday ta'sirlarni prognoz qilishning qiyinchiliklari hamda mazkur prognozlarning esa ishonchliligi yetarli emasligi ta'kidlangan. Bundan tashqari, iqlim o'zgarishining suv resurslari uchun oqibatlari yangi muammolarni

⁵⁶ X.I.Valiyev, Sh.O.Muradov, B.M.Xolbayevlar tomonidan nashr etilgan Suv resurslaridan mukammal foydalanish. Toshkent 2008y.

⁵⁷ Данилов-Данильян Виктор Иванович «глобальные климатические изменения и водные проблемы России и Мира».

keltirib chiqarmasligi, balki mavjud muammolarni yanada kuchaytirishini isbotlab bergan. Dunyo miqyosida suv resurslari bilan bog‘liq hozirgi vaziyatni tahlil qilib, iqlim o‘zgarishi bilan kuchayib borayotgan bu kabi dolzarb muammolarni hal qilishni odatda keng qamrovli yondoshuvlar emas, balki suvdan foydalanishni faollashtirish zarurligini ko‘rsatib bergan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot jarayonida mavud holat tahlil qilinib, suv resurslaridan foydalanishda raqamli texnologiyalardan foydalanish muammolari boshqichma-bosqich o‘rganildi. Bunda suv resurslaridan foydalanish sohalari, suv resurslarinig mabjud manbasi, suv resurslaridan foydalanish usullari kuzatishlar, taqqoslash, tavsiflash, kichik eksperimentlar o‘tkazish orqali tahliliy natijalar to‘plandi. Tadqiqot natijasida konkret, aniq, nazariy, amaliy, texnologik tavsiya va loyihalar ishlab chiqildi.

Tahlil va natijalar.

O‘zbekiston Respublikasi Orol dengizi havzasida joylashgan bo‘lib, uning asosiy suv manbai Amudaryo va Sirdaryo daryolari, shuningdek, ichki daryo va soylar hamda yer osti suvlaridan shaklanadi. Ma‘lumotlarga⁵⁸ e‘tibor qaratadigan bo‘lsak, Orol dengizi havzasidagi barcha manbalarning o‘rtacha ko‘p yillik suv oqimi 116 mlrd kub metrni tashkil etadi, bunun 67,4 foizi Amudaryo havzasida va 32,6 foizi Sirdaryo havzasida shakllanadi. Jumladan, yer osti suvlarining umumiy zaxirasi 31,2 mlrd kub metrni tashkil etib, uning 47,2 foizi Amudaryo havzasiga, 52,8 foizi esa Sirdaryo havzasiga to‘g‘ri keladi.

“Amudaryo” va “Sirdaryo” havzalari suv resurslaridan kompleks foydalanish va ularni muhofaza qilish sxemalariga muvofiq O‘zbekiston Respublikasi uchun o‘rtacha ko‘p yillik suv olish limiti 64 mlrd kub metrni tashkil etadi. Shu bilan birgalikda, 1980-yillarda respublikaning yillik suv iste‘moli ko‘p yillik limit doirasida bo‘lib, so‘nggi yillarda global iqlim o‘zgarishi, shuningdek, transchegaraviy suvdan foydalanish muammolari tufayli foydalanilgan o‘rtacha yillik suv miqdori 51 — 53 mlrd kub metrni, jumladan, 97,2 foizi daryo va soylardan, 1,9 foizi kollektor tarmoqlaridan, 0,9 foizi esa yer ostidan foydalanib, ajratilgan suv olish limitiga nisbatan 20 foizga qisqargan.

Respublikada sug‘oriladigan yer maydoni 4,3 mln hektarni tashkil etib, jami suv resurslarining o‘rtacha 90-91 foizi qishloq xo‘jaligida, 4,5 foizi, kommunal-maishiy xo‘jalik sohasida, 1,4 foizi sanoatda, 1,2 foizi baliqchilikda, 0,5 foizi issiqlik energetikasida, 1 foizi esa iqtisodiyotning boshqa tarmoqlarida foydalanilgan.

Respublika hududi o‘ziga xos tuproq va iqlim sharoitiga ega bo‘lib, tabiiy drenajning yetishmasligi, yer osti suvlari minerallashuvi darajasining yuqoriligi natijasida bir qator hududlar “birlamchi sho‘rlangan”. Shu bilan birga, suv resurslaridan oqilona foydalanmaslik va boshqa antropogen omillarning salbiy ta‘siri natijasida ayrim hududlarda yerlarning “ikkilamchi sho‘rlanishi” kuzatilib, 45,7 foiz sug‘oriladigan yer maydoni turli darajada sho‘rlangan.

Iqtisodiyot tarmoqlari, jumladan, qishloq xo‘jaligini suv bilan ishonchli ta‘minlash, shuningdek, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash maqsadida respublikada o‘ziga xos suv xo‘jaligi tizimi barpo qilingan.

Suv xo‘jaligi tizimida 28,4 ming km irrigatsiya tizimi va ulardagi 54 432 ta har xil gidrotexnika inshootidan, shuningdek, umumiy hajmi 19,4 mlrd kub metr bo‘lgan 70 ta suv ombori va sel omboridan foydalanib kelinmoqda.

Suv resurslarining nomutanosib taqsimlanishi va sug‘oriladigan yerlarning murakkab relyefga ega ekanligi natijasida sug‘oriladigan yerlarning 60 foiziga yaqin qismiga 1 687 ta nasos

⁵⁸ O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 10.07.2020 yildagi PF-6024-son “O‘zbekiston Respublikasi Suv xo‘jaligini rivojlantirishning 2020 – 2030 - yillarga mo‘ljallangan Konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi farmoni.

stansiya yordamida suv yetkazib berilib, ularning yillik elektr energiyasi iste'moli 8 mlrd kVt.s ni tashkil etadi.

Bundan tashqari, suv iste'molchilari uyushmalari, fermer xo'jaliklari va klasterlar tomonidan jami 155,2 ming km sug'orish tarmog'i va 10 280 tadan ziyod nasos agregatlari ishlatilmoqda. Sug'orish ehtiyojlari uchun jami 12,4 mingta, jumladan suv xo'jaligi tizimida 4 153 ta sug'orish quduqlaridan foydalanilmoqda.

Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash uchun umumiy uzunligi 142,9 ming km, shundan 106,2 ming km ochiq va 36,7 ming km yopiq gorizontal kollektor-drenaj tarmog'i, shuningdek 172 ta meliorativ nasos stansiyasi, 3 897 ta vertikal drenaj quduqlar ishlatilmoqda.

Shuningdek, O'zbekiston Qishloq va suv ho'jaligi Agrar-iqtisodiy, ilmiy-ommabop jurnali 2025 yil 2 – sonida keltirilgna statistik ma'lumotlarga ko'ra, 2024 yilda 31 ta gidrotexnika inshooti, 555 km kanallar, 43 ta sug'orish qudug'i, 6 mln metr kub suv yig'ish hajmiga ega suv omborlari qurilgan va rekonstruksiya qilingan.

Xususan, 850 ming gektarda suvni tejovchi texnologiyalar joriy qilingan. Shundan, 85 ming gektar tomchilatib, 37 ming gektar yomg'irlatib, 31 ming gektar diskret, 174 ming gektar egiluvchan quvur va egatga plyonka to'shab sug'orish, 1620 ta suv resurslarini onlayn kuzatish imkonini beruvchi "aqlli suv", 24 ta yirik suv ho'jaligi inshooti boshqaruvini avtomatlashtirish, 2943 ta "diver" qurilmasi joriy qilingan. Buning natijasida Sho'rlangan yerlar 510 ming gektarga kamaygan, limitga nisbatan 350 mln kVt/soat elektr energiyasi, 8 mlyard metr kub suv iqtisod qilingan [4].

Yana shuni ta'kidlab o'tih kerakki, 2025 yil Senatning beshinchi yalpi majlisida "O'zbekiston Respublikasining Suv kodeksini tasdiqlash to'g'risida"gi qonun muhokama qilindi. Qonun quyi palata tomonidan 31-yanvar kuni qabul qilingan.

Bunda, suv, suv obyektlari, suv xo'jaligi obyektlari va suv fondi yerlaridan foydalanish hamda ularni muhofaza qilish sohasidagi munosabatlarni tartibga solingan.

Suv kodeksi bilan:

suvga doir munosabatlarni tartibga solish sohasida mas'ul organlarning hamda mahalliy davlat hokimiyati organlarining vakolatlariga, vazifa va funksiyalariga aniqlik kiritilmoqda;

suvni yetkazib berish xizmati uchun to'lovlar suv yetkazib berish xarajatlarini qoplashi hamda suv yetkazib beruvchining rentabelligini ta'minlashi zarurligi belgilanmoqda;

suv xo'jaligida davlat-xususiy sheriklik mexanizmlarini joriy qilish shartlari belgilab berilmoqda;

suvdan foydalanish uchun ruxsatnoma berish shartlari soddalashtirilmoqda;

sun'iy suv havzalaridan suv olishda (bir sutkada 5 kub metrdan ko'p bo'lmagan) ruxsatnoma olish zarurati chiqarib tashlanmoqda;

ekstremal suv tanqisligi va qurg'oqchilik tushunchalari hamda sug'orish suvini iste'molchilar orasida taqsimlashning yangi mexanizmlari belgilanmoqda;

davlat suv kadastrini muvofiqlashtiruvchi vakolatli organ etib Suv xo'jaligi vazirligi belgilanmoqda.

Suv resurslari boshqaruvini takomillashtirish yo'nalishida:

suv resurslarini boshqarish, ulardan foydalanish va muhofaza qilishga doir kompleks hamda muvofiqlashtirilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqish, amalga oshirishga ko'maklashish uchun O'zbekiston Respublikasi Bosh vaziri raisligida maslahat-kengash organi sifatida Respublika suv kengashi, shuningdek, viloyatlar va tuman hokimlari raisligida tegishlicha havza suv kengashlari hamda tuman suv kengashlari tashkil etilmoqda;

suv fondi yerlari, shu jumladan tabiiy suv manbalari hududlari ya'ni, daryolar, soylar, jilg'alar, ko'llar, botqoqliklar va buloqlar Suv xo'jaligi vazirligi va uning hududiy tizim tashkilotlarining balansiga o'tkazilishi belgilanmoqda;

suv olish tartibini buzganlik uchun javobgarlik masalalari ariq va qat'iy belgilanmoqda (o'zboshimchalik bilan qurilgan suv olish inshootlarini ularning dastlabki holatiga keltirish qonun buzuvchi hisobidan amalga oshirilishi nazarda tutilmoqda);

Shuningdek, iqtisodiyot sohalarida suvdan foydalanish ustuvorligi quyidagi ketma-ketlik asosida amal qilishi belgilanmoqda:

ichimlik va xo'jalik-maishiy ehtiyojlari, shuningdek aholining davolanish ehtiyojlari;

sanitariya va ekologik maqsadlar;

sanoat, energetika va xizmatlar sohasi;

qishloq xo'jaligi, baliqchilik, chorvachilik, parrandachilik, shaxsiy tomorqa yer uchastkalari, bunda suvni tejaydigan sug'orish texnologiyalari joriy etilgan maydonlarni suv bilan ta'minlash;

suvdan foydalanishda gidroenergetikaning suv resurslariga bo'lgan ehtiyojlarini ta'minlash ustuvorlik bo'yicha qishloq xo'jaligi ehtiyojlarini suv resurslari bilan ta'minlashga tenglashtirilmoqda;

suvga doir munosabatlarda xalqaro hamkorlikning asosiy yo'nalishlari belgilab berilmoqda [5].

Shunday ekan, Suv xo'jaligini raqamlashtirish bilan bog'liq bo'lgan masalalarda Xorij tajribasi muhim ahamiyat kasb etadi.

Suv xo'jaligini raqamlashtirish butun dunyoda tobora dolzarb vazifaga aylanib bormoqda. Ko'pgina mamlakatlar suv resurslarini samarali boshqarish uchun innovatsion texnologiyalarni faol ravishda joriy qilmoqdalar⁵⁹. Ushbu sohadagi etakchilar orasida quyidagilar mavjud:

1. Rivojlangan mamlakatlar: AQSh - raqamli texnologiyalar bo'yicha dunyodagi yetakchilardan biri. AQShda real vaqt rejimida suv sifatini monitoring qilish tizimlari faol rivojlanmoqda, suv havzalarini tekshirish uchun dronlardan foydalanilmoqda, shuningdek, suv ta'minotini boshqarishning aqlli tizimlari joriy etilmoqda.

Isroil - sug'orish va suvni boshqarish bo'yicha innovatsion yechimlari bilan mashhur. Isroil kompaniyalari tomchilatib sug'orish tizimlaridan tortib aqlli suv boshqaruvi platformalarigacha bo'lgan keng ko'lamli texnologiyalarni taklif etadi.

Gollandiya - o'zining past hududlari va yuqori suv sathi bilan mashhur bo'lgan bu mamlakat suvni boshqarish uchun raqamli texnologiyalarni faol ravishda joriy qilmoqda. Niderlandiya suv toshqinlarini bashorat qilish va suv tizimlarini boshqarishning ilg'or modellarini ishlab chiqadi va qo'llaydi.

2. Rivojlanayotgan mamlakatlar: Singapur - suv resurslari cheklanganligiga qaramay, Singapur suvni boshqarish bo'yicha dunyodagi yetakchilardan biridir. Mamlakat suv sifatini kuzatish, suv ta'minotini optimallashtirish va oqava suvlarni tozalash samaradorligini oshirish uchun raqamli texnologiyalardan faol foydalanmoqda.

Xitoy - Xitoy suv xo'jaligida raqamli texnologiyalarni rivojlantirishga faol sarmoya kiritmoqda. Mamlakat suv resurslarini boshqarishni raqamlashtirish bo'yicha keng ko'lamli loyihalarni ishlab chiqadi va amalga oshiradi, ayniqsa qishloq xo'jaligida.

⁵⁹ <https://g.co/gemini/share/631167d26de5>

Hindiston - Hindiston suv tanqisligi bilan bog'liq jiddiy muammolarga duch kelmoqda. Ushbu muammoni hal qilish uchun mamlakat qishloq xo'jaligiga, shuningdek, suv sifatini monitoring qilish va suv ta'minotini boshqarish tizimlariga raqamli texnologiyalarni faol joriy etmoqda.

Mamlakatimizda ham, suv resurslaridan samarali foydalanishni yo'lga qo'ygan yetakchi ilg'or davlatlar tajribalaridan quyidagilarini:

ma'lumotlar mavjudligi ochiq va arzon suv resurslari ma'lumotlar bazalarini yaratish;

ma'lumotlarni ruxsatsiz kirish va kiberhujumlardan himoya qilish;

suvni boshqarish uchun yagona raqamli platformani yaratish;

raqamli texnologiyalar va suv xo'jaligi sohasida bilimga ega mutaxassislarni tayyorlashni yo'lga qo'yishimiz lozim.

Bugungi kunga kelib, yana shuni alohida ta'kidlash kerakki, yaqinda e'lon qilingan "iqlim xavfi – 2025 indeksi"dan iqlim halokatlari qaysi davlatlar uchun qancha miqdorda zarar yetkazgani haqida raqamlar joy olgan [6].

Unda, jazirama issiq, kuchli yomg'irlar, o'rmon yong'inlari, halokatli suv toshqinlari va vayronkor bo'ronlar yil sayin ortayotganligi hamda ekstremal ob-havo hodisalari ta'siri 3 xavf – gidrologik, meteorologik va klimatologik yo'nalishda ekanligi tahlil qilingan. U EM-DAT xalqaro ofatlar bazasi, Jahon banki va Xalqaro valuta jamg'armasi (IMF) ma'lumotlariga asoslangan. Indeks mutlaq va nisbiy ta'sirlarni hisobga oladi. Tahlillarda 1993-2022 yillar oralig'idagi raqamlar aks etgan.

Hisobotga ko'ra, 1993 yildan 2022 yilgacha dunyo bo'ylab 9,400 ekstremal iqlim sharoiti 765 ming odamning umriga zomin bo'lgan. Iqtisodiyotga esa to'g'ridan to'g'ri 4,2 trillion AQSh dollari zarar yetkazgan. Bunday iqlim halokatlari tez-tez va yomonroq holda takrorlanyapti.

1993–2022 yillar oralig'ida ekstremal ob-havo sharoitlari Dominika, Xitoy va Hondurasga eng ko'p zarar yetkazgan bo'lsa, bundan 2022 yilning o'zida eng ko'p Pokiston, Beliz va Italiya jabr ko'rgan.

Qisqa va uzoq muddatli eng katta ta'sirlarga suv toshqinlari, bo'ronlar, issiqlik to'lqinlari va qurg'oqchilik sabab bo'lgan. 1993–2022 yillarda halok bo'lish holatlarining asosiy sababchilari bo'ronlar – 35 foiz, issiqlik to'lqinlari – 30 foiz va suv toshqinlari – 27 foiz bo'lgan. Odamlarga eng ko'p suv toshqinlari zarar yetkazgan bo'lsa (32 foiz yoki 1,33 trillion AQSh dollari), bo'ronlar iqtisodiyotga eng katta zarar yetkazgan (56 foiz yoki 2,33 trillion AQSh dollari).

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, ilgari kam uchraydigan tahdidlar endi ayrim joylarda tabiiy holatga aylanib boryapti.

1993–2022 yillar bo'yicha uzoq muddatli indeksga ko'ra, eng ko'p zarar ko'rgan davlatlarni ikki guruhga ajratish mumkin:

– kam uchraydigan ekstremal hodisalardan eng ko'p zarar ko'rgan davlatlar – Dominika, Honduras, Myanma, Vanuatu.

– ekstremal hodisalarning doimiy takrorlanishidan zarar ko'rgan davlatlar – Xitoy, Hindiston, Filippin.

1993 yildan beri Osiyo suv toshqinlari va issiqlik to'lqinlari kabi ekstremal ob-havo hodisalari tufayli kamida 2 trillion AQSh dollari miqdorida zarar ko'rgan.

Osiyo mamlakatlari orasida Xitoy iqlim o'zgarishlaridan eng ko'p aziyat chekkan davlatlar qatoriga kiradi. U oxirgi 30 yilda 42 ming o'lim, 706 milliard dollar iqtisodiy yo'qotishlarni boshidan kechirdi.

Boy davlatlar ham xavf ostida

Hisobotga ko'ra, 2022 yilda eng ko'p zarar ko'rgan 10 davlatning yettitasi yuqori daromadli davlatlar. Bu shuni anglatadiki, yuqori daromadli davlatlarning muammoga qarshi kurashish imkoniyatlari kam daromadli davlatlarnikidan sezilarli darajada yuqori bo'lsa ham, ular o'z iqlim xavfi boshqaruvini yanada kuchaytirishi lozim.

Xulosa va takliflar:

Iqlim o'zgarishining suv resurslari va iqtisodiyotga ta'siri ekstremal ob-havo hodisalarining chastotasi va intensivligining oshishiga;

Qurg'oqchilik hosildorlikning pasayishiga, sug'orish xarajatlarining oshishiga va qishloq ho'jaligi daromadlarining yo'qolishiga olib keladi.

Toshqinlar infratuzilmaga zarar etkazadi, mol-mulkni yo'qotishiga va odamlarning qurbon bo'lishiga olib keladi va tiklash uchun katta xarajatlarni talab qiladi.

Yog'ingarchilikning oldindan aytib bo'lmaydiganligi qishloq ho'jaligi, sanoat va maishiy sohalarda suvdan foydalanishni rejalashtirishni qiyinlashtiradi.

Chuchuk suv mavjudligining pasayishi suv ta'minoti va suvni tozalash xarajatlarining oshishiga olib keladi.

Muzliklarning kamayishi muzliklarning oziqlanishiga bog'liq bo'lgan daryolar oqimining pasayishiga olib keladi, bu esa qishloq ho'jaligi, energetika va suv ta'minotiga salbiy ta'sir qiladi.

Bundan tashqari, muzliklar suvning asosiy manbai bo'lgan hududlarda suv etishmasligiga olib kelishi mumkin.

Suv resurslaridan samarali foydalanishning iqtisodiy samaradorligi erishish uchun:

Suv ta'minoti va kanalizatsiya xarajatlarini kamaytirish;

Suvni tejash va suvni qayta ishlatish texnologiyalarini joriy etish suvni qazib olish, tashish va tozalash xarajatlarini kamaytirish.

Suv ta'minoti va sug'orish tizimlarida suv yo'qotilishini kamaytirish;

Qishloq ho'jaligi mahsuldorligini oshirish;

Samarali sug'orish va qurg'oqchilikka chidamli ekinlardan foydalanish;

Aniq dehqonchilik texnologiyasini joriy etish, suvdan foydalanishni optimallashtirish;

"Yashil" iqtisodiyotni rivojlantirish;

Suvni tejash texnologiyalari va qayta tiklanadigan energiya manbalariga investitsiyalar yangi ish o'rinlarini yaratishga va iqtisodiyotning "yashil" tarmoqlarini rivojlantirishga yordam berish;

Suv resurslarini boshqarishni takomillashtirish;

Hovuz darajasida suvni integratsiyalashgan boshqarishni joriy etish;

Suv sohasida iqlim o'zgarishiga moslashish rejalarini ishlab chiqish va amalga oshirish;

Suvni tejash texnologiyalarini joriy etishni rag'batlantirish;

Suvni tejash texnologiyalarini joriy etayotgan korxonalar va uy ho'jaliklariga soliq imtiyozlari va subsidiyalar berish.

Iqlim o'zgarishi sharoitida suv resurslaridan samarali foydalanish boshqaruvni takomillashtirish, texnologiyalarni joriy etish, infratuzilmani rivojlantirish va aholining xabardorligini oshirishni o'z ichiga olgan kompleks yondashuvlar nafaqat ekstremal ob-havo hodisalaridan kelib chiqadigan xavf va zararni kamaytiradi, balki iqtisodiy rivojlanish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 04.10.2019 yildagi “2019 — 2030-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-4477-son qarori;
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 2-dekabrda “2030-yilgacha O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-436-son qarori;
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 01.04.2023 yildagi PQ-107-son “Suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish bo‘yicha kechiktirib bo‘lmaydigan chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori
4. O‘zbekiston Qishloq va suv ho‘jaligi Agrar-iqtisodiy, ilmiy-ommabop jurnali 2025 yil 2 – soni
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 1-martdagi “Qishloq xo‘jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-144-son qarori;
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish bo‘yicha kechiktirib bo‘lmaydigan chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi 01.04.2023 yildagi PQ-107-son qarori;
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 10.07.2020 yildagi PF-6024-son “O‘zbekiston Respublikasi Suv xo‘jaligini rivojlantirishning 2020 – 2030 - yillarga mo‘ljallangan Konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi farmoni;
8. Valiyev X. I. va boshqalar. Suv resurslaridan mukammal foydalanish. Toshkent 2008y.
9. Данилов-Данильян Виктор Иванович «глобальные климатические изменения и водные проблемы России и Мира».
10. Питер Р., Алан У. Холл, Эффективное руководство водой – Сборник вспомогательных материалов №7, ГВП 2002 г.
11. Очиллов И.С. Трансформация ва рақамли иқтисодиёт шароитида агрокластерлар самарадорлиги таҳлилини такомиллаштириш. Монография. “O‘zkitob savdo nashriyot matbaa ijodiy uyi” nashriyoti. Toshkent: 2022. –Б 172.
12. Ochilov I.S. Agroklausterlar faoliyati hisobi va samaradorligi tahlili metodologiyasini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. - TDIU. Toshkent, 07.10.2024 y. -76 b.
13. Ochilov I.S. Issues of improving financing of agricultural clusters. BIO Web of Conferences 82, 02035 (2024). MSNBAS 2023. eISSN: 2117-4458.Scopus, – 03 January 2024. - pp. 1-7.
14. Ochilov I.S. Issues of financing of agricultural complexes and their economic analysis. E3S Web of Conferences, Volume 497, 03047 (2024). ICECAE 2024. Scopus, 07 March 2024. - pp. 1-11.
15. Ochilov I.S. Improvement of financial analysis of cluster activities. BIO Web of Conferences 140, 06007 (2024). 15 November 2024. Scopus. pp.1-8ю
16. Ochilov I.S. Agroklausterlar faoliyati hisobi va samaradorligi tahlili. Monografiya. “ZEBO PRINT” nashriyoti. ISBN 978-9910-9397-3-0. Toshkent, 2024. - 263 b.

AGROKLASTERLAR BOSHQARUVIDA YASHIL IQTISODIYOT TAMOIYILLARINI JORIY ETISH MASALALARI

Ochilov Ilhom Sayitqulovich¹, Xaydarov Sardor Komil o'g'li²

¹Toshkent davlat agrar universiteti, “Agroiqtisodiyot” kafedrasini mudiri, i.f.d. (DSc),

²Toshkent davlat agrar universiteti, mustaqil izlanuvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15181476>

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot ishida agroklasterlar boshqaruvida yashil iqtisodiyot tamoyillarini joriy etishga doir nazariy va amaliy jihatlarini tahlil qilingan bo'lib, mavjud muammolar, imkoniyatlar va ularni bartaraf etish yo'llari ko'rib chiqilgan. Tadqiqot doirasida xorijiy tajribalar o'rganilib, ularni mahalliy sharoitga moslashtirish imkoniyatlari baholangan. Shuningdek, moliyaviy va huquqiy mexanizmlar, innovatsion yondashuvlar hamda kadrlar salohiyatini oshirish masalalari muhokama qilingan. Mazkur tadqiqot ishi kunida esa sohani rivojlantirishga qaratilgan taklif va tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: Barqaror rivojlanish, yashil moliya, qonunchilik islohotlari, ekologik standartlar, investorlarni jalb qilish, innovatsion texnologiyalar, moliyaviy mexanizmlar, raqamli transformatsiya, kadrlar salohiyati, jamoatchilik ishtiroki.

Аннотация. В данном исследовании проанализированы теоретические и практические аспекты внедрения принципов зелёной экономики в управление агрокластерами, рассмотрены существующие проблемы, возможности и пути их устранения. В рамках исследования изучен зарубежный опыт и оценены возможности его адаптации к местным условиям. Также обсуждены финансовые и правовые механизмы, инновационные подходы и вопросы повышения кадрового потенциала. В завершение исследования представлены предложения и рекомендации, направленные на развитие отрасли.

Ключевые слова: устойчивое развитие, зелёное финансирование, законодательные реформы, экологические стандарты, привлечение инвесторов, инновационные технологии, финансовые механизмы, цифровая трансформация, кадровый потенциал, общественное участие.

Annotation. This study analyzes the theoretical and practical aspects of implementing green economy principles in the management of agro-clusters, examining existing problems, opportunities, and ways to address them. The research explores international experiences and assesses the possibilities of adapting them to local conditions. Additionally, financial and legal mechanisms, innovative approaches, and human capital development issues are discussed. The study concludes with proposals and recommendations aimed at advancing the sector.

Keywords: sustainable development, green finance, legislative reforms, environmental standards, investor attraction, innovative technologies, financial mechanisms, digital transformation, human capital, public participation.

Qishloq xo'jaligidagi samaradorlikni oshirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash masalalari hozirgi kunda dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Shu nuqtayi nazardan olib qaraydigan bo'lsak, agroklaster va yashil iqtisodiyot tushunchalarini o'zaro integratsiya qilish muhim ahamiyatga ega.

Agroklaster – bu geografik jihatdan bir hudud (yoki mintaq)da joylashgan hamda bir yoki bir necha yuridik va jismoniy shaxslar guruhi tomonidan bozor tamoyillari asosida o‘zaro birlashib zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish, qayta ishlash, saqlash, tayyor mahsulot ishlab chiqarish va realizatsiya qilish bo‘yicha qo‘shilgan qiymat zanjiri yaratishni ilmiy va innovatsion usullar asosida amalga oshiriladigan faoliyat shakliga aytiladi [3; 4; 5; 6].

Yashil iqtisodiyot deganda, inson hayoti va sog‘lig‘i uchun zarur bo‘lgan resurslarni, atrof-muhit va ekologiyani bir butun holda saqlab qolib ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish sohalari bilan bog‘liq iqtisodiyotni yanada rivojlantirishni amalga oshirishga asoslangan iqtisodiy faoliyatning yangi yo‘nalishi tushuniladi [11].

Bundan ko‘rinib turibdiki, agroklaster va yashil iqtisodiyot tushunchalari bir-biriga uyg‘un bo‘lib, ularning integratsiyasi qishloq xo‘jaligini barqaror rivojlantirishda muhim rol o‘ynaydi. Agroklasterlar qo‘shilgan qiymat zanjiri yaratish orqali qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini samarali yetishtirish, qayta ishlash va sotish imkonini bersa, yashil iqtisodiyot tamoyillari bu jarayonda resurslarni tejash, atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik barqarorlikni ta‘minlashga yo‘naltirilgan. Shunday ekan, agroklasterlar faoliyatiga yashil iqtisodiyotni joriy etish zamonaviy texnologiyalardan oqilona foydalangan holda ekologik toza va raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish imkoniyatini oshiradi. Bu esa, o‘z navbatida, tashqi bozorda talab yuqori bo‘lgan organik mahsulotlar yetishtirish, iqtisodiy o‘sishni ta‘minlash va tabiiy resurslarni samarali boshqarishga hissa qo‘shadi.

Agroklasterlar uchun yashil iqtisodiyot tamoyillari muhim ahamiyatga ega. Ular agroklasterlarning tabiiy resurslardan samarali foydalanishiga, chiqindilarni kamaytirishga va ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishiga yordam beradi. Shu bilan birga, yashil iqtisodiyot tamoyillarini joriy qilish agroklasterlarning raqobatbardoshligini oshiradi va bozorda talab yuqori bo‘lgan organik mahsulotlar yetishtirish imkoniyatini yaratadi.

Yashil iqtisodiyotning agroklasterlardagi ahamiyati shu bilan cheklanmaydi. U energiya tejamkor texnologiyalardan foydalanish, ishlab chiqarish xarajatlarini pasaytirish va qishloq joylarida yangi ish o‘rinlarini yaratish imkoniyatini beradi. Shuningdek, ekologik standartlarga javob beradigan agroklasterlar xorijiy bozorlarda ham yuqori imidjga ega bo‘ladi.

Shuning uchun agroklasterlar faoliyatida yashil iqtisodiyot tamoyillarini joriy etish nafaqat ekologik, balki iqtisodiy samaradorlikni oshirish uchun ham muhim hisoblanadi. Bu o‘z navbatida, yashil iqtisodiyot konsepsiyasi iqtisodiy faoliyatini ekologik barqarorlik tamoyillari asosida tashkil etishni nazarda tutadi. Uning asosiy maqsadi shuki, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, atrof-muhitga zarar yetkazishni kamaytirish va barqaror rivojlanishni ta‘minlashdan iboratdir. Shu ma’noda, agroklasterlar uchun yashil iqtisodiyot tamoyillarining ahamiyati quyidagicha(1-jadval) asoslanadi:

1-jadval

Agroklasterlar uchun yashil iqtisodiyot tamoyillarining ahamiyati⁶⁰

Yashil iqtisodiyot tamoyillari	Mazmuni	Agroklasterlar uchun foydasi
Resurslardan tejamkor foydalanish	Yer, suv va energiya sarfini optimallashtirish, qayta tiklanuvchi manbalardan foydalanish	Ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, ekologik barqarorlikni ta‘minlash

⁶⁰ Mualliflar tadqiqotlari asosida shakllantirilgan.

Chiqindilarni kamaytirish va qayta ishlash	Qishloq xo‘jaligi chiqindilarini qayta ishlash va qayta foydalanish	Ekologik zararni kamaytirish, yanada samarali resurs boshqaruvi
Yangi texnologiyalarni joriy etish	Aqlli fermerchilik, avtomatlashtirilgan sug‘orish, dron va sensor texnologiyalaridan foydalanish	Mahsulot hajmini va sifati oshirish, samaradorlikni kuchaytirish
Ekologik xavfsizlik va tabiiy resurslarni muhofaza qilish	Zararli kimyoviy moddalarni kamaytirish, tuproq va suvni muhofaza qilish	Atrof-muhitni asrash, organik va yuqori sifatli mahsulot yetishtirish
Barqaror rivojlanish va ijtimoiy mas’uliyat	Qishloq joylarida ish o‘rinlari yaratish, jamoatchilik bilan hamkorlik qilish	Iqtisodiy o‘sishni rag‘batlantirish, mahalliy aholining farovonligini oshirish

Yuqoridagi 1-jadval ma’lumotlarini tahlil qilib shunday xulosa qilish mumkinki, demak, yashil iqtisodiyot tamoyillarini agroklastarlarda joriy etish iqtisodiyotning barqaror rivojlanishiga qator ijobiy natijalarni olib keladi ekan. Avvalo, resurslardan tejamkorlik bilan foydalanish ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va tabiiy resurslarni asrab-avaylash imkonini berib iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Bundan tashqari, chiqindilarni qayta ishlash va kamaytirish ekologiyaga salbiy ta’sirni pasaytiradi va shu bilan birga chiqindilarni qayta ishlab, qo‘shimcha qiymat yaratish imkonini ham beradi. Yangi texnologiyalarni joriy etish esa, agrar sektordagi ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi, bu o‘z navbatida bozor raqobatbardoshligini kuchaytiradi.

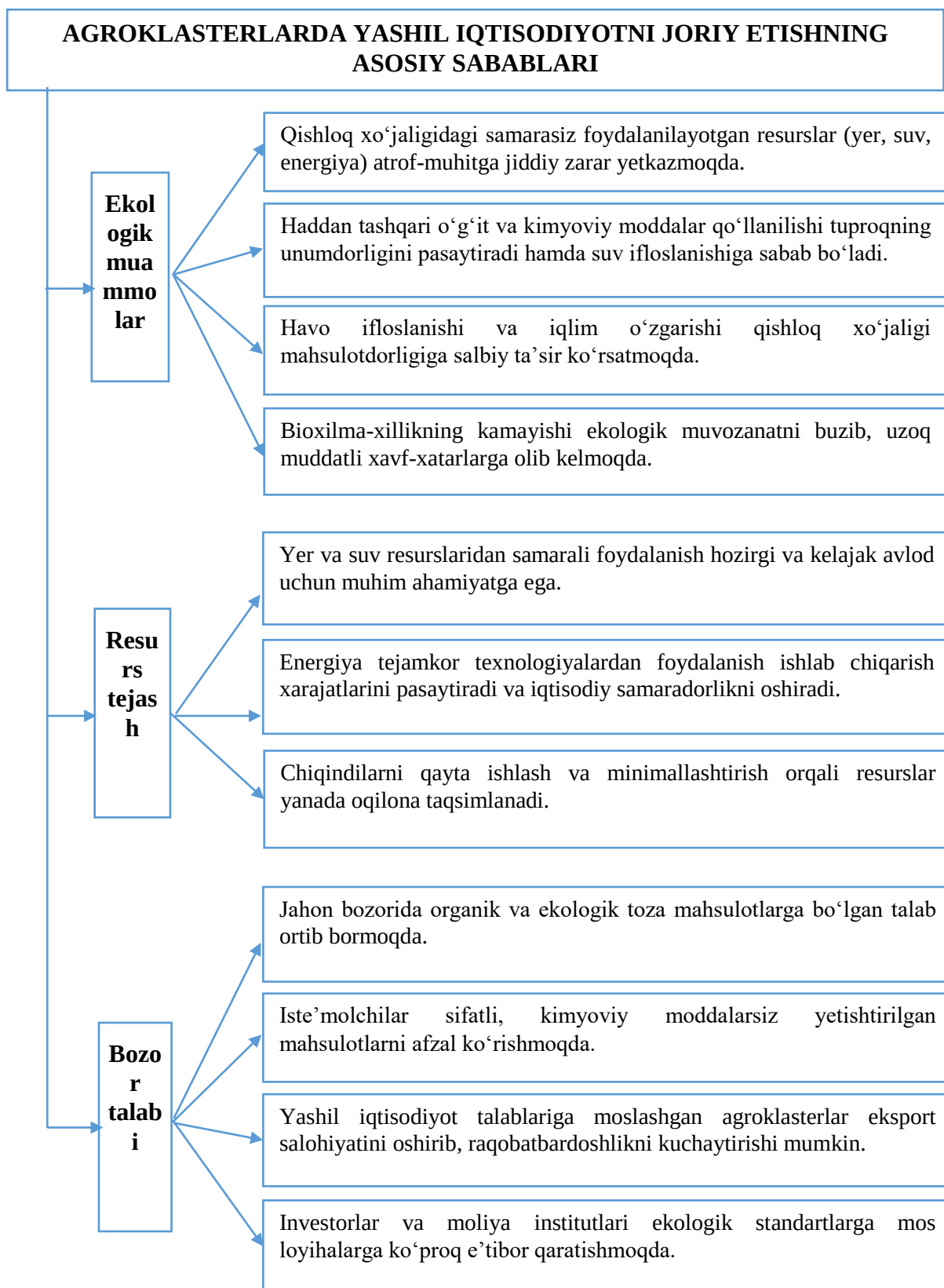
Ekologik xavfsizlikni ta’minlash orqali agroklastarlar atrof-muhitni muhofaza qiladi va organik mahsulotlar ishlab chiqarish imkonini oshiradi, bu esa ichki va tashqi bozorda yuqori talabni ta’minlaydi. Shuningdek, barqaror rivojlanish va ijtimoiy mas’uliyat tamoyili qishloq joylarida yangi ish o‘rinlarini yaratishga va aholi daromadlarini oshirishga xizmat qiladi.

Demak, bu kabi yondashuvlar iqtisodiyotning uzoq muddatli barqaror o‘sishini ta’minlab, qishloq xo‘jaligini rivojlantirish bilan birga umumiy iqtisodiy taraqqiyotga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Shunday ekan, yashil iqtisodiyotga asoslangan agroklastarlar tabiiy resurslarni muhofaza qilgan holda yuqori daromad keltiradigan, ekologik toza va raqobatbardosh qishloq xo‘jaligini shakllantirishga yo‘naltirilgan strategik model hisoblanadi.

Yashil iqtisodiyot tamoyillarini agroklastarlarda joriy etish tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni ta’minlab, atrof-muhit muhofazasini yaxshilaydi va bozorda raqobatbardoshlikni oshiradi. Bu nafaqat ekologik muammolarni bartaraf etish, balki iqtisodiy barqarorlikni ta’minlashda ham muhim rol o‘ynaydi. Shunday ekan, agroklastarlarda ekologik va iqtisodiy barqarorlikni ta’minlash sabablarini quyidagi 1-rasmdagidek ifodalashga harakat qilamiz.

Ushbu 1-rasmdan ko‘rinib turibdiki, agroklastarlarda yashil iqtisodiyotni joriy etishning asosiy sabablari tabiiy resurslardan tejamkor foydalanish, ekologik muammolarning oldini olish va bozor talabiga moslashish hisoblanadi. Bu tamoyillar agrosanoat sohasida barqaror rivojlanishni ta’minlab, mahsulot sifatini oshiradi, raqobatbardoshlikni kuchaytiradi va eksport

salohiyatini yuksaltirishga xizmat qiladi. Shuningdek, ekologik standartlarga muvofiq ish yuritish agroklasterning uzoq muddatli iqtisodiy samaradorligini oshirishga imkon beradi.



1-rasm. Agroklasterning ekologik va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash sabablari⁶¹

⁶¹Mualliflar tadqiqotlari asosida ishlab chiqilgan.

Yana shuni alohida ta’kidlab o’tish kerakki, agroklastarlarda yashil iqtisodiyotni joriy etishni tezlashtirish, ekologik barqarorlik va iqtisodiy samaradorlikka erishishga xizmat qiladi. Shuningdek, agroklastarlarda yashil iqtisodiyotni joriy etish mexanizmlari ustuvor ekologik tamoyillar va innovatsion texnologiyalar orqali amalga oshiriladi. Bu mexanizmlar esa, quyidagi asosiy yo‘nalishlarni (2-jadval) o‘z ichiga oladi.

2-jadval

Agroklastarlarda yashil iqtisodiyotni joriy etish mexanizmlari⁶²

Mexanizmlar	Ta’rifi va ahamiyati	Qo‘llanish sohalari
Yashil texnologiyalar	Ekologik toza va samarali qishloq xo‘jaligi usullarini joriy etish	Tomchilatib sug‘orish, qayta tiklanuvchi energiya, biologik o‘g‘itlar
Raqamli innovatsiyalar	Aqlli tizimlar yordamida samaradorlikni oshirish va xato ehtimolini kamaytirish	Dronlar, sun‘iy intellekt, blokcheyn, sputnik monitoringi
Davlat qo‘llab-quvvatlashi	Ekologik toza texnologiyalarni rag‘batlantirish va moliyaviy ko‘mak berish	Subsidiyalar, imtiyozli kreditlar, soliq yengilliklari

Yuqoridagi 2-jadvalda ko‘rsatilgan mexanizmlar agroklastarlarda yashil iqtisodiyotni joriy etishda o‘zaro bog‘liq va muhim vositalar sifatida namoyon bo‘ladi. Yashil texnologiyalar qishloq xo‘jaligida ekologik barqarorlikni ta’minlashga xizmat qilib, suv va energiya resurslarini tejash, tuproq unumdorligini saqlash va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan samarali foydalanishni rag‘batlantiradi.

Raqamli innovatsiyalar esa, zamonaviy texnologiyalar yordamida mehnat unumdorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va agrar sektorda aniq prognozlar qilish imkonini yaratadi. Dronlar, sun‘iy intellekt va blokcheyn kabi innovatsiyalar ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtirib, ekologik zararni kamaytirishda muhim o‘rin tutadi.

Shu bilan birga, davlat qo‘llab-quvvatlashi orqali agrar sektorda yashil iqtisodiyot g‘oyalarini keng tatbiq etish uchun moliyaviy yordam va imtiyozlar taqdim etiladi. Subsidiyalar, imtiyozli kreditlar va soliq yengilliklari esa fermerlar va agroklastar subyektlarini rag‘batlantirib, ularning innovatsion texnologiyalarga o‘tishini tezlashtiradi. Ushbu mexanizmlarning uyg‘unlashgan holda joriy etilishi agrosanoat kompleksining samaradorligini oshirib, barqaror rivojlanishga xizmat qiladi.

Yana bir muhim masala, agroklastarlar boshqaruvida yashil iqtisodiyot tamoyillarini mamlakatimiz iqtisodiyotiga joriy etishda xorij tajribasi ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday ekan, yashil iqtisodiyotni joriy etishda ko‘plab rivojlangan davlatlarning ilg‘or modellari va texnologiyalaridan bugun foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Masalan, **Yevropa Ittifoqi mamlakatlariga** – “Yevropa yashil bitimi” [12] doirasida agrosanoatda barqaror texnologiyalarni keng joriy etmoqda. Tomchilatib sug‘orish, organik dehqonchilik va qayta tiklanuvchi energiya manbalari faol qo‘llanilayotgan bo‘lsa, **AQSHda** [13] raqamli innovatsiyalar va sun‘iy intellekt yordamida qishloq xo‘jaligida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini joriy etish boshqa davlatlarga qaraganda birmuncha yaxshi rivojlangan. Dronlar va sensorlar yordamida qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish jarayonini to‘liq nazorat qilish

⁶²Mualliflar tadqiqotlari asosida ishlab chiqilgan.

imkoniyati bor. Bundan tashqari, keyingi vaqtlarda har sohada taboro rivojlanib borayotgan Xitoy Xalq Respublikasida – “Yashil rivojlanish strategiyasi” [10] asosida fermer xo‘jaliklariga davlat tomonidan subsidiyalar berib kelinmoqda va chiqindilarni qayta ishlash orqali ekotizimni saqlashga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Bu borada mamlakatimizda ham qulay sharoit va imkoniyatlar mavjud. Agroklasterlar tizimi keyingi vaqtlarda jadal rivojlanib, yashil iqtisodiyotga o‘tish uchun amaliy harakatlar qilinmoqda. Masalan, **quyosh va shamol energiyasidan foydalanish orqali** – qayta tiklanuvchi energiya manbalarini agrar sektorga integratsiya qilish, **raqamli texnologiyalarni joriy etish** orqali esa – fermerlar uchun onlayn platformalar va intellektual boshqaruv tizimlarini rivojlantirish qolaversa, organik mahsulotlar va ekologik toza qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini tashqi bozorlarga yetkazib berib orqali mamlakatimiz **eksport salohiyatini oshirish** imkoniyatlari paydo bo‘lmoqda.

O‘zbekistonda yashil iqtisodiyotni rivojlantirish uchun qonunchilik va me‘yoriy baza izchil takomillashtirib kelinmoqda. Bu jarayon asosan, qator asosiy yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi. Masalan:

1. “Yashil iqtisodiyot to‘g‘risida”gi strategiya [2] – mamlakatda ekologik standartlarni joriy etish hamda agrosanoatni modernizatsiya qilishga qaratilgan bo‘lib, bu strategiya doirasida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish, resurs tejankor texnologiyalarni joriy etish va atrof-muhitga ta’sirni kamaytirish kabi tadbirlar belgilangan.

2. Investitsiya va subsidiyalar [1] – davlat tomonidan agrar sektorda ekologik toza texnologiyalardan foydalanishni qo‘llab-quvvatlash maqsadida imtiyozli kreditlar va moliyaviy yordam ajratilmoqda. Bu esa, fermerlar va qishloq xo‘jaligi subyektlariga sug‘orish tizimlarini modernizatsiya qilish, organik o‘g‘itlar ishlab chiqarish va chiqindilarni qayta ishlash imkonini beradi.

3. Xalqaro tajribadan foydalanish – O‘zbekiston BMT, Jahon banki, Yevropa Ittifoqi va boshqa xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikni kuchaytirib, xorijiy investitsiyalarni jalb qilmoqda. Bu o‘z navbatida, mamlakatda yashil texnologiyalarni rivojlantirish va ekologik barqarorlikni ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shunday ekan, qonunchilik va me‘yoriy baza shakllantirilishi agroklasterlarda yashil iqtisodiyotni rivojlantirish, investitsiyaviy muhitni yaxshilash va xalqaro hamkorlikni mustahkamlashga xizmat qilmoqda.

Yuqoridagi tahliliy mulohaza va qarashlardan kelib chiqib mamlakatimizda agroklasterlar boshqaruvida yashil iqtisodiyot tamoyillarini joriy etishga doir quyidagilarni amaliyotga joriy etishni taklif etamiz.

1. Mavjud muammolarni bartaraf etish uchun raqamli texnologiyalar va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlaridan foydalanish maqsadida innovatsion yondashuvlarni joriy etish:

2. Investorlarni jalb etish va moliyaviy mexanizmlarni takomillashtirish orqali rivojlanishni tezlashtirish maqsadida moliyaviy resurslardan samarali foydalanish:

3. Bozor mexanizmlarini yaxshilash uchun huquqiy bazani mustahkamlash va xalqaro standartlarga moslashtirish maqsadida qonunchilikni takomillashtirish:

4. Maxsus o‘quv dasturlari va treninglar orqali mutaxassislarning malakasini oshirish maqsadida kadrlar salohiyatini oshirish:

5. Ekologik standartlarga rioya qilish va barqaror rivojlanish tamoyillariga asoslangan iqtisodiy faoliyatni yo‘lga qo‘yish maqsadida ekologik barqarorlikka e’tiborni yanada kuchaytirish

6. Ijtimoiy tarmoqlar, ommaviy axborot vositalari va jamoatchilik fikrini inobatga olgan holda qarorlar qabul qilish maqsadida jamoatchilikni jalb qilish zarur.

O‘ylaymizki, yuqorida sanab o‘tilgan takliflarni amaliyotga joriy etish orqali iqtisodiy o‘sish sur‘atini oshirish, resurslardan samarali foydalanish va barqaror rivojlanishni ta‘minlash mumkin. Shuningdek, raqamli texnologiyalarni joriy etish ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirib, mehnat unumdorligini oshiradi. Moliyaviy mexanizmlarni takomillashtirish va investorlarni jalb qilish esa, yangi loyihalar uchun moliyaviy resurslarni kengaytirish imkonini beradi. Qonunchilikni xalqaro standartlarga moslashtirish biznes muhitini yaxshilab, investitsiyaviy jozibadorlikni oshiradi. Shu bilan birga, malakali kadrlarni tayyorlash va ekologik barqarorlikni ta‘minlash atrof-muhit muhofazasiga va uzoq muddatli iqtisodiy barqarorlikka hissa qo‘shadi. Jamoatchilik ishtirokini ta‘minlash esa, shaffoflikni oshirib, samarali boshqaruv mexanizmlarini yaratishga yordam beradi. Umuman olganda, ushbu chora-tadbirlarning joriy etilishi barqaror va innovatsion rivojlanish uchun mustahkam asos yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining 2019-yil 12-dekabrdagi “Investitsiyalar va investitsiya faoliyati to‘g‘risida”gi O‘RQ-598-son Qonuni. <https://www.lex.uz/uz/docs/4664142>
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktyabrdagi «2019 — 2030-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PQ-4477-son qarori. <https://lex.uz/docs/4539502>
3. Dusmuratov R.D., Fayziyev O.R. Moyli ekinlar mahsulotlarini ishlab chiqarish va qayta ishlashning iqtisodiy samaradorligi (Monografiya). Toshkent: “Alfraganus universiteti”, 2025. - 222 bet.
4. Fayziyev O.R., Boltayev N.N., Aytimbetov A.K. Agrkolasterlar faoliyatini tashkil etishga uslubiy yondashuvlar / “Agrar tarmoq iqtisodiy salohiyatini oshirishda institusional islohotlar va agroklastarlarni rivojlantirishning o‘rni: muammo va yechimlar” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. – Toshkent, 2021. – B. 289-293
5. Sultanov B, Abdurazakova N, Shermatov O, Fayziev O, Jumanov A, Dekhanova N.. The economic feasibility of cultivating intensive orchards. *E3S Web of Conferences* 284, 03006 (2021) *TPACEE-2021* (<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128403006>)
6. Yunusov I, Sangirova U, Ahmedov U, Fayziev O, Kholiyorov U. Clustering of agriculture in the Republic of Uzbekistan. April 2023, *E3S Web of Conferences* 381, 02002 (2023) *AQUACULTURE* 2022.
7. Fayziyev O.R. “Aylanma aktivlardan foydalanish samaradorligini oshirish imkoniyatlari” // «Muhandislik va iqtisodiyot». – Toshkent, 2024. - № 4. – B. 43-47
8. Fayziyev O.R. “Aylanma mablag‘lar aylanuvchanligini tezlashtirishning asosiy yo‘llari” // “Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot”. – Toshkent, 2024. - № 11. – B. 179-184.
9. Fayziyev O.R. “Aylanma kapital rentabelligini baholashga kompleks yondashuv” // “Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot”. – Toshkent, 2025. - № 2. – B. 559-566.
10. Climate Action Tracker (2020). “Country page China.” <https://climateactiontracker.org/countries/china/>. Accessed: December 11.;
11. <https://zarnews.uz/post/yashil-iqtisodiyot-nima>
12. <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/delivering-eu-green-deal-progress-towards-targets>
13. https://iqtisodiyot.tsue.uz/sites/default/files/maqolalar/20_Abdullayeva_Akhmedov.pdf

14. Очиллов И.С. Трансформация ва рақамли иқтисодиёт шароитида агрокластерлар самарадорлиги таҳлилини такомиллаштириш. Монография. “O`zkitob savdo nashriyot matbaa ijodiy uyi” nashriyoti. Toshkent: 2022. –Б 172.
15. Ochilov I.S. Agroklastarlar faoliyati hisobi va samaradorligi tahlili. Monografiya. “ZEBO PRINT” nashriyoti. ISBN 978-9910-9397-3-0. Toshkent, 2024. - 263 b.
16. Ochilov I.S. Improvement of financial analysis of cluster activities. BIO Web of Conferences 140, 06007 (2024). 15 November 2024. Scopus. pp.1-8.
17. Ochilov I.S. Agroklastarlar faoliyati hisobi va samaradorligi tahlili metodologiyasini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. - TDIU. Toshkent, 07.10.2024 y. -76 b.
18. Ochilov I.S. Issues of financing of agricultural complexes and their economic analysis. E3S Web of Conferences, Volume 497, 03047 (2024). ICECAE 2024. 07 March 2024.
19. Ochilov I.S. Methodology and criteria for assessing the financial efficiency of agricultural clusters. E3S Web of Conferences, Volume 497, 03050 (2024). ICECAE 2024. 07 March 2024. Scopus. pp.1-10.
20. Ochilov I.S. Issues of improving financing of agricultural clusters. BIO Web of Conferences 82, 02035 (2024). MSNBAS2023. eISSN:2117-4458.03 January 2024. Scopus. pp. 1-7.

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ И УПРАВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ПРОЕКТАМИ, СОГЛАСОВАННОЕ С ОБЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКОЙ

Е.П. Огородникова

¹Кафедра экономической теории и управления Оренбургского государственного
аграрного университета, г. Оренбург

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15186876>

Аннотация. В России наблюдается ряд серьезных недостатков в управлении развитием сельских районов. Для решения этих проблем необходимо изучать и применять передовые практики других стран, а также срочно улучшать существующую систему программ и целевых показателей. Данная статья посвящена анализу целесообразности и пользы форсайт-проектов – современных инструментов, которые могут помочь эффективно управлять развитием сельских территорий. Использование форсайт-технологий представляет собой ценный вклад в науку и практическую деятельность, особенно для исследователей и специалистов, занимающихся управлением сельским хозяйством и развитием сельских районов.

Ключевые слова: сельские территории, форсайт-технологии, социально-экономическое развитие, программы, управление

Annotation. In Russia, there are a number of serious shortcomings in rural development management. To solve these problems, it is necessary to study and apply the best practices of other countries, as well as urgently improve the existing system of programs and targets. This article analyzes the feasibility and benefits of foresight projects, modern tools that can help effectively manage rural development. The use of foresight technologies is a valuable contribution to science and practical activities, especially for researchers and specialists involved in agricultural management and rural development.

Keywords: rural areas, foresight technologies, socio-economic development, programs, management

Аннотация. Россияда қишлоқ ривожланишини бошқаришда бир қатор жиддий камчиликлар мавжуд. Ушбу муаммоларни ҳал қилиш учун бошқа мамлакатларнинг илғор тажрибаларини ўрганиш ва қўллаш, шунингдек, мавжуд дастур ва мақсадлар тизимини зудлик билан такомиллаштириш зарур. Ушбу мақолада башорат лойиҳаларининг мақсадга мувофиқлиги ва афзалликлари, қишлоқ ривожланишини самарали бошқаришга ёрдам берадиган замонавий воситалар таҳлил қилинади. Foresight технологияларидан фойдаланиш фан ва амалий фаолиятга, айниқса қишлоқ хўжалигини бошқариш ва қишлоқ хўжалигини ривожлантириш билан шугулланадиган тадқиқотчилар ва мутахассислар учун қимматли ҳиссадир.

Калит сўзлар: қишлоқ жойлар, башорат технологиялари, ижтимоий-иқтисодий ривожланиш, дастурлар, менежмент.

Постановка проблемы. В России и других странах для развития сельских территорий используется комплексная стратегия, опирающаяся на различные методы и инструменты, главным образом, финансируемые и управляемые государством. Однако, несмотря на это, реализация этой стратегии сталкивается с рядом существенных трудностей и проблем, которые необходимо преодолеть.

Анализ предыдущих исследований и публикаций. Данное исследование опирается на широкий спектр данных. В его основу легли: публичные выступления министра сельского хозяйства, государственная программа развития сельских территорий, аналитические обзоры, посвященные местному самоуправлению, отчеты муниципальных органов, информация о ходе реализации программ развития, а также материалы онлайн-конференций по финансированию местных проектов.

Для анализа использовались методы системного анализа, изучения нормативных актов, логического и статистического анализа.

В работе проанализированы официальные статистические и социологические данные. На их основе проведено практическое исследование проектной деятельности сельских жителей. Это позволило выявить ключевые проблемы в управлении развитием муниципалитетов и обосновать необходимость расширения возможностей для проектной деятельности, направленной на улучшение социально-экономического благосостояния сельских территорий.

Цель исследования. Поставленная цель повлекла за собой необходимость решения ряда задач, которые подразумевают не только теоретическое и методологическое изучение исследуемой проблемы, но также и анализ как международного, так и внутреннего опыта использования современных технологий для развития сельских территорий. Дополнительно необходимо сформулировать практические рекомендации.

Основные результаты исследования. Изучение и улучшение жизни в сельской местности – актуальная задача для исследователей. Ключевая мысль заключается в том, что благополучие села зависит от двух ключевых факторов: обеспечение жителей всем необходимым (социальная сфера) и развитие производства (экономика). Для достижения успеха необходимо сотрудничество между бизнесом и различными формами хозяйствования, учитывая уникальные особенности каждого села и поддерживая связи между людьми. Это позволит разнообразить сельское хозяйство и вдохновить жителей на предпринимательскую деятельность.

Развитие сельских территорий рассматривается как приоритетная задача для государства, местных властей и общества в целом. Эта задача предполагает комплексный подход к решению проблем, затрагивающих сельское хозяйство, социальную сферу и экологию, с использованием законодательных и управленческих инструментов.

Управление развитием сельских территорий – это деятельность государственных и местных органов, направленная на улучшение жизни сельских жителей. Эта деятельность охватывает экономические, социальные, политические и экологические аспекты. Учитывая разнообразие российских сельских муниципалитетов, управление должно учитывать их различия по размеру, населению и ресурсам. Организация управления зависит от функционирования местного самоуправления в каждом конкретном муниципальном образовании.

Развитие сельских территорий должно быть стратегически важным для страны, включая обеспечение национальной безопасности. Эта безопасность должна быть не

только запланирована, но и гарантирована, удовлетворяя текущие потребности общества и обеспечивая устойчивое развитие.

Стратегия развития сельских территорий должна учитывать интересы всей страны и обеспечивать продовольственную безопасность, заботясь не только о настоящем, но и о будущем.

Для успешного развития сел необходимо соблюдать три основных принципа:

1. Стратегия должна быть отражена во всех законах и документах, касающихся экономики, продовольствия и других важных вопросов.

2. Развитие экономики села, включая производство, должно учитывать все имеющиеся ресурсы: деньги, рабочую силу, культуру и природу.

3. Необходимо беречь окружающую среду.

В России понимают, что для развития села нужен комплексный подход: рост производства, поддержка малого бизнеса и развитие услуг (социальных, культурных, туристических). Важно использовать экосистемный подход, чтобы не повторять ошибки развитых стран, которые неразумно используют ресурсы сельских территорий, особенно природные и исторические.

В России для управления развитием сельского хозяйства и сельских территорий активно используется программно-целевой метод. В настоящее время действуют следующие основные программы:

-Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (до 2025 года);

-Федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий» (до 2020 года);

-Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства (до 2025 года) и другие.

Несмотря на очевидные положительные стороны этих программ, следует подчеркнуть, что они не уделяют достаточного внимания экологическому состоянию сельских территорий. В них не предусмотрены конкретные цели и задачи, направленные на охрану окружающей среды. Вместе с тем, в растениеводстве, существуют инструменты, которые могут способствовать поддержанию экологического баланса.

В России активно используют метод форсайта (предсказание будущего) в цифровизации сельского хозяйства. Успешный опыт пилотного проекта в Башкортостане, поддержанный на федеральном уровне, показывает, что форсайт может помочь в развитии сел, что подтверждается опытом других стран.

В настоящее время на развитие российских сел влияют государственные программы, которые показывают хорошие результаты. Самая важная из них – федеральная целевая программа "Устойчивое развитие сельских территорий на 2024–2027 годы и на период до 2030 года". Финансирование этой программы с 2024 по 2027 год увеличилось на 23,7% и составило более 137 миллиардов рублей. В 2018 году программу продлили, и ее бюджет до 2020 года превысил 51 миллиард рублей.

Несмотря на это, форсайт-проекты, являющиеся частью этой стратегии, получают недостаточно финансирования. Это связано с тем, что большинство российских сел все еще нуждаются в восстановлении социальной инфраструктуры, которая пострадала в период экономических преобразований.

Регулярный анализ результатов текущей программы дает следующие выводы:

- Жилищное строительство: В течение года было построено и приобретено 3,18 миллиона квадратных метров жилья, из которых 1,91 миллиона квадратных метров отведено для молодых семей.

- Образование: Введено в эксплуатацию 10,79 тысяч новых мест для учащихся в школах.

- Медицинские услуги: Открыто 536 фельдшерских пунктов и офисов врачей общей практики.

- Дорожная сеть: Построено 1,59 тысячи километров автодорог.

- Поддержка местных инициатив: Реализовано 1287 проектов с финансовой поддержкой через гранты.

Несмотря на эти успехи, они не полностью отражают положительное влияние на социально-экономическое положение сельских жителей. Кроме того, эффективность программы распределяется неравномерно среди различных сельских территорий России.

Социологические исследования, проведенные Департаментом развития сельских территорий Министерства сельского хозяйства России, показали, что взрослое население не стремится к жизни в селах по следующим причинам:

- Недостаточная развитость социальной инфраструктуры: Нехватка или удаленность медицинских учреждений, школ и детских садов.

- Отсутствие вакансий по специальности: Не хватает рабочих мест, соответствующих квалификации.

- Низкий уровень доходов: Средняя заработная плата в сельском и лесном хозяйствах в 2019 году составила 28,4 тысячи рублей в месяц, что на 32% ниже среднего уровня по стране.

Выводы.

Основываясь на анализе развития российских сельских территорий и оценке эффективности предпринятых мер, можно заключить следующее:

1. Международный опыт полезен. Успешные практики развитых стран (США, ЕС, Япония и другие) в области сельского хозяйства и развития сельских районов показывают высокую результативность. Эти подходы к управлению экономическим и социальным развитием аграрных территорий и предприятий могут быть адаптированы для применения в России.

2. Российские программы нуждаются в улучшении. Существующая система программного и целевого управления требует пересмотра и оптимизации.

3. Экологичность и долгосрочное планирование – ключевые приоритеты. Необходимо сосредоточиться на развитии экологически чистого сельского хозяйства, что потребует обновления законодательства и методологических подходов. Учитывая затяжной кризис и упадок социальной инфраструктуры в сельской местности, восстановление будет сложным и потребует системного подхода. Для эффективного планирования и прогнозирования развития сельских территорий рекомендуется использовать современные форсайт-технологии, которые помогут выявлять потенциальные риски и угрозы, а также ускорить процесс улучшения и развития.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Коломыц О.Н., Степанец Л.Ю. Экосистемный подход к развитию предпринимательства регионального АПК как фактор устойчивого развития сельских

- территорий // Азимут научных исследований: экономика и управление. — 2019. — №4 (29). — с. 347-350.
2. Болотина П.В., Огородникова Е.П. Взаимосвязь факторов, влияющих на уровень заработной платы в регионах Приволжского федерального округа // В сборнике: Малтугеевские чтения. Сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора ветеринарных наук, заслуженного деятеля науки Республики Саха (Якутия), Почетного работника ВПО РФ, действительного члена Международной академии аграрного образования и Международной академии ветеринарных наук, почетного профессора ЯГСХА Малтугеевой Марии Харанутовны. Якутск, 2024. С. 240-243.
 3. Шумакова, О. В., Косенчук, О. В. Развитие сельских территорий: тенденции, ключевые проблемы и направления развития // Фундаментальные исследования. — 2016. — №10-3. — с. 668-672.
 4. Яркова, Т. М. Современные технологии развития сельских территорий в России и за рубежом / Т. М. Яркова // Креативная экономика. — 2021. — Т. 15, № 2. — С. 379-392
 5. Огородникова Е.П. Развитие страхования сельскохозяйственных товаропроизводителей как фактор эффективного развития региона // В сборнике: Экономика и менеджмент: новые вызовы и возможности. Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции. Ростов-на-Дону, 2024. С. 512-516.
 6. Антонова А.Е., Огородникова Е.П. Государственная поддержка аграрного сектора в современной России // В сборнике: В фокусе достижений молодежной науки. Материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции. Оренбург, 2024. С. 600-605.

“YASHIL IQTISODIYOT” – TARAQQIYOT GAROVI

Olimov Islombek Ulug‘bek o‘g‘li

Namangan Davlat Universiteti mustaqil tadqiqotchi “University of bussines and science”

Ijtimoiy fanlar kafedrası o‘qtuvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15186880>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Yashil iqtisodiyot har qanday davlatning barqaror rivojlanishini ta’minlashning muhim vositalaridan biridir. Yashil iqtisodiyot deganda aholining hayot sifati yuqori bo‘lgan, tabiiy resurslardan hozirgi va kelajak avlodlar manfaatlarini yo‘lida hamda mamlakatning xalqaro ekologik majburiyatlariga muvofiq ravishda oqilona foydalaniladigan iqtisodiyot tushuniladi. Rivojlanayotgan bozorlarda iqtisodiy o‘rishning ishonchli harakatlantiruvchi kuchi bo‘lgan, iqtisodiy inqirozdan chiqishning yangi imkoniyatlarini taqdim etuvchi yashil iqtisodiyotni joriy etish masalasi xalqaro hamjamiyatning eng dolzarb muammolaridan biridir.

Kalit so‘zlar: yashil iqtisodiyot, iqtisodiy rivojlanish, GES, quyosh elektr stansiyalari, qayta tiklanuvchi energiya manbalari, resurslar, iqtisodiy taraqqiyot, “yashil energiya”

Аннотация. В данной статье зеленая экономика рассматривается как один из важных инструментов обеспечения устойчивого развития любой страны. Зеленая экономика — это экономика, в которой качество жизни населения высокое, а природные ресурсы используются рационально на благо нынешнего и будущих поколений и в соответствии с международными экологическими обязательствами страны. Вопрос внедрения зеленой экономики, которая является надежной движущей силой экономического роста на развивающихся рынках и открывает новые возможности для выхода из экономического кризиса, является одним из наиболее актуальных для международного сообщества.

Ключевые слова: зеленая экономика, экономическое развитие, гидроэлектростанции, солнечные электростанции, возобновляемые источники энергии, ресурсы, экономическое развитие, “зеленая энергетика”

Abstract. In this article, the Green Economy is one of the important tools for ensuring the sustainable development of any country. A green economy is an economy in which the quality of life of the population is high, natural resources are used rationally for the benefit of present and future generations and in accordance with the country's international environmental obligations. The issue of introducing a green economy, which is a reliable driving force for economic growth in emerging markets and provides new opportunities for overcoming the economic crisis, is one of the most pressing problems of the international community.

Keywords: green economy, economic development, hydroelectric power plants, solar power plants, renewable energy sources, resources, economic development, "green energy".

Bugun insoniyat yangi tahdidlar oldida turibdi. sayyoramiz aholisi ko‘payishda davom etmoqda, tabiiy resurslar zaxirasi esa muttasil ravishda qisqarib bormoqda. Avvalo, global ekologik muammolarning keskinlashuvini kuzatyapmiz. dunyo hamjamiyati esa vaziyatni o‘nglash uchun jahon iqtisodiyotida “yashil” taraqqiyot tamoyillarini joriy qilish zarurligini ta’kidlamokda. Mazkur yondashuv BMTning Barqaror taraqqiyot maqsadlarida ham o‘z ifodasini topgan.

Markaziy Osiyo va butun dunyo uchun dolzarb ahamiyatga ega Orol fojiasi, shuningdek, yer va suv resurslaridan samarasiz foydalanish, yerlarning va ekotizimning tanazzulga uchrashi, biologik xilma-xillikning, o'simlik va hayvonot dunyosi turlari genofondining qisqarishi, atmosfera havosi va oqova suv ifloslanishi, sanoat va maishiy chiqindilar to'planishi kabi ekologik muammolar har bir mamlakat bu masalaga yanada jiddiy e'tibor qaratishini taqozo etmoqda. Bu kabi muammolar biz uchun ham juda muhim va kechiktirib bo'lmaydigan masalalardir. Chunki yuqoridagi kabi ekologik masalalar hal etilmasa, kelajakda tuzatib bo'lmaydigan oqibatlarni keltirib chiqarishi mumkin.

O'zbekiston Respublikasini barqaror rivojlanishini ta'minlash va “yashil” iqtisodiyotga o'tishini jadallashtirish bugungi kunda ushbu maqsadning naqadar ustuvor va ahamiyatli ekanidan dalolatdir. Shu maqsad yo'lida mamlakatda tarkibiy o'zgartirishlarni chuqurlashtirish, iqtisodiyotning bazaviy tarmoqlarini modernizatsiyalash va diversifikatsiyalash hamda hududlarni bir maromda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

“Hozirgi kunda bizning xalqimiz hayotida ham yangi tong otmoqda. Bu – yangi taraqqiyot, yuksalish tongidir. Mamlakatimiz zamonaviy va jozibador qiyofasini yaratish, Yangi O'zbekistonni barpo etish vatandoshlarimizning asosiy maqsad-muddaosiga aylandi. Bu borada bu fikrni alohida ta'kidlash joizki, keyingi yillarda hayotimizning barcha sohalarida keng qamrovli islohot va tub o'zgarishlar amalga oshirilmoqda va muhim ijobiy natijalarga erishilmoqda⁶³.

O'zbekiston 2017 yil 19 aprelda BMTning Nyu-Yorkdagi Bosh qarorgohida “O'zbekiston-Parij” bitimini imzoladi⁶⁴. O'zbekistonning Parij bitimidagi faol ishtiroki mamlakatimiz uchun quyidagi manfaatlarni ta'minlaydi. Jumladan⁶⁵:

- energiya samaradorligi va energiyani tejash bo'yicha Davlat dasturlarini amalga oshirishda iqlimiy moliyalashtirish resurslarini jalb etish, qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish, yer-suv resurslarini boshqarishni yaxshilash, salbiy oqibatlar (Orol fojeasi, cho'llanish, qurg'oqchilik)ga qarshi kurashish va boshqa imkoniyatlar (9-modda 7-band);
- Parij bitimida ishtirok etish investitsiya resurslarini jalb qilish hamda xalqaro moliyaviy institutlar va donor mamlakatlarning kresitlarini olish uchun indikator hisoblanadi;
- iqlim o'zgarishlarini yumshatish va iqlim o'zgarishlariga moslashish, yangi texnologiyalardan foydalanish va innovatsion texnologiyalar sohasidagi hamkorlik (10-modda);
- iqlim o'zgarishiga moslashish sohasidagi hamkorlik, bu mamlakatga iqlim o'zgarishiga moslashishni kuchyatirish va zaiflikni kamaytirish uchun moslashish chora-tadbirlarini amalga oshirish imkoniyatini ta'minlaydi. Bu orol fojiasi muammosini hal etish nuqtai nazaridan muhim hisoblanadi;
- iqlim o'zgarishi natijasida olinhan zararlar dalillari taqdim etilgan holatlarda iqlim o'zgarishi noqulay ta'siri oqibatlari donorlar tomonidan bartaraf etiladi.

⁶³ Mirziyoyev Sh. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. – T.: “O'zbekiston”, 2022. –B.5

⁶⁴ Ўзбекистон Республикаси “Париж битимини (Париж, 2015 йил 12 декабрь) ратификация қилиш тўғрисида”ги 2018 йил 2 октябрь, ЎРҚ-491-сон Қонуни

⁶⁵ https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf

Mamlakatimiz Prezidenti Sh.Mirziyoyev tomonidan “yashil iqtisodiyot”ni rivojlantirish maqsadida “2019-2030 yillar davrida O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori qabul qilindi⁶⁶.

Qaror doirasida 2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha “Harakatlar strategiyasi”da belgilangan vazifalarni izchil amalga oshirish, shu bilan birga, Parij bitimi majburiyatlarini bajarilishini va O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tishini ta‘minlash nazarda tutiladi.

Respublikani “yashil” iqtisodiyotga o‘tishini jadallashtirish maqsadida:

- iqtisodiyotning barcha sohalarini “yashil” iqtisodiyot tamoyillari asosida rivojlantirishga yo‘naltirilgan siyosat yuritiladi. Bu esa tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ularni tejash va biologik resurslarning qayta tiklanishini ta‘minlaydi;
- mamlaktda asosiy ishlab chiqaruvchilar, ayniqsa yirik korxonalar yashil texnologiyalarga yo‘naltiriladi;
- vatanimiz investitsiyaviy jzibadorligini oshirish maqsadida “yashil viza” (Green visa”) dasturini joriy etish orqali yurtimizga tabiiy resurslardan samarali foydalanishga kapital jalb qilinadi;
- iqtisodiyot tarmoqlari va hududlarda “yashil” iqtisodiyotga o‘tilganlik holatiga baho berishni nazarda tutuvchi tarmoqlar va hududlarning “yashil” iqtisodiyotga o‘tish indeksi ishlab chiqilishi zarur⁶⁷.

“Yashil” iqtisodiyotga o‘tish birdaniga amalga oshadigan tezkor jarayon emas, albatta. Bu borada qanday moliyaviy instrumentlardan foydalanish muhimligini e‘tibordan chetda qoldirmaslik zarur. Ayniqsa, bu jarayonda davlatning o‘rni, bozor mexanizmlari uchun yaratilayotgan shart-sharoit sohaning nechog‘liq rivojlanib ketishida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

2019 yilning 8-9 iyul kunlari Toshkent shahrida “yashil” iqtisodiyot bo‘yicha normativ-huquqiy bazani va siyosatni takomillashtirish, davlat va xususiy sektor o‘rtasidagi sheriklik munosabatlari orqali innovatsion “yashil” investitsiyalarni qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan Yevropa va MDH davlatlarining “yashil” iqtisodiyot bo‘yicha mintaqaviy vazirliklar konferensiyasi o‘tkazildi⁶⁸.

Oldimizda turgan asosiy masalalardan biri - energetika tizimidagi muammolarning oldini olish va ularni bartaraf etish. Aholini va iqtisodiyot tarmoqlarini uzluksiz energiya bilan ta‘minlash muhim masala.

So‘nggi yillarda yurtimizda 6 ta yangi issiqlik va 1 ta quyosh fotoelektr stansiyasi ishga tushirilib, oxirgi 5 yilda elektr energiyasi ishlab chiqarish bo‘yicha yaratilgan yangi quvvatlar hajmi 5000 megavatt dan oshganini alohida qayd etish joiz. Biroq aholi va iqtisodiyot tarmoqlarining energiyaga nisbatan o‘sib borayotgan ehtiyojini hisobga olsak, yaqin yillar ichida bunday natijalar mamlakatimiz uchun yetarli bo‘lmay qolishi mumkin⁶⁹.

Saudiya Arabistoni, Birlashgan Arab Amirliklari, Xitoy, Frantsiya va Shveytsariya kabi mamlakatlarning kompaniyalari bilan hamkorlikda «yashil» stantsiyalar va energiya saqlash tizimlarini barpo etish bo‘yicha 12 ta loyiha ustida ish olib borilmoqda. 2024 yilda quyosh elektr stantsiyalarining umumiy quvvatini 2,6 gigavattga, shamol elektr stantsiyalari quvvatini 900

⁶⁶ O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 04.10.2019 yildagi PQ-4477-son

⁶⁷ Gapporov H. “Yashil” iqtisodiyot – kelajagimiz kafolati // Yangi O‘zbekiston. 114-son. 2023 y. 10 iyun.

⁶⁸ O‘zbekiston Respublikasi Atrof muhit holati to‘g‘risida milliy ma‘ruza (2012-2023 yillar). – Toshkent: Barqaror rivojlanish xalqaro instituti. 2023. –B.28

⁶⁹ Гаппоров Х. “Яшил” энергетика тараккиёт йўли машғали // Янги Ўзбекистон. 63-сон. 2024 й. 29 март.

megavattga yetkazish va 400 megavattlik energiya saqlash qurilmalarini ishga tushirish rejalashtirilgan. Umuman, 2030 yilgacha «yashil» energetika manbalarini 27 gigavattga yetkazish rejalashtirilgan. Bu har yili 25 milliard kub metr tabiiy gazni iqtisod qilish, atmosferaga zararli tashlamalarni 34 million tonnaga qisqartirishga xizmat qiladi⁷⁰.

“Yashil” iqtisodiyotga o‘tishdagi navbatdagi qadam - aholini ekologik toza tovarlar sotib olishga undash, “yashil” texnologiyalarga tayanuvchi tadbirkorlik subyektlarini rag‘batlantirish, qurilishda, energiyani ko‘p talab qiluvchi tarmoqlarda energiya samarador texnologiyalarni joriy qilish. Ushbu tizimni yaratishda davlat tartibga soluvchi vazifani bajarishi kerak.

Keyingi yillarda yurtimizda energetika sohasida, xususan, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etish, samaradorlikni oshirish orqali energetika barqarorligini ta‘minlash borasida salmoqli ishlar amalga oshirildi. Xususan, Buxoro, Jizzax, Qashqadaryo, Navoiy, Samarqand va Surxandaryoda bunyod etilgan quyosh elektr stansiyalari, Andijon, Samarqand, Surxandaryo va Toshkent viloyatlarida ishga tushirilgan giroelektr stansiyalari (GES) misol qilish mumkin.

Bundan tashqari Namangan viloyatida qurilishi rejalananayotgan 3 ta elektr stansiyalari, GES lar kaskadi va ikkita quyosh elektr stansiyasi quvvati 1228 megavatt, jami qiymati 1,1 mlrd dollarni tashkil etadi.

Aynan Namangandagi GES lar kaskadi va quyosh elektr stansiyalari qurilishini boshlab bergan mamalakatimiz prezidenti Shavkat Mirziyoyev quyidagi fikrlarni bildirgan edi: “Odamlarimiz farovon yashashiga sharoit yaratish yangi O‘zbekiston siyosatining asosiy poydevorlaridan biridir. Buning uchun katta-kichik loyihalarni o‘z vaqtida ishga tushirish, ularning barqaror faoliyati uchun uzluksiz energiya ta‘minoti nihoyatda zarur”⁷¹. Ushbu loyihaning iqtisodiy samaradorligini aytadigan bo‘lsak, birgina gidroelektrstansiyalar kaskadi ishga tushirilishi 310 mln kub metr gazni iqtisod qilish, 430 ming xonadonga elektr uzatish imkonini beradi⁷².

Ayni damda mamlakatimizda “yashil” taraqqiyotga erishish bo‘yicha keng qamrovli ishlar izchil davom etmoqda. Bu borada 2019-2030 yillarda O‘zbekiston Respublikasining “Yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi muhim dastrulamal bo‘lmoqda. Uning doirasida tabiiy resurslarni tejab-tergash va barcha sohalarda “yashil energiya”dan foydalanish samaradorligini oshirish borasida ishlar olib borilyapti.

Bu yo‘nalishda “O‘zbekiston -2030” strategiyasida ham muhim chora-tadbirlar belgilangan. Ularni ro‘yobga chiqarish barqaror rivojlanishga erishish, xalqimizning hayoti farovonligini yanada oshirishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga davlatimiz rahbarining 2021 yil Janubiy Koreyada bo‘lib o‘tgan “Yashil o‘sish va global maqsadlar uchun hamkorlik sammitida so‘zlagan nutqidan quyidagi iqtibosni keltirish mumkin: “Bugungi kunda ona tabiatning o‘zi bizga yo‘llagan ogohlik qo‘ng‘irog‘iga beparvo bo‘lmasligimiz kerak. Afsuski, iqlim o‘zgarishlari tobora kuchayib bormoqda. Bugun “yashil taraqqiyot” borasidagi maqsadlarga erishish uchun mamlakatlarning harakatlari yanada faol va samarali bo‘lishi kerakligiga hech kim shubxa qilmayapti. Boshqa choramiz ham yo‘q...”⁷³.

⁷⁰ O‘zbekiston Respublikasi Atrof muhit holati to‘g‘risida milliy ma‘ruza (2012-2023 yillar). – Toshkent: Barqaror rivojlanish xalqaro instituti. 2023. –B.103

⁷¹ Sh.Mirziyoyev Namangan viloyatida yangi elektr stansiyalari qurilishiga bag‘ishlangan marosim. <https://minenergy.uz/uz/news/view/3814>

⁷² Гаппоров Х. “Яшил” энергетика тараққиёт йўли машғали // Янги Ўзбекистон. 63-сон. 2024 й. 29 март.

⁷³ <https://www.ekogazeta.uz/xabarlar/6821>

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirziyoyev Sh. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. –T.: “O'zbekiston”, 2022. –B.5
2. Vaxabov A., Xajibakiyev Sh. Yashil iqtisodiyot: Darslik. 2-nashr, qayta ishlangan va to'ldirilgan. “Zebo print”. –T.: 2021. –B.103
3. O'zbekiston Respublikasi Atrof muhit holati to'g'risida milliy ma'ruza (2012-2023 yillar). – T.: Barqaror rivojlanish xalqaro instituti. 2023. –B.28-103
4. Gapporov H. “Yashil” iqtisodiyot – kelajagimiz kafolati//Yangi O'zbekiston. 114-son. 2023 y. 10 iyun.
5. Гаппоров Х. “Яшил” энергетика тараққиёт йўли машғали//Янги Ўзбекистон. 63-сон. 2024 й. 29 март.
6. Ўзбекистон Республикаси “Париж битимини (Париж, 2015 йил 12 декабрь) ратификация қилиш тўғрисида”ги 2018 йил 2 октябрь, ЎРҚ-491-сон Қонуни
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 04.10.2019 yildagi PQ-4477-son
8. Sh.Mirziyoyev Namangan viloyatida yangi elektr stansiyalari qurilishiga bag'ishlangan marosim. <https://minenergy.uz/uz/news/view/3814>
9. https://unfecc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
10. <https://www.ekogazeta.uz/xabarlar/6821>

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ЙИРИК ВА МАЙДА ШОХЛИ МОЛЛАРНИНГ ФАСЦИОЛЁЗ КАСАЛЛИГИГА ҚАРШИ АНТИГЕЛМИНТИКЛАРНИ ҚЎЛЛАШ САМАРАДОРЛИГИ

Қутбаев Б. У.¹, Алланиязов О. У.²

^{1,2}Ассистент - Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15186890>

Аннотация. В статье подробно описаны сведения о фасциолёзе крупного и мелкого рогатого скота, возникновении болезней по сезонам года, а также о профилактических мероприятиях по недопущению возникновения и распространения болезней. Проведен анализ заболеваемости, а также эффективности мер борьбы профилактики по недопущению инвазии крупного и мелкого рогатого скота.

Калим сўзлар: фасциолёз, ориентобильхарциоз, фасциола гигантика, гельминтоз, гельминт, моллюскалар, антигельминтик, альбет, альбендазол, роленол, клозатрем, левамизол, риказол, метсалбен.

Abstract. The article describes in detail information about fascioliasis in cattle, the occurrence of diseases by the seasons of the year, as well as preventive measures to prevent the occurrence and spread of diseases. An analysis of the incidence, as well as the effectiveness of preventive control measures to prevent the invasion of cattle, was carried out.

Key words: fasciolosis, orientobilhartiosis, fasciola gigantica, helminthosis, helminth, molluscs, anthelmintic, albet, albendazole, rolenol, clozatrem, levamisole, ricazol, metsalben.

Фасциолёз қишлоқ хўжалик ҳайвонлари орасида Қорақалпоғистонда кенг тарқалган ва касалланиш даражаси юқори, жуда хавфли трематодоз касалликлари гуруҳига киради. Республикаимизнинг шимолий зоналарида асосан Мўйноқ, Қўнғирот, Бўзатов, Караўзак, Кегейли, Тахтақўпир, Чимбой туманларида фасциолёз-ориентобилхарциоз аралаш формаларида учраб туради. Фасциолёз ўткир, сурункали ва аралаш, яъни бир вақтнинг ўзида ҳам ўткир, ҳам сурункали оқимларда кечувчи инвазион касаллик бўлиб, у дастлаб ҳайвонларнинг жигар тўқималарида личинка даврини, сўнгра эса жигар ўт йўлларида вояга етган даврини ўтовчи *Fasciola gigantica* туридаги фасциолаларнинг паразитлик қилиши натижасида рўй беради.

Фасциолёз барча турдаги қўйчилик, эчкичилик, қорамолчилик хўжаликларида катта иқтисодий зарар етказувчи гельминтоздир. Ундан айниқса қўйчилик хўжаликлари катта талофатга учрайди. 1970-1993 йилларда Қорақалпоғистон ҳудудида фасциолёздан қўйларнинг оммавий равишда нобуд бўлиб кетганлиги қўзатилган. Айрим туманларда фасциолёзнинг кенг тарқалганлиги ва иқтисодий зарари туфайли қўйчиликдан воз кечишган ҳолатлар ҳам бўлган. Шунингдек Қорақалпоғистон Республикасида қисқа вақтда бир неча юзлаб қорамоллар ҳам унинг ўткир аралаш фасциолёз-ориентобилхарциоз кечишидан нобуд бўлган. Фасциолёзга чалинган соғин сигирларнинг сут маҳсулоти 20-35% гача камаяди. Барча ҳайвонларнинг гўшт ва жун маҳсулотларининг миқдори ва сифати пасаяди. Сўйилган ҳайвонларда эса энг муҳим паренхиматоз орган – жигар

истеъмолга яроқсиз деб топилади. Фасциолёз касаллигига барча турдаги қишлоқ хўжалик ҳайвонлари чалинади.

Қорақалпоғистон Республикасида фасциолёз касаллигининг қўзғатувчиси *F. gigantica*, унинг оралик хўжайинлари *Lymnaca auricularia* ва *L. bactriana* моллюскаларидир. Ҳайвонларнинг фасциола личинкалари билан зарарланиши июн-июл ойларидан бошланади, куз фаслида шиддатли кечади ва қишда ҳам давом этади. Ҳайвонлар фасциолёзга нафақат яйлов шароитида, балки махсус молхоналарда сақланганда ҳам чалинади. Бордоқига боқилаётган ҳайвонлар фасциологенли ўчоқлардан тайёрланган хўл ва қуруқ озуқалар истеъмол қилиши натижасида касалланади. Фасциоланинг юқумли личинкалари ташқи муҳитнинг абиотик омилларига анча чидамли. Қулай шароитда сақланган адолескариялар бир неча ойгача ўз ҳаётчанлигини пичан ва дағал хашакларда сақлаши мумкин. Фасциологенли ўчоқлардан тайёрланган пичанлар ва шоли сомони орқали ўтади.

Даволаш ишлари - Фасциолёз билан касалланган ҳайвонларни қуйидаги антигельминтиklar билан гижжасизлантирилади: **Алвет (суспензия)** – юқори самарадорли, қорамолларга 100 кг тирик вазнига 10 мл, 10 кг тирик вазнига 1 мл, қўй-эчкиларга 10 кг 0,75 мл, оғиз орқали, бир марта, **Алвет (гранула)** – юқори самарадорли, қорамолларга 100 кг тирик вазнига 5 гр, қўй-эчкиларга 100 кг вазнига 3,75 гр, оғиз орқали, бир марта, **клизатрем** – 10 кг тирик вазнига 1 мл ҳисобига мускул орасига ва тери остига бир маротаба, битта жойга йирик шохли молларга 20 мл дан, мойда шохли молларга 10 мл дан кўп юборилмаслиги керак, **левамизол-75** 10 кг тирик вазинга 1 мл, йирик молларга 30 мл, мойда молларга 4-5 мл мускул орасига, **риказол** инъекция 100 фоиз эффеkтли 12,5 кг вазинга 1 мл бир маротаба мускул орасига, **метсалбен (2,5-10 %ли суспензия)** - йирик шохли моллар 40 кг тирик вазинга 3-4 мл, мойда шохли молларга 40 кг вазнига 2-3 мл оғиз орқали ичириш учун, **метсалбен 700** - йирик шохли молларга 80-120 кг 1 таблетка, мойда шохли молларга 50-60 кг 1 таблетка ҳисобида, **альбендазол (10 % ли эмульсия)** - йирик ва майда шохли ҳайвонларга 1 мл/10кг микдорда; **альбен** 1 таблеткадан 50 кг тирик вазнга; **альбазен (2,5% ли эмульсия)** - қорамолларга 4 мл/10 кг, қўйларга 2 мл/10 кг; **альбенол** – йирик ва майда шохли ҳайвонларга 1 мл/10 кг; **клизальбен** - (1 кг порошок нинг таркибида 50мг клозантел ва 50 мг альбендазол) 2 г/10 кг вазнга; **фенбендазол** - (22,2% ли гранула (панакурнинг синоними) – қўйларга 0,2 г/10 кг, қорамолларга 0,35г/10 кг. Ушбу препаратларнинг барчаси оғиз орқали ичирилади. **Роленол** - (синоними прозонтекс) қўйларга 1 мл/10 кг, қорамолларга 1 мл/20 кг тери остига ёки мускул орасига (бир неча жойга) юборилади.

Олдини олиш чоралари. Фасциолёз ва ориентобильхарциозга қарши курашиш да барча гельминтозларга қарши курашиш сингари энг асосий тадбир – дегельминтизация ишлари ҳисобланади. Носоғлом ҳудудларда йил давомида 2 маротаба баҳор ва кўз ойларида дегельминтизация қилиниши лозим. Биринчи дегельминтизация - март-апрель ойларида қуйидагилардан бири (альбен, альбет 10% ли. альбендазол, клозантел, роленол) қўлланилади. Еккинши дегельминтизация октябрь-ноябрь ойларида ўтказилиши лозим. Кузги ва қишқи дегельминтизация ишларига роленол, риказол, клозатрем, фазинекс, (ориентобильхарциоз аралаш формасида ацемидофен, азинокс) билан ўтказилиши лозим.

**Қорақолпоғистон Республикасида шароитида йирик ва мойда шохли молларнинг
фасциолез билан касалланиш даражаси ҳамда даволаш чоралари**

1- жадвал

№	Моллар гурухи	Текши рилган мол бош сони	Кетма- кет ювиш усулид а текши рилган да	Касал ланиш дараж аси %	Аниқлан- ган касалик	Даволаш усуллари	Олдини олиш чоралари
1-Гурух Йирик шохли моллар (қорамоллар)							
1	Катта ёшдаги қорамол лар	40	17	42	фасциолез	Роленол (0,5мл/10 кг) инъекция	Йилига 2-маро- таба, ҳар 6 ойда март-октябрь ой- ларида гижжасиз- лантириш
2	Кичик ёшдаги қорамол лар	40	13	25	фасциолез	10%ли альбен- дазол суспензия	Йилига 2-маро- таба, ҳар 6 ойда март-октябрь ой- ларида гижжасиз- лантириш
Жами:-		80	30	37,5			
2-Гурух Мойда шохли моллар (қўй ва эчкилар)							
1	Катта ёшдаги мойда шохли моллар	20	8	40	фасциолез	Клозатре м (5мг/1кг) инъекция	Йилига 2-маро- таба, ҳар 6 ойда март-октябрь ой- ларида гижжасиз- лантириш
2	Кичик ёшдаги мойда шохли моллар	20	5	25	фасциолез	10%ли альбен- дазол суспензия	Йилига 2-маро- таба, ҳар 6 ойда март-октябрь ой- ларида гижжасиз- лантириш
Жами:		40	13	32,5			

*Изоҳ: Фасциолез ва ориентобильхарциоз касалликлари аралаш шаклда
кечадиган ҳудудларда қўшимча ацемидофен, азинокс препаратларини
қўллаш мақсадга мувофиқ.*

Тадқиқотлар Қорақолпоғистон Республикасининг 2022-2023 йилнинг май-июнь ойларида Кегайли, Чимбой, Бузатов, Нукус туманларининг фасциолезга носоғлом ҳудудларида аҳоли қорамоллари ва қўй-эчкиларида олиб борилди. Ушбу туман ҳудудларида қўллар, қўлчалар, яйловлар, ҳовузлар, ариқлар ва ариқчалар бошқа ҳудудларга нисбатан анча кўплиги билан ажралиб туради ва молларнинг ҳаммаси деярли яйловларда боқилади.

Фасциолёз қўзғатувчилари яъни фасциолаларнинг ривожланиши ва тарқалиши чучук сувда яшовчи моллюскаларга боғлиқлиги сабабли, бу касаллик сувли ҳудудларда – булоқлар-артезиан қудуқлар, ҳавзалар, қўл ва қўлмак сувлар, ариқлар ва ботқоқли яйловлар бўлган жойларда кенг тарқалган. Чорвачилик соҳосига ойниқса аҳоли, шахсий ёрдамчи, деҳкон ва фермер хўжаликларидаги чорва молларига катта иқтисодий зарар етказадиган асосий гельминтоз касаллиги бу фасциолёз ва ориентобильхарциоз аралаш формасидан эканлиги маълумотлардан аниқланган.

Тадқиқот натижалари. Йирик ва майда шоҳли моллар эки гуруҳга ажратилди. Гуруҳлардаги ҳайвонларга таҳлил ишлари олиб борилди. Ушбу моллардан лаборатор текшириш учун намуналар олинди. Олинган намуналар лабораторияда гельминтокапрологик услубда текширилди.

1-гуруҳдаги - катта ёшдаги 40 бош қорамолларнинг тезак намуналари кетма-кет ювиш усули билан текшириб, уларнинг 42 фоизда фасциолалар топилганлиги, улардан 17 бош қорамолларда фасциолёз касаллиги аниқланган. Кичик ёшдаги 40 бош қорамолларнинг тезак намуналари кетма-кет ювиш усули билан текшириб, улардан 25 фоизда фасциолалар топилганлиги, яъни 13 бош қорамолларда фасциолёз касаллиги аниқланган. Қорамолларнинг (катта ва кичик ёшдаги) умумий касалланиш даражаси 37,5 фоизни ташкил этканлиги аниқланди.

2-гуруҳдаги Катта ёшдаги 20 бош майда шоҳли молларнинг тезак намуналари олиниб, кетма кет ювиш усули текшириб, уларнинг 40 фоизда фасциолалар топилганлиги, яъни 8 бош қўй-эчкиларда фасциолёз касаллиги аниқланган. Кичик ёшдаги 20 бош майда шоҳли молларнинг тезак намуналари олиниб, кетма-кет ювиш усули билан текшириб, уларнинг 25 фоизда фасциолалар топилганлиги, улардан 5 бош майда молларда фасциолёз касаллиги аниқланган. Майда шоҳли молларнинг (катта ва кичик) ўмумий касалланиш даражаси 32,5 фоизни ташкил этканлиги аниқланди.

Таҳлил натижаларига кўра, ҳайвонларда ўтказилган гельминто-овоскопик текшириш натижалари шуни кўрсатдики, қорамолларда катта ёшдагиларнинг, кичик ёшдагиларга нисбатан касалланиш даражаси юқори бўлганлиги, қой-эчкиларда ҳам катта ёшдагиларнинг кичик ёшдагиларга нисбатан касалланиш даражаси юқори бўлганлиги кўзатилди.

Иزلанишлар шуъни кўрсатдики, яйловларда боқилаётган қорамол ва қой-эчкиларнинг, аҳолида боқилаётган ҳайвонларга нисбатан фасциолёз билан зарарланиш даражаси, яъни инвазия интенсивлиги юқори даражада бўлиб, текширилган ҳайвонлардан топилган фасциолалар сони ўртача 25-40 фоизни ташкил этди. Фасциолёз билан касалланган ҳайвонларнинг ёши фарқ қилмаслиги, ҳайвоннинг катта-кичик ёшидан қатъий назар касалланиши деярли бир хил эканлиги, шуниндек ҳудуднинг эпизоотик вазиятига қараб профилактик эмлаш ишларини доимий мунтазам олиб бориш кераклиги тасдиқланди.

Қорамолларнинг фасциолёз касаллигида қўлланилган антигельминтиklarнинг самарадорлиги

2- жадвал

гурухла р	Хайвон бош сони	Антигельминтик номи	қўллани ши	Антигельминтиklarнинг гельминтларга таъсири(%)
1-гурух	40	Роленол (0,5мл/10кг) инъекция	Тери остиға	90
	40	10%ли альбен-дазол суспензия	Оғиз орқали	65-70
2-гурух	20	Клозатрем (5мг/1кг) инъекция	Тери остиға	70
	20	10%ли альбен-дазол суспензия	Оғиз орқали	60

Екинши жадвалдан кўриниб турибдики, роленол дори препарати ҳар бир қорамол тирик вазнининг 10 кг га 0,5 мл миқдорда қўлланилганда антигельминтикнинг гельминтларга таъсири 90 % ни ташкил этди. Клозатрем дори препарати ҳар бир майда шохли мол тирик вазнининг 1 кг га 5 мг миқдорида тери остиға қилинганда антигельминтикнинг гельминтларга таъсири 70 % ни ташкил этди. Кичик ёшдаги қорамолларга 100 кг тирик вазнига 10 мл, 10 кг тирик вазнига 1 мл, қўй-эчкиларга 10 кг 0,75 мл миқдорда оғиз орқали қўлланилганда антигельминтикнинг гельминтларга таъсири 60 -70% ни ташкил этди.

Хулосалар:

Илмий текширув натижаларимиз шуни кўрсатдики, фермер хўжалигида ва аҳолининг шахсий қора ва майда шохли молларида фасциолёз касаллиги учраб туриши, уларга қарши ўз вақтида антигельминтик дориларини бериш яхши самара бериши аниқланди. Юқори тажрибалар шуни кўрсатдики, Роленол 0,5 мл/10 кг миқдорда қўлланилганда антигельминтиklarнинг гельминтларга таъсири 90 % ни, клозатрем 5 мг/1кг тана оғирлигига тери остиға юборилганда антигельминтиklarнинг гельминтларга таъсири 70 % ни, 10%ли албендазол дори воситаси еса, кичик ёшдаги қорамолларга 100 кг тирик вазнига 10 мл, 10 кг тирик вазнига 1 мл, қўй-эчкиларга 10 кг 0,75 мл миқдорда оғиз орқали қўлланилганда антигельминтикнинг гельминтларга таъсири 60-70% ни ташкил этиши аниқланди.

Қорақолпоғистон Республикаси шароитида яйловларда боқилаётган қорамол ва қўй-эчкиларнинг, аҳоли қарамоғида боқилаётган хайвонларга нисбатан фасциолёз билан зарарланиш даражаси, яъни инвазия интенсивлиги юқори даражада бўлганлигини кўрсатти.

Қорақолпоғистон Республикаси шароитида йирик ва майда шохли молларда учрайдиган гельминтоз касалликларини олдини олишда энг самарали янги замонавий антигельминтиklarни қўлланилиши билан даволаш яхши натижа беради.

Касалликка ташхис қўйишда ва дегельминтизация ишларидан сўнг фойдаланилган антигельминтик таъсир этиш натижаларини аниқлашда гельминтоовоскопик услубларидан фойдаланишга этибор қаратиш лозим.

Йирик ва мойда шохли молларга профилактик даволаш ишларини олиб боришни ҳар 6 ойда, йилига 2 маротаба баҳор ва гўз ойларида доимий такрорланиб борилиши тавсия этилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Орипов А. О., Давлатов Р. Б., Йулдашев Н. Э. ”Ветеринария гельминтологияси” ўқув қўлланма 2016 йил “Наврўз” нашриёти Тошкент
2. Орипов А. О., Шакиев Е. С., Жумашев Р. Ж., “Распространение некоторых гельминтозов сельскохозяйственных животных в Приаралье”
3. “Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари касалликларига қарши курашиш ва олдини олиш тадбирлари” (илмий мақолалар тўплами) Самарканд 2000 –Б 68-72
4. Азимов Д. А. “Эпизоотология ориентобильхарциоза жвачных животных в Узбекистане”. 1966 год. Стр 3-7 Материал науч коонф ВОГ.
5. Орипов А. О., Йулдашев Н. Э, “Фасциолез, ориентобильхарциоз ва парафистоматозларнинг олдини олишда молюскаларга қарши курашиш” “Зооветеринария” № 12 2012 - Б 20-23, № 1 2013 - Б 22-26
6. Даминов А. С. “Қорамоллар трематодозларида қоннинг морфологик ва биокимёвий кўрсаткишлари” Зооветеринария №6 2016 Б 18-21
7. Қайпанов.М.Т. Қорақалпоғистон Республикасида қорамоллар гельминтозларининг мавсумий динамикаси. “Фан ютуқлари ва қишлоқ хўжалигини ривожлантириш истиқболлари” илмий-амалий анжуман материаллари. Самарканд. 2005 йил. 134-135 бетлар.
8. Азимов.Д.А., Дадаев.С., Акрамов.Ф.Д., Гельминты жвачных животных Узбекистана. “Фан”. 2015. 222 стр.

RESPUBLIKAMIZ SUV HAVZALARIDA TARQALGAN AYRIM NOYOB VA YO'Q BO'LIB KETISH XAVFI OSTIDA TURGAN BALIQ TURLARINING QISQACHA TAVSIFI

Quvatov A.Q.^{1,2}, Sherbo'tayeva M.T.³, Axmedov V.N.²

Alfraganus universiteti dotsenti (v.b.)¹, Toshkent, O'zbekiston

Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti², talabasi³

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15186898>

Annotatsiya. Maqolada O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan 6 ta baliq turi morfologik ko'rsatkichlarining qisqacha tahlili keltirilgan. Baliq namunalari tabiatdan ajratib olinmagan holatda, dala sharoitida yetarli bo'lgan namuna ustida kuzatishlar olib borildi. Maqolada ixtiologik namunalarning qachon va qaysi suv havzalaridan yig'ilganligi to'g'risida ma'lumotlar qayd etilgan.

Kalit so'zlar: Qizil kitob, baliq turlari, morfometriyasi, morfologiyasi, *Salmo oxianus*, *Luciobarbus conocephalus*, *Alburnus oblongus*, *Sabanejewia aralensis*, *Glyptosternon oschanini*, *Cottus jaxartensis*.

Аннотация. В статье представлен краткий анализ морфологических характеристик 6 видов рыб, занесенных в Красную книгу Республики Узбекистан. Наблюдения проводились на достаточном количестве особей в полевых условиях, при которых они не были изолированы от природы. В статье упоминаются сведения о том, когда и из каких водоемов были взяты ихтиологические образцы.

Ключевые слова: Красная книга, виды рыб, морфометрия, морфология, *Salmo oxianus*, *Luciobarbus conocephalus*, *Alburnus oblongus*, *Sabanejewia aralensis*, *Glyptosternon oschanini*, *Cottus jaxartensis*.

Annotation. The article presents a brief analysis of the morphological characteristics of 6 species of fish listed in the Red Book of the Republic of Uzbekistan. Observations were carried out on a sufficient number of specimens in the field, under which they were not isolated from nature. The article mentions information about when and from which water bodies' ichthyological specimens were taken.

Keywords: Red Book, fish species, morphometry, morphology, *Salmo oxianus*, *Luciobarbus conocephalus*, *Alburnus oblongus*, *Sabanejewia aralensis*, *Glyptosternon oschanini*, *Cottus jaxartensis*.

Kirish. O'rta Osiyo mintaqasi suv havzalari jumladan, O'zbekiston Respublikasi suv havzalarida tarqalgan baliq turlari bo'yicha dastlabki ixtiologik tadqiqotlar K.F. Kessler (1872), L.S. Berg (1948) larning ishlarida o'z aksini topgan. Oxirgi yillarda U.T. Mirzaev (2001), A.Q. Quvatov (2022) larning ishlarida keltiriladi.

Tadqiqot materiallari va uslublari. Materiallar 2019-2023 yillar davomida Respublikaning turli suv havzalaridan yig'ildi. Jumladan, Amudaryo daryosi suv havzasi (Qashqadaryo viloyati qismi), Ugom va Pskom daryolari, Sherobod daryosi suv havzalaridan turli xil holatlarda yig'ilgan (1-jadval).

1-jadval

Tadqiqotda foydalanilgan ixtiologik namunalarning turlar tarkibi va ularning yig'ilgan hududlari

№	Oila va turlar kesimida	Ixtiologik namunalar yig'ilgan hudud	Ixtiologik namunalar yig'ilgan suv havzasi
Salmonidae – oilasi			
1	<i>Salmo oxianus</i> Kessler, 1874	Qashqadaryo viloyati	Qarshi magistral kanali
Cyprinidae – oilasi			
2	<i>Luciobarbus conocephalus</i> Kessler, 1872	Toshkent viloyati	Chirchiq daryosining quyi qismi
3	<i>Alburnus oblongus</i> Bulgakov, 1923	Toshkent viloyati	Chirchiq daryosining o'rta oqimi
Cobitidae – oilasi			
4	<i>Sabanejewia aralensis</i> Kessler, 1877	Toshkent va Surxondaryo viloyatlari	Chirchiq va Sherobod daryolari
Sisoridae – oilasi			
5	<i>Glyptosternon oschanini</i> Herzenstein, 1889	Toshkent viloyati	Ugom daryosi
Cottidae – oilasi			
6	<i>Cottus jaxartensis</i> Berg, 1916	Toshkent viloyati	Ugom va Pskom daryolari

Baliq namunalarida morfologik hisoblash ishlari I.F. Pravdin (1966) tomonidan taklif etilgan baliqlar oilasi bo'yicha o'lash chizmasi asosida amalga oshirildi.

Olingan natijalar

Amudaryo gulbalig'i *Salmo oxianus* Kessler, 1874

Tabiiy areali. Amudaryo daryosining asosiy irmog'i, shimoliy tomondan Qizilsu va Surxab (Kessler, 1874).

Tavsifi. Tanasida yorqin-qizil va ko'k rangdagi dog'lar bilan qoplangan.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobining (O'zR QK., 2019) 2-jildida “2 (VU:D): Zaif, qisqarib borayotgan, Amudaryo endemik reliktni kenja turi” sifatida muhofazaga olingan.

Hisoblash ishlari natijasi quyidagicha: suzgich qanotlaridagi shu'lalar soni; yelkada III 9-10 ta, qorinda I-II 7-8 ta, ko'krakda I 12 ta, analda III 7-8 ta, dumda 29-30 ta, yon chizig'idagi tangachalari soni 114 dan 126 gacha (o'rtacha, 118) tani tashkil qildi.

Qisqacha muhokama

Adabiyot ma'lumotlarida (Mirzaev 2001, Devonova 2020) *Glyptosternon oschanini*ning meristik belgilari: yelka suzgich qanotida I 6 ta, anal suzgich qanotida II-III 5 ta, ko'krak suzgich qanotida I 11 (2019, I 10) ta, qorin suzgich qanotida I 5 tani; *Cottus jaxartensis*ning meristik belgilari: birinchi yelka suzgich qanotida 7-8 ta, ikkinchisida 16-18 ta, anal suzgich qanotida II 13 ta, ko'krak suzgich qanotida 13-14 ta, qorin suzgich qanotida I 4 ta, yon chizig'idagi tangachalari soni 32-35 tani tashkil qilishi hamda *Luciobarbus conocephalus*ning meristik belgilari: yelka suzgich qanotida III-IV 7-9 ta, anal suzgich qanotida III 4-6 tani; *Alburnus*

*oblongus*ning meristik belgilari: yelka suzgich qanotida III 8 ta, anal suzgich qanotida III 10-11 ta, yon chizig'idagi tangachalari soni 50-55 tani (Mirabdullaev va boshq. 2011); *Sabanejewia aralensis*ning meristik belgilari: yelka suzgich qanotida II 6 ta, ko'krak suzgich qanotida I 7 ta, qorin suzgich qanotida I 5 ta, anal suzgich qanotida II 5 ta, dum suzgich qanotida 24-26 tani (Kessler, 1877), *Salmo oxianus*ning meristik belgilari: yelka suzgich qanotida III-IV 9-11 ta, anal suzgich qanotida III 8 ta, qorin suzgich qanotida II 8 ta, ko'krak suzgich qanotida II 11-12 ta, yon chizig'idagi tangachalari soni 105-120 tani tashkil qilishi (Kessler, 1874) keltirib o'tilgan.

Turkiston mo'ylovkori *Luciobarbus conocephalus* Kessler, 1872

Tabiiy areali. Zaravshon daryosining suv havzalari (Kessler, 1872).

Tavsifi. Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobining 2019 yilda nashr qilingan 2-jildida "2 (VU:D): Zaif, qisqarib borayotgan Orol endemik kenja turi" sifatida muhofazaga olingan (O'zR QK., 2019).

Meristik (hisoblash) belgilari bo'yicha ko'rsatkichlari: suzgich qanotlaridagi shu'lalar soni; yelkada III 8 ta, analda III 5 ta, ko'krakda I 16 ta, qorinda I 8 ta, yon chizig'idagi tangachalari soni 60 tani tashkil etadi.

Toshkent yuzasuzari *Alburnus oblongus* Bulgakov, 1923

Tabiiy areali. Sirdaryo daryosi suv havzasi: Chirchiq daryosi (Sirdaryo daryosining Toshkent viloyati airofi), Aris suv havzasining Badam daryosi (berg, 1949).

Tasnifi. Anal suzgich qanoti tugash qismi biroz o'yilgan shaklda bo'ladi. Jabra qopqoqlarining o'rta qismidan to dum suzgich qanotining o'rta qismigacha qora chiziq tortilgan va chiziq tanasining yuqorigi tomoni rangiga uyg'unlashib qoramtir-qo'ng'ir rangni hosil qiladi.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobining (O'zR QK., 2019) 2-jildida "2 (VU:D): Sirdaryoning zaif, qisqarib borayotgan, lokal tarqalgan endemik turi" sifatida muhofazaga olingan.

Hisoblash ishlari natijasi quyidagicha: suzgich qanotlaridagi shu'lalar soni; yelkada III 7-8 ta, analda III 10-11 ta, qorinda II 7 ta, ko'krakda I 13-14 ta, dumda 30-34 (o'rtacha 31) ta, yon chizig'idagi tangachalari 50-56 (o'rtacha 53) tani tashkil qildi.

Orol tikanagi *Sabanejewia aralensis* Kessler, 1877

Tabiiy areali. Amudaryo va Sirdaryo daryolari suv havzalari (Kessler, 1877).

Tavsifi. Tanasi yon tomondan biroz teng miqdorda qisilgan. Yon tomondan qaralsa tik qomatda ko'rinadi. Tanasida turli-xil o'lchamda dog'lari mavjud bo'lib, ularning rangi tanasini oqish tusda ifodalaydi.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobining (O'zR QK., 2019) 2-jildida "3 (NT): Yo'q bo'lib ketish ehtimoliga yaqin Orol endemik kenja turi. TMXI Qizil ro'yxatiga kiritilgan [LC]" sifatida muhofazaga olingan.

Hisoblash ishlari natijasi quyidagicha: meristik belgilari suzgich qanotlaridagi shu'lalar soni; yelkada III 6 ta, qorinda I-II 6 ta, ko'krakda I 7-8 ta, analda III 5 ta, dumda 21-22 tani tashkil qildi.

Turkiston laqqachasi *Glyptosternon oschanini* (Herzenstein, 1889)

Tabiiy areali. Amudaryoning yuqori oqimi, Sirdaryo daryosi suv havzalari (Norin, Qoradaryo, Chirchiq), Inda hamda Tarim daryolari hisoblanadi (Berg, 1949).

Tavsifi. Soy suvlarining nisbatan iliq, sekin oqadigan, tiniq, uncha chuqur bo'lmagan (20-30 sm), kichik o'lchamdagi tabiiy toshlar ostida, mayda-shag'alli toshlar orasida (qisman ko'milib olib) yashaydi. Tashqi ta'sirlarga juda sezgir. Hayoti davomida kam harakat qiladi. Tanasining rangi asosan, yosh individlarda qoramtir-qo'ng'ir tusda, katta yoshlilarida esa qoramtir-kulrang tusga o'zgaradi.

Ilmiy izlanishlar 2024-yilning yoz oylari davomida Amudaryo suv havzasining oxirgi o'ng irmog'i hisoblanadigan Sherobod daryosining yuqori oqimlarida (Machay qishlog'i) atrofida hamda To'palang daryosining Kshtut irmog'ida olib borilgan tadqiqotlarda turning holati barqaror ekanligi kuzatildi.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobining (O'zR QK., 2019) 2-jildida "2 (VU:D): Zaif, qisqarib borayotgan, mozaik tarqalgan tog'li Osiyo endemik turi" sifatida muhofazaga olingan.

O'lchash va hisoblash ishlari natijasi quyida keltiriladi. Meristik belgilari: suzgich qanotlaridagi shu'lalar soni; yelkada I-II 6 ta, qorinda I 5 ta, ko'krakda I 9-10 ta, analda II-III 5 tani tashkil qildi.

Chotqol toshbuqasi *Cottus jaxartensis* Berg, 1916

Tabiiy areali. Chirchiq daryosi suv havzasining Ugom daryosi hisoblanadi (Berg, 1916).

Tavsifi. Bosh va peshana sohasida yaxshi rivojlangan tikanchalari bor. Tana rangi odatda qoramtir-qo'rg'ir tusda.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobining (O'zR QK., 2019) 2-jildida "2 (VU:D): G'arbiy Tyan-Shanning zaif, qisqarib borayotgan, lokal tarqalgan endemik relikt turi" sifatida muhofazaga olingan.

Hisoblash ishlari natijasi quyidagicha: suzgich qanotlaridagi shu'lalar soni; yelkada I D 7-8 ta, II D 17-18 ta, qorinda 5 ta, ko'krakda 14-15 ta, analda 12 ta, dumda 17-18 ta, yon chizig'idagi tangachalari soni 34-36 tani tashkil qildi.

Xulosa. Shunday qilib, Respublikaning turli suv havzalarida Qizil kitobda (2019) muhofazaga olingan 6 ta – *Glyptosternon oschanini*, *Cottus jaxartensis*, *Luciobarbus conocephalus*, *Alburnus oblongus*, *Salmo oxianus* va *Sabanejewia aralensis* kabi turlar bo'yicha qisqacha morfologik tahlili keltirilgan. Turlardagi tahliliy ko'rsatkichlar adabiyot manbalari bilan solishtirilganda jiddiy morfologik o'zgarishlar kuzatilmadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Кесслер К.Ф. Известия императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. Том X, выпуск 1-й. Москва, 1872. сс. 3-168.
2. Кесслер К.Ф. Путешествие А.П.Федченко в Туркестана // Рыбы. Изв. Об-ва любит. естествозн. антропологии и этнографии, 1874. Т. 2. Вып. 3. сс. 3-63.
3. Кесслер К.Ф. Рыбы, водящиеся и встречающиеся в Арало-Каспийско-Понтической ихтиологической области. – СПб, 1877. – 360 с.
4. Берг Л.С. Рыбы пресных вод Российской империи. – Москва, 1916. – С. 3-563.
5. Берг Л.С. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – Москва, 1949. Часть-2. сс. 470-925.
6. Берг Л.С. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – Москва, 1949. Часть-3. сс. 930-1381.
7. Мирзаев У.Т. Экология рыб Чаткальского заповедника // Труды заповедников Узбекистана. Ташкент, 2001. Вып. 3. сс. 56-62.
8. Мирабдуллаев И.М., Мирзаев У.Т., Кузметов А.Р., Кимсанов З.О. Ўзбекистон ва қўшни ҳудудлар балиқлари аниқлагичи. Ўқув қўлланма. – Тошкент: Сано стандарт, 2011. 6. 108.
9. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. 4-е изд. М.: Пищевая промышленность. 1966. С. 376.

10. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби II-жилди // “Чинор ЭНК” нашриёти. Тошкент, 2019. 66. 106-125.
11. Devonova N.M. Morphological characteristics of the Turkestan catfish *Glyptosternum reticulatum* (Siluriformes, Sisoridae) water reserves Surkhan nature reserve // International Journal of Science and Research (IJSR). Volume 9 Issue 2, February 2020. Paper ID: SR20207165340 DOI: 10.21275/SR20207165340. India, 2020. PP. 841-843.
12. Қуватов А.Қ. Чирчиқ дарёси сув ҳавзаларининг ихтиофаунаси: Биол. Фан. Б. Фал. Док (PhD) дисс. Автореферати. – Тошкент, 2022. – 20 б.

ПРИВЕКУР ЛИДЕР SL, 72,2% В.Р.К. ПРОТИВ ФИТОФТОРОЗА И АЛЬТЕРНАРИОЗА ТОМАТА

Рахимов Учкун Хамраевич, Мадаминов Икром Иминжон Ўғли, Аликулов Абдурауф
Абдурахманович

Ташкентский государственный аграрный университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15186906>

Аннотация. Помидорда зарар келтирадиган фитофтороз ва альтернариоз касаллигининг келиб чиқиши сабаблари уларнинг белгилари, ўсимликка етказадиган зарари ҳамда унга қарши кураш йўналишлари кўрсатиб берилган. Помидорнинг ўсув даврида Привекур Лидер sl, 72,2% в.р.к.-2,5 л/га фунгициди билан ишлов берилганда помидор фитофторозига қарши самарадорлик 84,3-86,1% ни, альтернариозга нисбатан биологик самарадорлик 84,6-87,5 % ни таъминлади.

Калим сўзлар: Помидор, касаллик, касаллик қўзғатувчи, замбуруғ, зарарланиш, фитофтороз, альтернариоз, Привекур Лидер sl, биологик самарадорлик.

Аннотация. В данной статье представлены причины возникновения болезней фитофтороза и альтернариоза, очень вредоносных для растений томатов, их симптомы проявления, наносимый ими вред растению и способы борьбы с ними.

В период вегетации томатов, при обработке фунгицидом Привекур Лидер sl 72,2% в.р.к. – в норме расхода 2,5 л/га, биологическая эффективность против фитофтороза томатов составила 84,3-86,1%, а биологическая эффективность против альтернариоза - 84,6-87,5 %.

Ключевые слова: Томат, болезнь, возбудитель, грибок, инфекция, фитофтороз, альтернариоз, Привекур Лидер сл, биологическая эффективность.

Annotation. The article demonstrates the causes of late blight and alternariosis, which are harmful to tomatoes, their symptoms, damage to the plant, and ways to combat them. When treating tomatoes with the fungicide Privekur Leader sl, 72.2% v.r.k.-2.5 l/ha during the growth period, the effectiveness against late blight of tomatoes was 84,3-86,1%, and the biological effectiveness against alternariosis was 84,6-87,5 %.

Key words: Tomato, disease, pathogen, fungus, infection, late blight, alternariosis, Privekur Leader sl, biological effectiveness.

ВВЕДЕНИЕ: Исключительно благоприятные почвенно-климатические условия Узбекистана позволяют выращивать здесь не только высокий урожай овощей, но и получать с одной и той же площади по два урожая различных овощных культур. Узбекистан дает самую раннюю продукцию овощей, обеспечивает в полной мере свои потребности и в значительных количествах вывозит ее за пределы республики.

Овощи богаты и органическим кислотами, в них содержатся лимонная, яблочная, винная, щавелевая и другие кислоты, улучшающие их вкус и способствующие более полному усвоению.

Овощи – настоящая кладовая витаминов. Вырабатываются они только растениями, и человеческий организм получает их в готовом виде. витамины играют важную роль в здоровье человека.

Не один из овощных культур не используется так широко и разнообразно, как томаты. Это объясняется повышенным содержанием в них витаминов, сахаров, кислот и других минеральных веществ. Плоды томатов обладают приятным вкусом. Их употребляют главным образом в свежем и переработанном виде. Томаты богаты почти всеми витаминами и минеральными солями, в том числе микроэлементами и органическими кислотами, их полезно употреблять при нарушении обмена веществ, заболеваниях желудка, болезнях сердечно-сосудистой системы [4].

Благоприятные климатические условия Узбекистана для развития растений, являются также благоприятными для сохранения и развития возбудителей различных заболеваний. В результате заболевания (фитофтороз и альтернариоз томата) каждый год встречаются в наших регионах. Следовательно, при отсутствии защитных мероприятий мы теряем значительную часть потенциального урожая.

Одним из распространенных болезней томата в Узбекистане является фитофтороз и альтернариоз.

Возбудитель фитофтороза томата – гриб *Phytophthora infestans*, относящийся к классу оомицеты, порядку *Peronosporales*.

Фитофтороз – одна из самых распространенных и вредоносных болезней томата. В открытом грунте фитофтороз томата распространен главным образом в тех районах, где имеется фитофтороз на томате, так как возбудителем заболевания является один и тот же гриб [2; 3; 6].

Болезнь развивается также и при выращивании томата в защищенном грунте, особенно под пленочными укрытиями.

Фитофторозом поражаются листья, стебли и плоды. На листьях появляются бурые крупные пятна, располагающиеся преимущественно по краю листовой пластинки. На нижней стороне образуется белый мучнистый или паутинистый налет – спороношение возбудителя. Больные листья быстро засыхают. На черешках листьев и стеблях пятна бурые, вытянутые в длину, без налета. На плодах болезнь проявляется в виде гнили, развитие которой может происходить как в период вегетации, так и при перевозке, так и при хранении. Плоды буреют, оставаясь твердой. При раннем заражении плоды принимают уродливую форму. Налет конидиального спороношения на плодах образуется только при длительном увлажнении (моросящие дожди, туманы, отпотевание плодов) [6].

Плоды на дозревание часто закладывают без признаков бурой гнили, а через несколько дней она проявляется. Это объясняется тем, что при хранении в теплом помещении условия для развития гнили более благоприятны и она быстро прогрессирует. Возможно также, что и заражаются плоды уже после уборки, если в теплом помещении их надолго оставляют навалом в ящиках или кучках, где они отпотевают. Капельки влаги, образовавшиеся при этом на поверхности плодов, обеспечивают прорастание спор возбудителя (прилипших к ним еще в поле) и внедрение инфекции в плод [2; 3; 6].

Против болезни фитофтороза томата рекомендуются опрыскивание растений с момента появления первых признаков фитофтороза на томате и повторно 2-4 раза с интервалом 7-10 дней 1% -ной бордоской жидкостью (600-800 л на 1 га) или суспензиями хлорокиси меди (0,4%), купрозана (0,45), полихома (0,4%), полимарцина (0,4%), поликарбамина (0,4%) по 2,4-3,2 кг/га [2; 8].

Альтернариоз томатов - тяжелое заболевание, возбудителем которого является *Alternaria solani* Sorauer - представитель плесневых грибов, образующих споры. Патоген может поражать растения как в открытом, так и в защищенном грунте.

Первые признаки альтернариоза томатов могут появляться сразу после их высадки в грунт. В случае заболевания томатов все надземные органы (листья, стебли, черешки листьев, плодоножки и плоды) могут быть поражены грибом.

Вредоносность болезни заключается в уменьшении ассимиляционной поверхности листьев и отравлении растения метаболитами возбудителей. Особенно страдают ранние сорта, так как развитие болезни у них совпадает с периодом интенсивного клубнеобразования. На листьях образуются сухие, округлые, темно-коричневые пятна с ясно выраженной зональностью (макроспориоз) или краевые, темно-бурые пятна (альтернариоз). Изредка болезнь развивается и на клубнях в виде округлых, слегка вдавленных, темно-коричневых пятен.

Источником инфекции служат пораженные растения картофеля, томатов и другие из семейства пасленовых. Главным фактором передачи возбудителей в форме конидий служат воздушные течения [2; 3; 6].

Проводимые правильно и в сроки против болезней растений профилактические и агротехнические мероприятия положительно сказываются на уменьшении популяции возбудителей, однако при массовом и сильном развитии болезней их не достаточно. В связи с чем расширение ассортимента разрешенных для применения в Узбекистане фунгицидов и их эффективное использование является важной задачей в овощеводстве.

Методы исследования: Производственное испытание препарата Привекур Лидер SL, 72,2% в.р.к. проводили в ф/х «Навбахор Файз Агро», Бекабадский района, Ташкентская область, против фитофтороза и альтернариоза томата.

Обработки проведены 25 мая, 10 июня 2024 года через 15 дней после первой обработки.

Обработки проводили с помощью моторизованного ранцевого опрыскивателя, с расчетной нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га. Опыты заложили в утренние часы, с 8 до 10 ч, когда температура воздуха не превышала 26°C и скорость ветра 1 м/сек.

Схема опыта:

1. Привекур Лидер SL, 72,2% в.р.к. – 2,5 л/га
2. Привекур SL 722 в.р.к. (Эталон) – 2,5 л/га
3. Контроль – без обработки

Обследование культуры томата на пораженность фитофтороза и альтернариозом проводились в период развития второй пары листьев. На обследуемом участке брали 10 проб по 0,25 м ряда. В каждой пробе учитывали поражение болезнями по следующей шкале (в баллах):

О – пятен нет растение не поражено;

- 1 – пятна занимают до 10% всей площади листовой поверхности на растении (до 50 пятен на одном растении);
- 2 – поражено до $\frac{1}{4}$ (11-25%) поверхности листьев куста;
- 3 – поражено около $\frac{1}{2}$ (25-50%) поверхности листьев куста;
- 4 – поражено $\frac{3}{4}$ (более 50%) поверхности листьев куста;
- 5 – полная гибель листьев от поражения.

Выделение возбудителей болезней томата было проведено в лабораторных условиях по методике В.И.Билай (1973) с использованием влажной камеры.

Процент развития болезней определяли по следующей формуле:

$$P = \frac{(a * b) * 100}{N * K};$$

Где: **P** - процент развития болезни,

E (a • b) - сумма произведения числа пораженных растений (a) на соответствующий им балл поражения (b),

N - общее число учетных растений,

K - высший балл поражения шкалы.

Расчет биологической эффективности препарата производили по формуле:

$$Бэф = \frac{a - б}{a} * 100;$$

Где: **Бэф** - биологическая эффективность,

a - развитие болезни в контроле,

б - развитие болезни в опыте.

Учеты и наблюдения проводились согласно Методическим указаниям ВИЗР (1985) и «Методическими указаниями...» (2023), институт Защита и карантин растений.

Результаты испытания: Препарат Привекур Лидер SL, 72,2% в.р.к. был испытан в борьбе с фитофторозом и альтернариоза томата.

Проведенные учеты на поражаемость томата фитофторозом в ф/х «Навбахор Файз Агро», Бекабадский района, Ташкентская область, показывают, что в контроле поражаемость составляла на листьях – 43,6%, на побегах – 27,8% и на плодах – 34,4%, при развитии болезни 9,2%, 8,3% и 7,2% соответственно.

В опытном варианте Привекур Лидер SL, 72,2% в.р.к. для фитофтороза в норме расхода 2,5 л/га составила на листьях 85,8%, на побегах 84,3% и на плодах 86,1%, при поражаемости растений 5,4%, 2,8%, 4,6% и развитии болезни 1,3%, 1,3% и 1,0% соответственно.

Биологическая эффективность эталонного препарата Превикур 722 в.р.к. в норме 2,5 л/га, где биологическая эффективность составила на листьях 84,8%, на побегах 85,5% и на плодах 84,7%, при поражаемости растений 5,3%, 2,2%, 4,5% и развитии болезни 1,4%, 1,2% и 1,1% соответственно.

Проведенные учеты на поражаемость томата альтернариоза показывают, что в контроле поражаемость составляла на листьях – 50,3%, на побегах – 23,8% и на плодах – 11,4%, при развитии болезни 12,7%, 9,1% и 4,8% соответственно.

В опытном варианте Привекур Лидер SL, 72,2% в.р.к. для альтернариоза в норме расхода 2,5 л/га составила на листьях 86,6%, на побегах 84,6% и на плодах 87,5%, при развитии болезни 1,7%, 1,4% и 0,6% соответственно.

Таблица – 1

Биологическая эффективность фунгицида Привекур Лидер SL, 72,2% в.р.к. против болезни фитофтороза и альтернариоза томата

(Ташкентская область, Бекабадский район, ф/х «Навбахор Файз Агро», 2024 г)

№	Варианты опыта	Норма расхода, л/га	Листья			Побеги			Плоды		
			Поражаемость растений, %	Развитие болезни	Биологическая эффективность	Поражаемость растений, %	Развитие болезни	Биологическая эффективность	Поражаемость растений, %	Развитие болезни	Биологическая эффективность
Фитофтороз											
1	Привекур Лидер SL, 72,2% в.р.к.	2,5	5,4	1,3	85,8	2,8	1,3	84,3	4,6	1,0	86,1
2	Превикур SL 722 в.р.к (Эталон)	2,5	5,3	1,4	84,8	2,2	1,2	85,5	4,5	1,1	84,7
3	Контроль – без обработки	–	43,6	9,2	–	27,8	8,3	–	34,4	7,2	–
Альтернариоз											
4	Привекур Лидер SL, 72,2% в.р.к.	2,5	5,6	1,7	86,6	3,0	1,4	84,6	1,6	0,6	87,5
5	Привекур 722 в.р.к. (Эталон)	2,5	5,4	1,8	85,8	2,8	1,2	86,8	1,5	0,7	85,4
6	Контроль – без обработки	–	50,3	12,7	–	23,8	9,1	–	11,4	4,8	–

Биологическая эффективность эталонного препарата Привекур 722 в.р.к. в норме 2,5 л/га, где биологическая эффективность составила на листьях 85,8%, на побегах 86,8% и на плодах 85,4%, при развитии болезни 1,8%, 1,2% и 0,7% соответственно (таблица-1).

Выводы: Таким образом, препарат Привекур Лидер SL, 72,2% в.р.к. обладает высокой эффективностью при применении его против болезни фитофтороза и альтернариоза томата в нормах расхода 2,5 л/га.

Препарат не фитотоксичен, препаративная форма удобна для применения.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Билай В.И. Методы экспериментальной микологии. – Киев: Наукова думка, 1973. – 254 с.
2. Дементьева М.И. Фитопатология. – М.: Агропромиздат, 1985. – 396 с.
3. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. / В.Ф.Пересыпкин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 480 с.
4. Справочник по овощеводству, бахчеводству и томатоводству. / [Редкол.: А.И.Нуритдинов и др.]. – Тошкент: Мехнат, 1986. – 276 с.
5. Тютерев С.Л., Ткаченко М.П. Рациональное использование современных фунгицидов. Защита и карантин растений. – 2000. – № 9. – С. 28-30.

6. Хасанов Б.А., Очилов Р.О., Гулмуродов Р.А. Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларининг касалликлари ва уларга қарши кураш. –Тошкент: VORIS-NASHRIYOT, 2009. –244 б.
7. Хўжаев Ш.Т. ва бошқалар. Пестицид ва агрохимикатларни рўйхатга олиш синовларини ўтказиш юзасидан услубий кўрсатмалар. Тошкент «Bookmany print, 2023. 182 с.

COMPARATIVE ANALYSIS OF MACHINE AND HUMAN TRANSLATION IN AGRICULTURAL TEXTS

¹Rustamova Ozoda Otabek qizi, ²Eshmamatova Mukhlisa Otabek qizi

¹Student of MA TESOL in Webster University, ²Translator and editor of English language

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15186917>

Abstract. Accurate translation of agricultural texts is crucial for global trade, scientific research, and effective communication among farmers, policymakers, and agronomists. However, translating specialized agricultural terminology poses significant challenges, especially when comparing machine translation (MT) and human translation (HT). This study evaluates the effectiveness of various machine translation tools (Google Translate, DeepL, Yandex) against human translation for converting agricultural texts from English to Uzbek. Through a corpus-based analysis, we examine lexical accuracy, syntactic structure, contextual relevance, and fluency of the translations. The results indicate that while MT offers quick and cost-effective translations, it often lacks technical precision, cultural relevance, and struggles with polysemous terms, resulting in frequent errors. Conversely, human translation provides greater accuracy and contextual coherence, though it is more time-consuming and expensive. This study highlights the need for hybrid translation models that combine AI advancements with human post-editing to improve the quality of agricultural translations.

Annotatsiya. Bugungi globallashuv davrida boshqa sohalar singari qishloq xo'jaligi matnlarining aniq tarjimasi global savdo, ilmiy tadqiqotlar va dehqonlar, siyosatchilar va agronomlar o'rtasida samarali muloqot uchun muhimdir. Biroq, afsuski maxsus qishloq xo'jaligi terminologiyasini tarjima qilishda muhim qiyinchiliklar mavjud bo'lib, ayniqsa mashina tarjimasi (MT) va inson tarjimasi (HT) ni taqqoslaganda shu kabi kamchiliklar yaqqol ko'zga tashlanadi. Ushbu tadqiqot ingliz tilidan o'zbek tiliga qishloq xo'jaligi matnlarini tarjima qilishda turli mashina tarjimasi vositalarining (Google Translate, DeepL, Yandex, AI tarjimalari va hakoza.) inson tarjimasiga nisbatan turli farqlari va shu bilan birga o'xshashliklarini ko'rsatib berishga yordam beradi. Korpusga asoslangan tahlil orqali biz tarjimalarning leksik aniqligini, sintaktik tuzilishini, kontekstual ahamiyatini va ravonligini o'rganamiz. Natijalar shuni ko'rsatadiki, MT tez va iqtisodiy jihatdan samarali tarjimalarni taklif etsa-da, u ko'pincha texnik aniqlik, madaniy ahamiyat jihatidan yetarli bo'lmaydi va polysemous (bir necha ma'noli) atamalar bilan muammoga duch keladi, bu esa tez-tez xatolarga olib keladi. Bunga qarama-qarshi ravishda, inson tarjimasi yuqori aniqlik va kontekstual izchillikni ta'minlaydi, biroq bu jarayon ko'proq vaqt talab qiladi va qimmatroqdir. Ushbu tadqiqot sun'iy intellektning yutuqlarini inson post-tahriri bilan birlashtiradigan gibrid tarjima modellari zarurligini ta'kidlaydi, bu esa qishloq xo'jaligi tarjimalarining sifatini oshirishga yordam beradi.

Key words: Agricultural texts, translation, machine translation, human translation, terminology, lexical accuracy, syntactic structure, contextual relevance, fluency, hybrid translation models.

Introduction

Agricultural terminology is highly specialized, incorporating a diverse array of scientific, technical, and region-specific vocabulary that is essential for effective communication within the field. This specialized language encompasses terms related to crop science, soil management,

pest control, agricultural machinery, and sustainability practices, among others. The accurate translation of such terms is critical not only for global food security but also for agronomic research, trade agreements, and rural development policies (Bowker, 2021). Misinterpretations or inaccuracies in translating these terms can lead to significant consequences, including miscommunication between stakeholders, ineffective agricultural practices, and ultimately, a detrimental impact on food production and security.

However, linguistic disparities between English and Uzbek pose significant challenges in agricultural translation. According to Khudoyberganova, these challenges arise due to structural differences—such as sentence construction and grammatical rules—morphological variations—like the formation of words and their inflections—and semantic differences that affect the meanings of terms (Khudoyberganova, 2020). For instance, certain agricultural concepts may not have direct equivalents in Uzbek, necessitating creative solutions or adaptations by translators. This complexity underscores the importance of understanding both the source and target languages' agricultural contexts to ensure accurate communication.

With the increasing reliance on machine translation (MT) tools such as Google Translate, DeepL, and Yandex, questions arise about their ability to accurately convey specialized agricultural terminology. While MT has seen rapid advancements in recent years, particularly with the integration of neural networks and artificial intelligence, it still lacks the domain-specific linguistic adaptability required for precise translation in specialized fields like agriculture (Pym, 2019). These tools often struggle with context-dependent meanings, idiomatic expressions, and the subtleties of technical jargon that are commonplace in agricultural discourse.

On the other hand, human translators bring a wealth of knowledge and experience to the table, providing nuanced interpretations that take into account cultural significance and contextual relevance. They can navigate the complexities of agricultural terminology and ensure that translations are not only accurate but also appropriate for the intended audience. However, this expertise comes at a higher cost and often results in slower turnaround times compared to machine-generated translations. As a result, there exists a critical need to explore hybrid approaches that combine the efficiency of MT with the expertise of human translators to improve the accuracy and quality of agricultural translations. This investigation will contribute to enhancing communication in agriculture across linguistic boundaries and support efforts toward sustainable development in the sector.

Research Questions

This study aims to answer the following questions:

What are the most common errors in machine-translated agricultural texts?

How do human translators adapt agricultural terms compared to AI-driven translations?

What improvements can be made to machine translation systems for better agricultural terminology adaptation?

This research contributes to *translation studies* and *computational linguistics*, offering practical recommendations for improving agricultural translation models.

Methodology

Research Design

This study employs a corpus-based comparative analysis to systematically evaluate and contrast the effectiveness of machine translation (MT) and human translation (HT) in the context of agricultural texts translated from English to Uzbek. The corpus utilized in this research is

meticulously curated and includes a diverse range of materials that are representative of the agricultural domain. Specifically, the corpus comprises:

-Scientific Agricultural Reports: These reports are sourced from reputable organizations such as the Food and Agriculture Organization (FAO), the United States Department of Agriculture (USDA), and various Uzbek research institutions. They provide insights into agricultural practices, research findings, and policy recommendations, thus reflecting the latest advancements and challenges in the field.

-Technical Manuals: This category includes instructional documents related to farming machinery, irrigation techniques, and other agricultural technologies. These manuals are crucial for understanding the practical applications of agricultural science and technology, making them essential for both practitioners and researchers.

-Market Reports and Policy Documents: These texts cover topics such as agricultural trade, market trends, subsidies, and government policies affecting agriculture. They are vital for comprehending the economic aspects of agriculture and the regulatory environment in which farmers operate.

By analyzing this comprehensive corpus, the study aims to provide a holistic view of how machine and human translations handle specialized agricultural terminology and concepts.

Translation Methods Compared

The study focuses on two distinct translation methods to assess their efficacy in translating agricultural texts:

-Machine Translation (MT): This method involves evaluating the outputs generated by three prominent machine translation tools: Google Translate, DeepL, and Yandex Translate. Each tool employs different algorithms and approaches to translation, including statistical methods and neural networks, which may influence their performance in handling specialized vocabulary and complex sentence structures. The MT outputs will be analyzed to identify strengths and weaknesses in translating agricultural terminology.

-Human Translation (HT): For this component, professional Uzbek translators with demonstrated expertise in agriculture were engaged to provide translations of the same texts. These translators possess not only linguistic skills but also a deep understanding of agricultural concepts, practices, and cultural nuances relevant to the Uzbek context. This human element is essential for capturing subtleties that machine translation may overlook.

Evaluation Criteria

To ensure a comprehensive assessment of the translations produced by both methods, four primary evaluation criteria have been established:

Lexical Accuracy: This criterion evaluates the correct use of agricultural terminology in both MT and HT outputs. It involves assessing whether the translated terms align with established definitions within the agricultural field and whether they are appropriate for the intended audience. Accurate terminology is crucial for conveying precise information in scientific and technical contexts.

Syntactic Structure: This criterion focuses on the grammatical accuracy and sentence formation in the translations. It examines whether the translated sentences adhere to the syntactic norms of the Uzbek language while maintaining clarity and coherence. Proper syntactic structure is essential for ensuring that the translated text is easily understandable.

-Contextual Appropriateness: This criterion assesses how well the translations preserve meaning and idiomatic expressions relevant to agricultural discourse. It involves evaluating whether the translations reflect the original text's intent, tone, and cultural significance.

Contextual appropriateness is particularly important in specialized fields where certain phrases or concepts may carry specific connotations.

-Overall Quality: While not explicitly listed as one of the primary criteria, an overall quality assessment will also be conducted based on feedback from subject matter experts. This will provide an additional layer of insight into how well each translation method meets the needs of its intended users.

By employing these evaluation criteria, the study aims to provide a nuanced understanding of how machine translation compares to human translation in conveying complex agricultural information across languages. The results will contribute valuable insights into improving translation practices within this critical sector.

Fluency and readability – Naturalness and coherence in the target language.

A mixed-methods approach was applied, combining quantitative error analysis and qualitative expert reviews from Uzbek agricultural linguists (Turdikulov, 2021).

Results

Lexical accuracy and terminology challenges

MT misinterpreted polysemous agricultural terms, leading to semantic distortions. ‘Crop rotation’ was incorrectly translated as ‘ekin aylanishi’ instead of ‘dalalar almashinuvi’. Human translators adapted domain-specific terms with greater accuracy.

Syntactic and structural issues

MT often produced literal translations, ignoring Uzbek word order and case endings. Example: ‘Sustainable irrigation’ methods was translated as ‘barqaror sug‘orish usullari’, which lacks specificity.

HT restructured sentences to match Uzbek grammar, ensuring better readability.

Contextual Errors

MT failed to differentiate between technical and general meanings. ‘Tillage system’ was incorrectly rendered as ‘yerga ishlov berish tizimi’ instead of ‘yer haydash usuli’. HT preserved meaning through cultural adaptation and expert knowledge.

Fluency and Readability

MT translations were grammatically correct but unnatural. HT provided smoother and more contextually appropriate translations.

Quantitative Findings:

MT had a 72% lexical accuracy rate, while HT reached 94%. MT misinterpreted 40% of context-based terms, whereas HT errors were under 10%.

Discussion

Strengths and Weaknesses of Machine Translation (MT)

Strengths:

1. Speed and scalability: One of the most significant advantages of machine translation is its ability to process and translate vast amounts of text almost instantaneously. This capability is particularly beneficial in today’s fast-paced world, where businesses and individuals often require quick translations to keep up with global communication demands.

2. Cost-effectiveness: Machine translation can drastically reduce translation costs, making it an attractive option for organizations with tight budgets or those needing to translate large volumes of content. This affordability opens doors for many industries, allowing them to access multilingual markets without the financial strain typically associated with human translation.

Weaknesses:

1. Limited domain adaptation: Despite its speed, machine translation often struggles with domain-specific language, leading to semantic inaccuracies. For instance, in specialized fields like law or medicine, MT may produce translations that miss the nuances or specific terminology needed for precise understanding.

2. Challenges with idiomatic expressions and cultural context: Machine translation tends to falter when dealing with idioms, colloquialisms, or cultural references. These elements are deeply rooted in human experience and often require a nuanced understanding that MT systems currently lack. As a result, translations can come across as awkward or even misleading.

Strengths and weaknesses of human translation (HT)

Strengths:

1. Higher accuracy in terminology usage: Human translators bring a wealth of knowledge and expertise to their work, ensuring that terminology is used correctly and appropriately within context. This is particularly important in technical fields where precision is paramount.

2. Context-aware and culturally adapted translations: Human translators can interpret nuances and cultural references, providing translations that resonate with the target audience. They understand the subtleties of language and can adapt their translations to reflect cultural sensitivities, making the content more relatable and effective.

Weaknesses:

1. Time-Consuming and Expensive: The process of human translation can be significantly slower than machine translation, especially when dealing with large volumes of text. Additionally, the cost associated with hiring skilled translators can be prohibitive for some organizations, particularly smaller businesses or startups.

Recommendations for improving agricultural translation

1. Hybrid approach: To harness the strengths of both machine and human translation, a hybrid approach is recommended. Utilizing machine translation for its speed allows for quick drafts or initial translations, while human translators can refine these outputs for accuracy and cultural relevance. This method strikes a balance between efficiency and quality.

2. AI training on agricultural data: Enhancing machine translation models by incorporating specialized agricultural corpora from Uzbekistan can improve their performance in this field. By training AI on relevant data, we can better equip MT systems to handle the specific terminology and contexts encountered in agricultural texts.

3. Terminology databases: Developing standardized glossaries that focus on Uzbek-English agricultural terms can streamline the translation process. These databases would serve as valuable resources for both machine and human translators, ensuring consistency and accuracy in terminology usage across different documents.

4. Collaboration between linguists and agronomists: Fostering partnerships between language experts and agricultural specialists is crucial for achieving terminological precision. By working together, they can ensure that translations not only convey the correct meaning but also reflect the latest developments and practices within the agricultural sector.

Conclusion

This study highlights the intricate balance between efficiency and accuracy in the realm of translation, particularly within the specialized field of agriculture. Machine translation (MT) has proven to be a powerful tool, capable of processing large volumes of text quickly and at a fraction of the cost of human translation. However, it becomes evident that MT often falls short when it comes to accurately conveying agricultural terminology. The nuances and specific jargon

inherent in this domain can lead to misunderstandings and misinterpretations that have significant consequences for communication in agricultural practices.

On the other hand, human translators bring a depth of understanding and cultural awareness that machines simply cannot replicate. They possess the ability to interpret context, recognize idiomatic expressions, and adapt translations to resonate with the target audience. This human touch is particularly crucial in agriculture, where local customs, practices, and terminologies vary widely and can significantly impact the effectiveness of communication.

The findings of this study strongly advocate for the integration of hybrid translation models. By combining the speed and efficiency of machine translation with the nuanced understanding of human translators through post-editing, we can achieve a more balanced approach that harnesses the strengths of both methods. This collaboration not only enhances the quality of translations but also ensures that critical agricultural information is communicated effectively across linguistic barriers.

Looking ahead, future research should delve into innovative solutions such as AI-driven terminology standardization. By creating comprehensive databases that focus specifically on agricultural terms, we can provide both machine translation systems and human translators with valuable resources that promote consistency and accuracy. Additionally, exploring context-aware machine learning models could further enhance translation accuracy by allowing systems to better understand the specific contexts in which agricultural terms are used.

To short noted, while machine translation offers remarkable efficiencies, it is clear that human expertise remains indispensable, especially in specialized fields like agriculture. By embracing a collaborative approach and investing in advancements that bridge the gap between technology and human insight, we can significantly improve the quality and reliability of agricultural translations. This not only benefits individuals and organizations within the agricultural sector but also fosters better communication and collaboration on a global scale, ultimately contributing to more effective agricultural practices and innovations.

In conclusion, while both machine and human translation have their respective strengths and weaknesses, a thoughtful approach that combines the best of both worlds can lead to significant improvements in agricultural translation efforts. By leveraging technology while maintaining a human touch, we can enhance communication across linguistic barriers in this vital industry.

References:

1. Bowker, L. (2021). Machine Translation and Terminology Challenges: A Case Study in Agriculture. *Journal of Translation Studies*, 15(3), 105-122.
2. FAO. (2020). *Agricultural Practices and Terminology in a Globalized World*. Food and Agriculture Organization.
3. Hutchins, W.J. and Somers, H.L. (1992), *An Introduction to Machine Translation*, Academic Press, London.
4. Karimova, S. (2020), "Agricultural Language and Its Evolution in Uzbek-English Translation: A Corpus-Based Study", *Uzbek Journal of Linguistics and Translation*, Vol. 16 No. 2, pp. 112-130.
5. Khudoyberganova, G. (2020). *Challenges in Translating Agricultural Terms from English to Uzbek*. Tashkent State University of Languages Press.
6. Koehn, P. (2020), *Neural Machine Translation*, Cambridge University Press, Cambridge.

7. Mamatqulov, D. (2022), "Neural Machine Translation in Uzbek Linguistic Research: Advances and Challenges", Tashkent University of Technology Journal, Vol. 21 No. 3, pp. 78-95.
8. Munday, J. (2016), *Introducing Translation Studies: Theories and Applications*, 4th ed., Routledge, London.
9. Nurmatov, I. (2023), "Polysemy in Agricultural Terminology: A Cross-Linguistic Study of Uzbek and English", *Central Asian Linguistics Review*, Vol. 22 No. 1, pp. 66-88.
10. Pym, A. (2019). Human vs. Machine Translation: A Comparative Analysis. *Translation Studies Review*, 27(2), 56-78.
11. Rashidov, A. (2019), "Terminology Standardization in Uzbek Agricultural Texts", Uzbek Academy of Sciences Press, Tashkent.
12. Turdikulov, B. (2021). Technical Translation in Uzbek Agriculture: A Linguistic Perspective. *Uzbekistan Journal of Linguistic Research*, 18(1), 45-62.

HANDFUL METHODS OF TEACHING LISTENING SKILLS

Ozoda Rustamova

1st course of Master's Degree at Webster University MA TESOL

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15186929>

Abstract. *This article examines effective methods for teaching listening comprehension, a skill often neglected in second language acquisition (SLA). It highlights the crucial role of listening as the foundational skill in language learning, emphasizing that without receptive skills (listening and reading), productive skills (speaking and writing) cannot develop. The article critiques the tendency in some teaching approaches to prioritize speaking over listening, arguing that strong listening skills are essential for fluency and effective communication. It advocates for methods that emphasize listening first, building a strong foundation of language knowledge before focusing on production. The article then presents practical techniques for improving listening comprehension, suitable for diverse student levels and group sizes.*

Annotatsiya. *Ushbu maqola tinglashni anglashni o'rgatishning samarali usullarini ko'rib chiqadi, bu ko'nikma ikkinchi tilni o'rganishda (SLA) ko'pincha e'tibordan chetda qoladi. Maqolada tinglashning til o'rganishdagi asosiy ko'nikma sifatidagi muhim roli ta'kidlanadi va qabul qiluvchi ko'nikmalar (tinglash va o'qish) bo'lmasa, ishlab chiqaruvchi ko'nikmalar (gapirish va yozish) rivojlanmaydi. Maqola ba'zi o'qitish yondashuvlarida gapirishni tinglashdan ustun qo'yish tendensiyasini tanqid qiladi va kuchli tinglash ko'nikmalari erkinlik va samarali muloqot uchun zarur ekanligini ta'kidlaydi. Ushbu maqola avval tinglashga e'tibor qaratadigan usullarni qo'llab-quvvatlaydi, til bilimini mustahkam asosini yaratishdan oldin ishlab chiqarishga o'tishni tavsiya qiladi. Keyin maqola turli talabalar darajalari va guruh o'lchamlari uchun mos bo'lgan tinglashni anglashni yaxshilash bo'yicha amaliy texnikalarni taqdim etadi.*

Key words: *listening skill, interpersonal activities, group activity, audio segments, video segments, learners, materials.*

Listening is often the forgotten skill in the realm of second language teaching, overshadowed by the more visible abilities of speaking and writing. Unfortunately, this neglect has become a common trend among educators, who frequently approach listening instruction with a lack of enthusiasm or care. In the world of language education, linguistic competency is typically defined by the ability to communicate effectively through speech and writing, while listening and reading skills are relegated to a secondary status.

One reason for this oversight is the inherent challenges that come with listening comprehension. Unlike speaking or writing, which can be practiced in isolation, listening requires real-time processing of spoken language, often filled with nuances, accents, and varying speeds. This complexity can make listening seem daunting for both teachers and students alike. However, the advent of information technology has transformed the landscape of language learning, introducing new resources and methods that can enhance listening skills. Despite this, many students still find themselves taking their listening practice for granted, often viewing it as a passive activity rather than an active component of their learning journey.

It is important to recognize that in the natural order of language acquisition, listening is the first skill we develop. From the moment we are born, we are surrounded by sounds and

voices, absorbing language long before we learn to speak. Without this foundational reception of language, it becomes nearly impossible to produce coherent speech or writing. Therefore, if educators truly wish to cultivate fluent and competent speakers, they must prioritize listening comprehension in their teaching strategies.

Some educators argue against an overemphasis on speaking, suggesting that it can be counterproductive. They believe that by delaying speaking practice and focusing on listening first, students can build a stronger foundation for their language use. This perspective posits that language is a product of behavior—an expression of what has been learned through careful listening and observation. Conversely, there are approaches that advocate for prioritizing listening from the outset of language learning. These methods emphasize that all the knowledge necessary for effective communication stems from receptive skills like listening and reading. Without adequate exposure to language input—whether from books, conversations, or media—students will struggle to articulate their thoughts or write effectively.

In essence, without sufficient input through listening and reading, there can be no meaningful output in speaking or writing. It is crucial for teachers to recognize the vital role that listening plays in the language learning process. By fostering strong listening skills, educators can empower their students to become more confident and capable communicators in their new language. Some of the teachers believe that speaking should be actively discouraged. One of the reasons for emphasizing listening and delaying speaking is based on an opinion. Those who give importance to speaking consider language as one product and think that language is behaviour and speaking is the manifestation of this learning process. On the contrary, there are approaches that have given more importance to listening. This approach focuses on listening at first in language learning. All of the information necessary to build knowledge for using language comes from receptive skills: listening and reading. If knowledge is not gained from books or any other resources, the learners cannot write or speak. In other words, without input, the result or output should be nothing.

The effective methods of teaching listening comprehension encompass everything from interactive exercises to multimedia resources. Listening comprehension is the best way to learn enhanced with simple and engaging activities that focus more on learning process instead of the final result. It does not matter if you work with small or large groups of students, you can use any of the following techniques to develop your own methods to teach students good listening.

Interpersonal Activities

One of the most engaging and effective ways for students to enhance their listening skills is through interpersonal activities, which create a relaxed and supportive environment for practice. Imagine a classroom buzzing with excitement as students pair up for mock interviews or gather in small groups to share stories. In these setups, students are assigned to groups of two or three, where they can dive into specific listening tasks. For instance, one student might take on the role of an interviewer for a job position at a fictional company, while another plays the candidate. This not only allows them to practice their listening skills but also helps them learn how to respond thoughtfully in real-time.

Storytelling is another fantastic avenue for fostering active listening. When students share personal anecdotes or creative tales, their peers are encouraged to ask follow-up questions. This interactive element not only keeps everyone engaged but also reinforces the importance of listening attentively to understand and respond appropriately. As they listen to their classmates' stories, students practice focusing on the speaker, picking up on key details, and developing their ability to engage in meaningful dialogue.

Group Activities

Expanding the scope to larger group activities can further enhance listening skills in a dynamic way. For example, you might begin with a simple yet effective exercise where students are divided into groups of five or more. Each student is tasked with discovering one interesting hobby or passion of at least two other members in their group. This encourages them to actively listen and engage with their peers while promoting a sense of community within the classroom.

During this activity, it is essential to remind students to ask clarifying questions. This not only deepens their understanding but also cultivates their curiosity about others' experiences. Allowing students to take notes can be beneficial at this stage, as it helps them remember key points and prepares them for the next part of the activity. As they grow more confident in their listening abilities, you can gradually reduce their reliance on note-taking, encouraging them to focus more intently on what is being said.

The second part of this activity can be particularly rewarding. Have all the students sit in a large circle and invite each individual to introduce themselves along with an interesting hobby they learned about from their group members. This not only reinforces their listening skills but also provides an opportunity for everyone to practice speaking in front of a larger audience. As each student shares, the class engages in additional listening exercises—paying attention to details and recalling information shared by others.

Through these interpersonal and group activities, students not only improve their listening skills but also build confidence and foster connections with their peers. The classroom transforms into a vibrant space where communication flourishes, and every voice is heard—an invaluable experience that extends beyond language learning into essential life skills. Audio segments

You can also teach listening skills to the students through audio segments such as radio programs, instructional lectures, online podcasts, and other audio messages. It is necessary to deploy interactive listening programs in class with students and then instruct them to repeat the exercise on their own. First, instruct students to prepare for listening by imagining anything they want to learn from the content of the audio segment. It is up to you to choose shorter or longer audio segments and you can also choose more challenging or more accessible material for this type of exercise.

Video segments

The other most helpful resource for teaching listening skills is video segments that include short sketches, documentary films, dramatic or comedic material, news programs, and interview segments. As in the audio segment, you can select the portion and length of audio you can also do it in a video segment based on the level of your students. First, watch the segment without any sound and discuss it together with the student. Encourage your students what they think will be the content of the segment. This will improve their listening and thinking power.

Regardless of what method you use to teach listening, keep a few important instructions to help both you and your students manage the learning process. First, keep your expectations simple, as even the most experienced listener would be unable to fully and accurately recall the entirety of a message. Second, keep your accessible directions and built-in opportunities for students not just to ask for clarifying questions, but also to make mistakes. Third, help students find their way around fear of communication by developing activities that improve their skills and abilities, confidence level, no matter how weak they feel to communicate with others.

Many students often even have difficulty listening to strangers even though they do well in English class. Some students complain that while they are able to understand what their

teachers say because they speak slowly and clearly, they cannot understand what English speakers say in real life. Why does this problem occur? What is wrong with teaching listening skill? The first and probably the biggest problem is that although the importance of listening comprehension is widely recognized, the appropriate instruction and materials to develop them are not provided. In a typical listening session, students either only listen to the recorded script of a reading textbook or, after listening to some materials, they answer multiple choice questions based on the content of the listening material. In this kind of lesson, correct answers are emphasized, but the listening process to decode the information is ignored. Moreover, the kinds of skills and strategies for effective listening are not practiced. That is, students are just tested on their own ability to answer correctly and are not taught how to listen to English. Moreover, the amount of time for listening lessons is limited in English, compared with reading, writing, and speaking. For example, it is estimated that the average time devoted to listening activities in every class is 5 minutes per day. Students are not sufficiently exposed to a variety of authentic materials, either. Although they are accustomed to English spoken clearly and slowly in classroom materials and can understand it, they get embarrassed and frustrated when they encounter real English which is spoken at a normal speed. What's more, they are not used to the difference between spoken English and written English. Spoken English has different features such as ungrammatical utterances, false starts, hesitation, assimilation, and redundancy. If they are not familiar with those phenomena, they may not be able to listen to English and understand it. In short, this methodology emphasizes active participation, varied materials (audio and video), pre-listening activities to build anticipation, and a supportive learning environment that reduces communication anxiety. The approach is designed to develop listening skills gradually, building confidence and accuracy over time.

Many students demonstrate a significant gap between their English comprehension in the controlled environment of the classroom and their ability to understand native speakers in real-world situations. While they may excel in class where teachers utilize slow, clear speech, they struggle with the faster pace and less predictable nature of everyday conversation. This discrepancy highlights critical shortcomings in typical listening instruction.

The primary issue lies in the insufficient emphasis placed on developing effective listening strategies and providing ample opportunities for authentic listening practice. Current methodologies often rely heavily on textbook-based listening exercises, focusing on isolated listening passages followed by multiple-choice questions. This approach prioritizes correct answers over the actual process of decoding spoken language. Students are tested on their ability to recall facts but are not explicitly taught how to actively listen and process information.

Several factors contribute to this inadequate preparation:

- **Limited Exposure and Practice:** The amount of time dedicated to listening activities is often minimal, sometimes as little as 5 minutes per day. This limited exposure fails to adequately prepare students for the complexities and variations of authentic spoken English.
- **Lack of Authentic Materials:** Classroom materials tend to feature slow, clear, and grammatically perfect speech, unlike the natural, spontaneous speech encountered in real-life interactions. This mismatch creates a significant hurdle for students when exposed to naturally occurring speech patterns. They are ill-prepared for the nuances of real-world communication.
- **Unfamiliarity with Spoken English Features:** Spoken English differs considerably from written English. Features like ungrammatical utterances, false starts, hesitations, assimilations, and redundancies are common in spontaneous speech but are often absent from classroom

materials. Students who lack exposure to these natural features struggle to process and understand authentic spoken English.

- **Lack of Integration with Other Skills:** A final critical flaw is the isolation of listening skills from other language skills. Real-world communication is rarely one-sided; listening is always integrated with speaking, reading, and writing. A conversation requires a response; a lecture necessitates note-taking; many situations involve interaction between listening and other skills. This holistic approach is rarely reflected in current listening instruction, which often treats listening as a discrete skill in isolation.

Conclusion

In conclusion, enhancing listening comprehension in the classroom is not just about tweaking a few lessons or adding some new materials; it requires a fundamental shift in our teaching methodologies. It is about recognizing that listening is a skill that deserves as much attention as reading, writing, and speaking. This transformation begins with providing students with increased exposure to authentic materials—real conversations, podcasts, videos, and interactive media that reflect the richness of everyday communication. These resources not only engage students but also help them understand the nuances of language as it is used in real life.

Moreover, we must embrace explicit instruction in listening strategies. This means teaching students how to listen actively, how to identify key ideas, and how to differentiate between main points and supporting details. By breaking down the listening process into manageable steps, we empower our students to become more effective listeners. Imagine a classroom where students are not just passively receiving information but are actively involved in the listening process, equipped with tools to decode and engage with what they hear.

Integration is another crucial element. Listening should not exist in isolation; it should be woven seamlessly into other language skills. When students practice listening alongside speaking, reading, and writing, they begin to see the connections between these skills. For example, discussing a text, they have read or responding to a podcast in writing encourages them to process information holistically, just as they would in real-life situations. This interconnected approach mirrors the complexities of communication outside the classroom, preparing students for genuine interactions in their daily lives.

Finally, we must adopt a more holistic approach to teaching listening that reflects the realities of the world beyond the classroom walls. Simply testing comprehension through quizzes or exams without actively teaching the art of listening falls short of equipping students for successful communication. We need to create an environment where listening is celebrated as a vital component of effective communication. This involves fostering a culture of respect and understanding, where every voice matters and every student feels valued.

In essence, improving listening comprehension is about nurturing confident communicators who can navigate diverse conversations with ease. It is about recognizing that listening is not merely a passive act but an active engagement that requires practice, patience, and skill. By investing in our students' listening abilities, we are not only enhancing their language proficiency but also preparing them for meaningful interactions in an increasingly interconnected world. Let us commit to making this shift together, ensuring that our students are equipped not just for tests, but for life itself.

REFERENCES

1. Makhmudov, K. (2020). Ways of Forming Intercultural Communication in Foreign Language Teaching. *Science and Education*, 1(4), 84-89.

2. Makhmudov, K. (2020). Current Problems of Teaching English and New Approaches to Resolve in Secondary Education Schools. *Modern Trends in Linguistics: Problems and Solutions*, 271-273.
3. Shayxislamov, N. (2020). Linguoculturology as a Factor in the Formation of Speech Culture. Хорижий тилларни ўргатишда замонавий инновацион технологиялардан фойдаланишнинг мақсад ва вазифалари ҳамда долзарб усуллари, 402-403.
4. THE ROLE OF TECHNOLOGY IN TEACHING LISTENING CHEREDNICHENKO Galina – SHAPRAN Lyudmila – KUNITZIA Lyudmila, UA
1. Шофқоров, А. М., & Ходжамкулов, У. Н. (2019). Педагогик таълим кластери таъминоти. *Филологиянинг долзарб муаммолари*, (2), 71-74.
5. <https://busyteacher.org/14411-how-to-teach-listening-skills-best-practices.html>
6. <https://www.theclassroom.com/modern-methods-teaching-listening-skills-2458.html>

ACTIVE METHODS IN TEACHING ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE (EFL) FOR YOUNG LEARNERS

¹Rustamova Ozoda, ²Eshmamatova Mukhlisa

¹Student of MA TESOL in Webster University, ²Translator and editor of English language

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15186933>

Annotatsiya. Ingliz tilini o'rganishning dastlabki bosqichlari bolalarning kognitiv va kommunikativ rivojlanishi uchun nihoyatda muhim ahamiyatga ega. Bu davr ularning o'z fikrlarini ifoda etish va boshqalar bilan muloqot qilish qobiliyatini sezilarli darajada shakllantiradi. Ushbu yoshda tilni o'zlashtirishdagi muvaffaqiyat shunchaki taqdim etilgan materialning hajmiga bog'liq emas; aksincha, u vazifalarni tushunish va ularga jalb qilinishga bog'liq. O'qituvchining yo'l-yo'riqlari va yosh o'quvchilarning qiziqishlari hamda tushunish darajasiga moslashtirilgan samarali, faol o'qitish usullaridan foydalanish hayotiy ahamiyatga ega. Ushbu tezisda yosh o'quvchilarga mos keladigan turli faol o'qitish usullarini o'rganadi va ularning ta'limiy ko'rsatkichlari va ishtirokiga urg'u beriladi.

Abstract. The early stages of learning English are crucial for the cognitive and communicative development of children. This period significantly shapes their ability to express themselves and interact with others. Success in language acquisition at this age does not merely depend on the volume of material presented; rather, it hinges on understanding and engaging with the tasks. A teacher's guidance and the use of effective, active teaching methods tailored to the interests and comprehension levels of young learners are vital. This thesis explores various active teaching methods that resonate with young learners, emphasizing their educational performance and engagement.

Keywords. Teaching, young learners, active methods, communication skills, language learning skills, challenges of using methods.

Introduction

The practice of teaching English to young learners (TEYL) in Uzbekistan began relatively recently, with formal instruction commencing in state schools around the late 2000s. This initiative has been shaped by legislative changes in 2012 aimed at enhancing foreign language education from the primary level onward. Instruction typically starts in the first grade, meaning that students engage with the English language throughout their primary education, which spans four years.

The term "young learners" refers specifically to children aged 3 to 11, with a further distinction made between very young learners (3 to 6 years) and young learners (7 to 11 years).

Teaching English to Young Learners

Historically, it was believed that teaching young learners was merely a slower version of teaching older students. However, it is now recognized that different age groups exhibit varying levels of cognitive function, language comprehension, and learning styles. While adults often learn through analytical thinking and memorization, children thrive in learning environments that incorporate play and exploration.

As noted by Professor J. Harmer, teachers should consider the unique characteristics of young learners:

- They learn effectively through interactive activities such as games, songs, rhymes, and stories.
- They struggle with abstract concepts and require concrete examples to facilitate understanding.
- Their learning is indirect; they absorb knowledge from their surroundings and experiences.
- They need frequent encouragement and validation from teachers.
- Their enthusiasm for language learning is high, but their attention spans are limited, making it challenging to focus on one task for extended periods.

How Young Learners Acquire Language

Renowned linguist Vygotsky (2001) emphasized the significance of social interactions and cultural context in cognitive development. He posited that children learn language through their engagement with the world around them, and that social interactions play a crucial role in this process. Vygotsky introduced the concept of the "zone of proximal development," which describes the range of tasks that children can perform with assistance but not independently. This framework underscores the importance of supportive learning environments where children receive guidance from more knowledgeable peers or adults.

Bruner (2000) further developed the idea of "scaffolding," which refers to the support provided to learners to help them navigate new language environments. He argued that effective teaching methods involve repetitive patterns that allow children to predict meanings and usages of words, thereby enhancing their understanding.

Piaget (2003) viewed children as active participants in their learning. He outlined stages of cognitive development, emphasizing that knowledge is constructed through interactions with the environment. Piaget introduced two key processes: accommodation (adjusting to new information) and assimilation (integrating new experiences into existing frameworks).

Active Methods Used in English Language Teaching (ELT)

Educators employ a variety of methods, techniques, and approaches tailored to the needs and interests of young learners. These methods can be adapted based on students' backgrounds to create a more personalized learning experience. Commonly used methods include:

1. **Total Physical Response (TPR):** Developed by James Asher in 1997, TPR integrates physical movement into language learning, allowing children to respond to verbal instructions through actions. This method emphasizes comprehension and listening skills without forcing young learners to speak prematurely. Activities often include games, songs, and rhymes.
2. **Audio-Lingual Method:** This approach focuses on repetitive drills and pattern recognition to instill grammatical structures in learners. It emphasizes listening and speaking, making it effective for preschoolers who learn through auditory exposure and practice.
3. **Grammar-Translation Method:** This traditional approach involves using the learners' native language to facilitate understanding of the target language. It encourages translation exercises, grammar drills, and reading comprehension, helping students draw parallels between their first language and English.

Some challenges while teaching young learners with different methods

Active methods in EFL for young learners, while highly beneficial, present unique challenges. These challenges broadly fall into these categories:

1. Maintaining Attention and Engagement:

- **Short Attention Spans:** Young learners have naturally shorter attention spans than older learners. Maintaining their focus throughout an activity requires dynamic and varied approaches, frequent changes of pace, and incorporation of playful elements. Sustained engagement demands creativity and flexibility from the teacher.

- **Energy Levels:** Young learners have high energy levels, which can be both a blessing and a curse. Teachers need to channel this energy constructively through active participation, movement-based activities, and opportunities for physical expression. Managing exuberant energy without stifling creativity is a delicate balance.

- **Motivation Fluctuations:** Young learners' motivation can fluctuate significantly depending on their interests, mood, and the activity itself. Teachers must be prepared to adapt activities quickly to maintain enthusiasm. Understanding individual student needs and preferences is crucial.

2. Managing Classroom Dynamics:

- **Classroom Management:** Maintaining order and discipline in a classroom of energetic young learners requires effective classroom management strategies. Clear routines, consistent expectations, and positive reinforcement are essential for a productive learning environment.

- **Peer Interaction:** While collaboration is a core element of active learning, managing peer interaction can be challenging. Some students might dominate conversations, while others might be hesitant to participate. Teachers need strategies to facilitate balanced participation and productive group work.

- **Differentiation:** Young learners possess diverse abilities and learning styles. Adapting activities to cater to these individual differences is crucial. This requires flexibility and the ability to provide appropriate support and challenges for each student.

3. Assessment and Feedback:

- **Assessing Active Learning:** Assessing learning in active learning environments can be more complex than in traditional settings. Teachers need to develop diverse assessment methods that capture students' progress in various skills and learning styles (e.g., observation checklists, performance-based assessments, portfolio work).

- **Providing Effective Feedback:** Providing timely and constructive feedback to young learners requires sensitivity and careful consideration. Feedback needs to be positive, encouraging, and easily understood, focusing on effort and progress rather than solely on accuracy.

- **Language of Feedback:** Teachers must ensure that the language used for feedback is simple, clear, and appropriate for the young learners' language level.

4. Resource and Time Constraints:

- **Material Preparation:** Active methods often require more extensive preparation than traditional methods, involving creating engaging activities, gathering resources, and designing assessment tools. Time and resource constraints can make this challenging.

- **Time Allocation:** Active learning can be time-consuming. Teachers might need to carefully plan and allocate time to ensure sufficient opportunities for practice and feedback.

5. Teacher Training and Experience:

- **Specialized Skills:** Implementing active methods effectively requires teachers to possess specialized skills in classroom management, differentiation, and assessment. Ongoing professional development is crucial.

- **Adaptability and Flexibility:** Active learning demands adaptability and flexibility. Teachers need to be prepared to adjust their plans based on students' needs and responses.

Addressing these challenges requires careful planning, effective classroom management, and ongoing professional development. However, the benefits of increased engagement, improved communication skills, and a more enjoyable learning experience make the effort worthwhile.

Conclusion

In summary, a diverse array of teaching methods can be employed to create engaging activities that cater to the educational needs of young learners. Teachers must understand the developmental characteristics of their students to select the most effective methods, techniques, and approaches. Creativity and adaptability are essential in lesson planning, ensuring that activities align with students' interests and backgrounds. Although teaching young learners requires dedication and effort, it can be an incredibly rewarding experience, enriching both the educator and the students.

REFERENCES

1. Brumfit, C., & Tongue, R. (1991). *Teaching English to children: From practice to principle*. London: Nelson.
2. Cameron, L. (1997). "The task as a unit for teacher development." *ELT Journal*.
3. Cameron, L. (2001). *Teaching Languages to Children*. Cambridge: CUP.
4. Clay, M. (1982). *Observing Young Learners*. London: Heinemann Educational.
5. Genesse, F. (1994). *Educating Second Language Children*. New York: Cambridge University Press.
6. Halliwell, S. (1992). *Teaching English in the Primary Classroom*. London: Longman.
7. Larsen-Freeman, D. (2000). *Techniques and Methods in Language Teaching*. Oxford: OUP.
8. Lightbrown, P., & Spada, N. (2008). *How Language is Learned* (3rd ed.). Oxford University Press.

XORAZM VILOYATIDA XORIJIY SHOLI NAVLARINI FENOLOGIK KUZATUVI DONGJIN VA DD-2

Ruzimov Bekzod Yuldosh o'g'li¹, Yuldashev Sirojiddin Hamza o'g'li², Qodirov Baxtiyor
Gulmuhammadovich³, Yuldasheva Meyyasar Yoqubboyevna⁴

¹Sholichilik ITI Xorazm Filiali, ²Sholi seleksiyasi va urug'chiligi laboratoriya mudiri
³k.x.f.f.b., q.x.f.f.d., k.i.x., ⁴Sholichilik ITI Xorazm Filiali Tashkilot nomi: Xorazm viloyati,
Gurlan tumani, "Chinobod" MFY. Sholichilik ilmiy tadqiqot instituti Xorazm filiali

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15186939>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyati sharoitida xorijiy sholi navlarining fenologik kuzatuvlari natijalari keltirilgan. Tadqiqot davomida Dongjin va DD-2 sholi navlarining o'sish bosqichlari, vegetatsiya davomiyligi hamda agroekologik sharoitiga moslashuvchanligi o'rganildi. Lazurniy navi nazorat nav sifatida tanlanib, taqqoslash ishlari amalga oshirildi. Olingan natijalar xorijiy navlarning mintqa sharoitiga mosligi va istiqbolli ekin turi sifatida baholanishi mumkinligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: Xorazm viloyati, sholi navlari, fenologik kuzatuv, Dongjin, DD-2, vegetatsiya davri, hosildorlik, o'sish bosqichlari, biometrik ko'rsatkichlar, nazorat navi, Lazurniy.

Abstract. This article presents the results of phenological observations of foreign rice varieties in the conditions of the Khorezm region. During the study, the growth stages, vegetation duration and adaptability of Dongjin and DD-2 rice varieties to agro-ecological conditions were studied. The Lazurny variety was selected as a control variety and comparative studies were carried out. The results obtained showed that foreign varieties are suitable for regional conditions and can be evaluated as a promising crop type.

Keywords: Khorezm region, rice varieties, phenological observation, Dongjin, DD-2, growing season, yield, growth stages, biometric indicators, control variety, Lazurniy.

Аннотация. В статье представлены результаты фенологических наблюдений за зарубежными сортами риса в Хорезмской области. В ходе исследований изучена адаптивность сортов риса Донджин и ДД-2 к стадиям роста, продолжительности вегетации и агроэкологическим условиям. В качестве контрольного сорта выбран сорт Лазурный и проведена сравнительная работа. Полученные результаты показали, что зарубежные сорта совместимы с региональными условиями и могут оцениваться как перспективный вид сельскохозяйственной культуры.

Ключевые слова: Хорезмская область, сорта риса, фенологическое наблюдение, Дунджин, ДД-2, вегетационный период, продуктивность, стадии роста, биометрические показатели, контрольный сорт, Лазурный.

Respublikamizda qishloq xo'jaligida olib borilayotgan islohotlar samarasi natijasida don yetishtirish, xususan sholi-guruch ishlab chiqarishni ko'paytirish bo'yicha keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, 2021 yil 2 fevraldagi "Sholi yetishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-4973-son Qarori bilan tasdiqlangan. Ushbu qarorda ko'zda tutilgan vazifalarni amalga oshirish maqsadida Sholichilik ilmiy tadqiqot instituti ilmiy izlanuvchilari tomonidan bir qator ilmiy ishlar amalga oshirilib kelinmoqda. Bugungi kunda Sholichilik ilmiy tadqiqot instituti Xorazm filiali tajriba maydonlarida xorijdan keltirilgan

va mahalliy navlarning 56 ta turi o'stirilib ularning voxa tuproq iqlim sharoitiga mosligi, sho'rlanishga chidamliligi, urug'lik sifat ko'rsatkichi hamda nav sifat ko'rsatkichlarini aniqlash va qimmatli belgi xususiyatlarni saqlab qolgan navlarni urug'chiligini yo'lga qo'yish maqsadida dala va laboratoriya tajribalari 2021 yildan beri muntazam ravishda olib borilmoqda. Sholichilik ilmiy tadqiqot instituti Xorazm filiali tajriba maydonlari Gurlan tumanining janubiy qismi, Chinobod maxallasi Gurlan shahridan 17km, uzoqlikda, Qilichboy arna kanalining maxallasi, o'ng qirg'og'ida joylashgan bo'lib, Geografik o'zni jihatidan institut koordinatalari 41.806921, 60.311010 kenglikda joylashgan, olib borilayotgan tajribalarimizning ikkinchi yillik mavsum yakunlanishidan oldingi fenologik kuzatuvlar shuni ko'rsatmoqdaki bir qancha xorijiy navlar o'zining yuqori sifat belgilarini namoyon qilmoqda. Jumladan Xitoy davlatidan olib kelingan Dongjin va Vetnam davlatidan DD-2 navlari ustida olib borilayotgan tajribalarimiz shuni ko'rsatmoqdaki bu navlar Xorazm viloyatining keskin kontinental iqlimiga to'la moslasha olmoqda, mintaqaning tuproqlari sho'rlanish darajalari o'rta va yuqori sho'rlangan darajalarini namoyon qilib asosan Cl iyonli tuzlar yuqori ko'rsatkichni tashkil qiladi, Dongjin va DD-2 navlari yetishtirilayotgan tajriba maydonlaridagi xlor iyonlarining ko'rsatkichlari 0,0075% ni RN darajasi 7,7 kuchsiz ishqorli muxitni namoyon qilishiga qaramasdan navlar jadal o'sib rivojlanmoqda.

Fenologik kuzatuvlar natijasi shuni ko'rsatmoqdaki Dongjin va DD-2 navlari tajriba maydonlariga 2024 yil 15 mayda ekilgan. Bu navlar bugungi kunda 2024 yil 8 sentyabr xolatiga Dongjin navi mum pishish fazasida bo'lib rovaklar 80% xolatda to'la pishishni namoyon qilmoqda. DD-2 navi xam yaxshi rivojlanib rivojlanish fazasining sut pishish davrini to'liq yakunlab bugungi kun xolatiga mum pishish davrini boshlaganini kuzatishimiz mumkin. Tajribaning 1-chi variant, ya'ni nazorat St, mahalliy kechpishar sholi "Lazurniy" navi 15 mayda, urug'lari ekilganidan 10 kun o'tib to'la unib chiqib maysalar hosil qilgan. Urug'lar ekilganidan 36 kun, maysalar hosil qilganidan esa 26 kun o'tib, ya'ni 23 iyunda, to'liq tuplanish davriga o'tdi (1-jadvalga qarang). O'simliklar nay chiqarish davriga 8 iyul, ekilganidan 51 kun, tuplanishdan esa 15 kun o'tganda, ro'vak chiqarish davriga 21 iyul, ekilganidan boshlab 64 kun, nay chiqarganidan esa 13 kun o'tganda, gullash davriga 28 iyul, urug'lar ekilganidan 71 kun, ro'vak chiqarish davridan keyin 7 kun o'tib, pishish davriga esa 17 sentyabr, urug'lar ekilganidan 114 kun, gullash davridan 43 kun o'tib boshlanganligi aniqlangan. Tadqiqotlarimizdan kelib chiqqan holda Koreya davlatidan keltirilgan xorijiy Dongjin sholi navi Xorazm tuproq iqlim sharoitiga mos kelishi, sho'rga chidamliligi, xosildorlik ko'rsatkichi yuqoriligini inobatga olgan holda, Vetnam davlatidan keltirilgan xorijiy DD - 2 sholi navi 135 - kunda pishib yetilganligi, Dongjin sholi navi 113 - kunda pishib yetilganligini ko'rishimiz mumkin. Mahalliy Lazurniy (st) sholi navi esa 122 - kunda pishib yetilgan. Tadqiqotlarimizdan shuni malum qilamizki Gongjin sholi navi sho'rga chidamliligi, yuqori hosil berishi, Xorazm tuproq iqlim sharoitiga tez moslashuvchanligi va albatta yuqori hosil berishini ko'rishimiz mumkin. DD - 2 va Lazurniy (st) sholi navimizga qaraganda ancha yuqori hosil berganligini ko'rishimiz mumkin.

Batafsil jadvalda havola qilingan.

Navlar	Dongjin			DD-2			Lazurniy (st)		
Rivojlanish davrlari	O'suv davri sanasi	O'suv davri kuni	Davrlar orasidagi kun	O'suv davri sanasi	O'suv davri kuni	Davrlar orasidagi kun	O'suv davri sanasi	O'suv davri kuni	Davrlar orasidagi kun
Ekilgan kun	15.V.24			15.V.24			15.V.24		
Unib chiqish	31.V.24	16	16	31.V.24	16	16	31.V.24	16	16
Tuplanish	30.VI.24	45	30	2.VII.24	47	33	30.VI.24	45	30
Nay chiqarish	20.VII.24	65	66	27.VIII.24	102	55	12.VIII.24	57	40
Ro'vak chiqarish	2.VIII.24	78	12	5.IX.24	111	10	16.VIII.24	61	4
Gullash	6.VIII.24	81	4	9.IX.24	115	4	20.VIII.24	96	4
Sut pishish	10.VIII.24			14.IX.24	120	5	24.VIII.24	100	4
Mum pishish	18.VIII.24			27.IX.24	133	13	05.IX.24	111	12
Pishish, O'suv davri	8.IX.24	113	29	1.X.24	135	4	17.IX.24	122	12
Nazoratga nisbatan +; - kun		- 9			+ 13				+ 1

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdullaev, I., & Toshpulatov, B. (2021). Sholi navlarining o'sish fazalari va hosildorligi. Toshkent: Qishloq xo'jaligi fanlari instituti.
2. Karimov, A. (2020). O'zbekistonda sholichilik: yangi navlar va agrotekhnologiyalar. Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi.
3. Xusainov, B., & Ortiqov, D. (2022). Xorazm viloyatida sholi yetishtirish agroteknikasi. Urganch: Xorazm Davlat Universiteti nashriyoti.
4. O'zbekiston Respublikasi Qishloq Xo'jaligi Vazirligi. (2023). Sholichilikda xorijiy navlarning o'rganilishi va hududiy tavsiyalar. Toshkent: Qishloq Xo'jaligi Nashriyoti.
5. FAO (Food and Agriculture Organization). (2021). Rice breeding and adaptation strategies in arid regions. FAO Technical Bulletin, 98, 45-60.
6. Lee, J. H., & Kim, S. Y. (2019). Growth and yield performance of Dongjin rice variety in different climatic conditions. Korean Journal of Agronomy, 62(1), 78-85.
7. Park, H. K., & Choi, D. (2020). Phenological observation and adaptation of DD-2 rice cultivar under Central Asian conditions. Asian Rice Research Journal, 15(2), 112-125.
8. Yang, W., & Lee, H. (2022). Impact of climate variability on rice phenology in semi-arid regions. Journal of Agricultural Sciences, 34(3), 56-72.
9. Omonov, A. (2021). Xorazm viloyatida sholi navlarining agroekologik o'ziga xosligi. O'zbekiston qishloq xo'jaligi fanlari jurnali, 45(2), 78-85.
10. Bozorov, M., & Karimov, O. (2023). Sholichilikda hosildorlikni oshirish uchun zamonaviy yondashuvlar. Ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalar jurnali, 17(4), 102-113.

11. Tursunov, F. (2022). O‘zbekiston sholichiligida xorijiy navlarning adaptatsiyasi. Agrobiologiya jurnali, 29(1), 64-77.
12. Rasulov, N., & Hasanov, I. (2023). Xorijiy sholi navlarini fenologik kuzatishning ahamiyati. Fan va taraqqiyot jurnali, 11(3), 98-110.
13. Xalqaro Sholichilik Tadqiqot Instituti (IRRI). (2024). Dongjin va DD-2 sholi navlarining iqlimga moslashuvi bo‘yicha hisobot. URL: www.irri.org. FAO Uzbekistan. (2023). Sholichilikda yangi agrotexnologiyalar va ularning samaradorligi. URL: www.fao.org.
14. Xorazm Qishloq Xo‘jaligi Ilmiy-Tadqiqot Instituti. (2022). Xorijiy sholi navlarini o‘rganish bo‘yicha ilmiy loyiha natijalari. URL: www.uzagri.uz

"XORAZM FILIALIDA DIAMOND VA SANET SHOLI NAVLARINING O'SISH DINAMIKASI VA XOSILDORLIGIGA AGROTEKNIK OMILLARNING TA'SIRI"

Ruzimov Bekzod Yuldosh o'g'li¹, Yuldashev Sirojiddin Hamza o'g'li², Qodirov
Baxtiyor Gulmuhammadovich³

¹Sholichilik ITI Xorazm Filiali, ²Sholi seleksiyasi va urug'chiligi laboratoriya mudiri,
³k.x.f.f.b.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15186948>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm sharoitida Diamond va Sanet sholi navlarining o'sib rivojlanishi hamda hosildorligini o'rganishga qaratilgan. Tadqiqot davomida ushbu navlarning fenologik bosqichlari, biologik xususiyatlari, hosildorlik darajasi va agroteknik omillarga bo'lgan munosabati tahlil qilindi. Tajriba jarayonida sug'orish rejimi, o'g'itlash tizimi va tuproq unumdorligining sholi rivojlanishiga ta'siri o'rganildi. Olingan natijalar asosida Xorazm sharoitida ushbu navlarni ekish bo'yicha samarali agroteknik tavsiyalar ishlab chiqildi. Tadqiqot natijalari sholi yetishtiruvchilar uchun amaliy ahamiyatga ega bo'lib, hosildorlikni oshirish va ekinlarning barqaror rivojlanishini ta'minlashga xizmat qiladi. Sholi dunyodagi eng muhim don ekinlaridan biri bo'lib, insoniyat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim o'rin tutadi.

Kalit so'zlar: Hosildorlik, o'sish dinamikasi, agroteknik tadbirlar, iqlim sharoiti, o'g'itlash tizimi, sug'orish rejimi, fenologik kuzatuv, tuproq unumdorligi, biologik xususiyatlar.

O'zbekiston qishloq xo'jaligida sholi yetishtirish strategik ahamiyatga ega bo'lib, ayniqsa Xorazm viloyati sholi ekishga iqlim va tuproq sharoiti jihatidan qulay hududlardan biri hisoblanadi. Ushbu hududda hosildorligi yuqori bo'lgan, iqlim sharoitiga moslashgan va sifatli hosil beradigan sholi navlarini o'rganish muhim vazifalardan biridir. Diamond va Sanet sholi navlari o'zining hosildorligi, kasalliklarga chidamliligi hamda oziqaviy sifatleri bilan ajralib turadi. Ushbu tadqiqot Xorazm sharoitida mazkur sholi navlarining o'sish dinamikasi, fenologik xususiyatlari, agroteknik tadbirlarga munosabati va hosildorlik darajasini o'rganishga qaratilgan. Tadqiqot davomida sug'orish tizimi, o'g'itlash usullari, tuproq unumdorligi va agroteknik tadbirlarning ushbu sholi navlariga ta'siri tahlil qilinadi. Olingan natijalar asosida sholichilikda samaradorlikni oshirish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish rejalashtirilgan.

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi Xorazm sharoitida xorijiy Diamond va Sanet sholi navlarining o'sish xususiyatlarini va hosildorligini o'rganish, ularga ta'sir etuvchi agroteknik omillarni tahlil qilish va ekish texnologiyasini optimallashtirishdan iborat. Tadqiqotning vazifalari Diamond va Sanet sholi navlarining fenologik rivojlanish bosqichlarini o'rganish; Sholi hosildorlik darajasiga ta'sir etuvchi agroteknik omillarni tahlil qilish; Tuproq unumdorligi va o'g'itlash tizimining sholi rivojlanishiga ta'sirini aniqlash. Suv resurslaridan samarali foydalanish imkoniyatlarini o'rganish; Xorazm sharoitida ushbu sholi navlarini ekish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati. Mazkur tadqiqot natijalari sholichilik sohasida hosildorlikni oshirish, resurslardan samarali foydalanish hamda innovatsion agroteknologiyalarni joriy etish bo'yicha ilmiy va amaliy ahamiyatga ega bo'ladi. Olingan natijalar fermer

xo'jaliklari, agrotexnologlar va tadqiqotchilar uchun muhim manba sifatida xizmat qiladi. Xorazm filialimizda yakka tanlab olish yo'li bilan seleksiyada eng yaxshi individual o'simliklarni tanlab, ularning urug'larini kelgusi avlod uchun ekish va sifatini oshirish muhim omillardan biri hisoblanadi. Bu usul yangi navlarni yaratishda muhim ahamiyatga ega. Yakka tanlab olishning maqsadi Sanet, Diamond va Lazurniy navlarining eng yaxshi namunalarini ajratib olish va xosildorlik, kasallik va zararkunandalarga chidamlilikni oshirishda yordam beradi. Xorazm sharoitiga moslashgan sho'rga chidamli kam suv talab qiladigan xosildorligi yaxshi yani xorijiy navlarimizdan Sanet va Diamond sholi navlarini ustida ishlar olib borilmoqda, tajribalarimizdan kelib chiqadigan bo'lsak bu navlar Xorazm tuproq iqlim sharoitiga mos kelganligini ko'rishimiz mumkin. Bu navlar nazorat Lazurniy navimizga qaraganda juda yaxshi xosildorligi yuqori bo'lganligi va Lazurniy naviga qaraganda erta pishib yetilishi kuzatilgan. Xorijiy Sanet va Diamond sholi navlari 8 - mayda ekilgandan keyin Sanet navi 19 kun o'tib unib chiqqan, Diamond navi esa 25 - kun o'tib unib chiqqan, Nazorat mahalliy Lazurniy navi 15- mayda ekilgandan keyin 16 kun o'tib unib chiqqan. Bu navlarimizning rivojlanishi 91 - kunda Sanet navida 75-sm bo'lganligi kuzatilgan, Diamond navida 80-sm bo'lganligi kuzatilgan, lazurniy navida esa, 95- kunda 85-sm ekanligi kuzatilgan. tadqiqotlarimiz natijasidan malumki Sanet navida barg soni 35- ta, Diamond navida esa 30-ta, nazorat Lazurniy navida 28 barg borligini ko'rishimiz mumkin. Sanet navining gullashi 8 - avgustda, Diamond navi gullashi, 27- iyulda, nazorat Lazurniy navi esa 20-avgustda.

Sanet navida ekilganidan to boshqoq chiqarishgacha bo'lgan vaqt 96 -kunda boshqoq chiqargani kuzatilgan. Diamond navida esa ekilganidan to boshqoq chiqarishgacha bo'lgan vaqt 86-kunda boshqoq chiqarganini kuzatilgan. Nazorat Lazurniy navida esa ekilganidan to boshqoq chiqarishgacha bo'lgan vaqt 99-kunda boshqoq chiqarganini ko'rishimiz mumkin.

Sanet sholi navida pishish muddati 118 - kunda pishib yetilganligini kuzatilgan, Diamond navida esa pishish muddati 116 - kunda pishib yetilganligi kuzatilgan. Nazorat Lazurniy navida esa pishish muddati 122 - kunda pishib yetilganligi kuzatilgan. tadqiqot natijalardan kelib chiqib Xorijiy sanet sholi navi Xorazm tuproq iqlim sharoitiga mos kelganligi va kam suv talab qilishi sho'rga chidamliligi va moslashuvchanligi tadqiqotlarimizda ko'rishimiz mumkin, Xorijiy Diamond naviga qaraganda 7,6 sentiner yuqori hosil berganligi kuzatilgan. Mahalliy nazorat Lazurniy navi esa Sanet naviga qaraganda 12,6 sentiner kam berganligi kuzatilgan. mahalliy nazorat Lazurniy navi esa Diamond naviga qaraganda 5 sentiner kam berganligi kuzatilgan. Tadqiqotlarimiz natijalaridan kelib chiqqan holda xorijiy Sanet va Diamond sholi navi nazorat Lazurniy navimizga qaraganda yuqori hosil berganligini jadvalda batafsil ko'rsatilgan.

Sholi navlar	Sanet	Diamond	Lazurniy (Nazorat navi)
Ekish sanasi	8.V.24	8.V.24	15.V.24
Unib chiqish	27.V.24	2.VI.24	31.V.24
Dastlabki rivojlanish vaqti kundan, kunga	91 - kunda o'simlikni rivojlanishi;sm,da	78-kunda o'simlikni rivojlanishi;sm,da	95- kunda o'simlikni rivojlanishi;sm,da
O'simlik bo'yi (sm) da	10.VI.24 (8 sm) 17.VI.24 (13 sm) 23.VI.24 (23 sm)	11.VI.24 (9 sm) 17.VI.24 (16 sm) 23.VI.24	18. VI.24 (10 sm) 11.VII.24 (20 sm) 15.VII.24 (40

	30.VI.24 (36 sm) 14.VII.24 (53 sm) 24.VII.24 (65 sm) 4.VIII.24 (75sm)	(27 sm) 30.VI.24 (42 sm) 14.VII.24 (70 sm) 24.VII.24 (77 sm) 4.VIII.24.(80 sm)	sm) 30.VII.24 (45 sm) 4.VIII.24 (50 sm) 14.VIII.24 (60 sm) 18.VIII.24 (85 sm)
Barg soni	35	30	28
Gullash	8.VIII.24	27.VII.24	20.VIII.24
Boshq hosil qilish muddati (kun)	13.VIII.24 (96 kun)	3.VIII.24 (86 kun)	24.VIII.24 (99 kun)
Pishish muddati (kun)	10.IX.24 (118 kun)	8.IX.24 (116 kun)	17.IX.24 (122 kun)
O'rtacha hosildorlik k (s/ga)	76,3	68,7	63,7
Tuproq unumdorligi tasiri	O'rtacha unumdor tuproqlarda ham yaxshi o'sadi,lekin yuqori hosildorlik uchun azot va fosfor yetarli bo'lishi kerak.Kam unumdor tuproqlarga nisbatan chidamliroq	Yuqori unumdor tuproqlarda yaxshi rivojlanadi,organik va mineral o'g'itlar ta'sirida hosildorlik sezilarli oshadi.Kam unumdor tuproqlarda o'sish sustlashadi, va hosil kamayadi.	Yuqori unumdor tuproqlarda yaxshi o'sadi va yuqori hosil beradi. Organik va mineral o'g'itlarga sezgir bo'lib, ayniqsa azot va fosfor yetarli bo'lsa, o'sish va hosildorlik ortadi. Kam unumdor tuproqlarda rivojlanishi sekinlashadi va hosildorlik ka
O'g'itlash tizimi (kg/ga)	N - 180-200, P ₂ O ₅ - 90 -100, K ₂ O - 60 - 80	N - 200 - 200, P ₂ O ₅ - 100 - 120, K ₂ O - 80 -100	N - 200 kg/ga P ₂ O ₂ - 100 kg/ga K ₂ O - 80 kg/ga
Sug'orish rejimi	Vegetatsiya davrida 14-18 martda, umumiy suv sarfi 16000-18000 m ³ /ga	Vegetatsiya davrida 18-20 martda, umumiy suv sarfi 20000-22000 m ³ /ga	Vegetatsiya davrida 26-28 martda, umumiy suv sarfi 22000 - 23000 m ³ ga
Zararkunanda va kasalliklarga chidamlilik tasiri	O'rtacha chidamli asosan,poya chumolisi trips,sholi kuya va bakterial kuyish kasalligiga moyilligi	Yuqori hosildorlik tufayli zamburug'li kasalliklar (masalan, poya chirishi, don	Lazurniynavi bakterial kuyish va don qorayishiga o'rtacha chidamli,lekin poya chirishiga zaif.Profilaktika uchunagroteknik

	bor.Profilaktik fungitsid va insektitsidlar qo'llash tavsiya etiladi.	qorayishi) va sholi kuya zararkunandasiga nisbatan sezgiroq. Yaxshi agrotexnika va o'z vaqtida kimyoviy ishlov berish talab etiladi.	tadbirlar,zararkunandalarga qarshi dorilash va suv muvozanatini saqlash muhim.Xorazm sharoitida insektitsid va fungitsidlardan o'z vaqtida foydalanish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Qosimov Sh., Rashidov Sh. (2018). Sholichilik asoslari. Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi nashriyoti.
2. Kurbanov A., Tursunov A. (2020). Sholining agrotexnologiyasi va hosildorlik omillari. Samarqand Davlat Universiteti nashriyoti.
3. Islomov B., Sharipov U. (2021). Sholi ekinining agrofiziologiyasi va yetishtirish texnologiyasi Toshkent: Fan va texnologiya.
4. Sholining o'sish dinamikasi va hosildorligi bo'yicha ilmiy maqolalar
5. Ahmedov S., Raximov J. (2019). "Sholi yetishtirishda agrotexnik tadbirlarning samaradorligi." O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, №3, 45-50.
6. Hoshimov O., Karimov M. (2022). "Tuproq unumdorligini oshirishda organik va mineral o'g'itlarning ta'siri." Agrobiotexnologiya ilmiy jurnali, №5, 67-75.
7. Lee, S. H., & Park, J. H. (2021). "Effects of agronomic practices on growth and yield of rice varieties." International Journal of Agronomy, 14(2), 123-135.
8. Yuldashev A., Rasulov I. (2023). "Sholichilikda suv resurslaridan samarali foydalanish yo'llari." O'zbek Qishloq xo'jaligi innovatsiyalari, №4, 88-94.
9. Sanet va Diamond navlari bo'yicha tadqiqotlar
10. Nishonov R., Turg'unov H. (2021). "Sholining yangi navlari va ularning hosildorligi." Fan va texnika yutuqlari jurnali, №2, 102-109.
11. Zhao, L., Wang, H. (2020). "Comparative analysis of growth parameters of different rice cultivars under varied agronomic conditions." Asian Journal of Plant Science, 19(4), 320-330
12. Tursunov B., Xolmatov D. (2024). "Sholi navlarining hosildorligiga agrotexnologiyaning ta'siri." Qishloq xo'jaligi fani va innovatsiyalar, №1, 55-62.

XORAZM VILOYATI SHAROITIDA SHOLINING XORIJIY VA MAHALLIY NAV NAMUNALARINING UNIB CHIQISHI VA RIVOJLANISHIGA ZARARKUNANDA VA BEGONA O‘TLARNING TASIRI

Ruzimov Bekzod Yuldosh o‘g‘li¹, Yuldashev Sirojiddin Hamza o‘g‘li²

¹Sholichilik ITI Xorazm Filiali

²Sholi seleksiyasi va urug‘chiligi laboratoriya mudiri, Tashkilot nomi: Xorazm viloyati, Gurlan tumani, "Chinobod" MFY - Sholichilik ilmiy tadqiqot instituti Xorazm filiali

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15186954>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyati sharoitida sholining xorijiy va mahalliy nav namunalarining kasallik hamda zararkunandalarga chidamliligi o‘rganildi. Tadqiqotda turli navlarning kasalliklarga moyilligi, ularning zararkunandalarga qarshi kurashish qobiliyati tahlil qilindi. Shuningdek, begona o‘tlarga qarshi kurashishning samarali usullari – agrotexnik, mexanik va kimyoviy tadbirlar ko‘rib chiqildi. Olingan natijalarga asoslanib, Xorijdan keltirilgan Koreya davlatidan Dongjin va Chanvang, Rossiya davlatidan Rossiya Sanet va Diamond, Xitoy davlatidan IR-50404 va FLU-21-02, OT-2022,2, bu xorijiy navlarimiz zararkunandalarga va kasalliklarga chidamliligi va yuqori hosil berishi, Xorazm viloyati tuproq iqlim sharoitiga moslashuvchanligini va tez pishib yetilganligini kuzatildi. tajribalarimizdan ko‘rishimiz mumkin. Xorazm tuproq iqlim sharoitiga tes moslashuvchanligi va yuqori hosil berganligi kuzatilgan, bazi bir mahalliy navlarimizda, KP-Tantana 121-125, KP- Tarona-251-260, UZ-2022,2, OS-2022,2, ayrim Mahalliy va xorijiy navlarimiz esa pishib yetilmadi, sababi pishib yetilishi uchun kerak bo‘ladigan foydali harorat yig‘indisini yig‘a olmaganligi to‘g‘risida malumotlar keltirilgan. Bu navlarda aks etganligi ko‘rsatilgan. Vetnam davlatidan Vetnam-1 NZ-2022,2, OT-2022,2, RK-2022,2,

Kalit so‘zlar: Sholi navlari, Xorijiy va Mahalliy navlar, kasalliklarga chidamlilik, zararkunandalar, begona o‘tlar, agrotexnik tadbirlar, Xorazm viloyati, hosildorlik, ekologik moslashuv.

Abstract. This article studies the resistance of foreign and local rice varieties to diseases and pests in the conditions of the Khorezm region. The study analyzed the susceptibility of different varieties to diseases and their ability to fight pests. Also, effective methods of weed control - agrotechnical, mechanical and chemical measures - were considered. Based on the results obtained, it was observed that the foreign varieties Dongjin and Chanwang from Korea, Russia Sanet and Diamond from Russia, IR-50404 and FLU-21-02, OT-2022.2 from China, which were imported from abroad, were resistant to pests and diseases and gave high yields, were adapted to the soil and climatic conditions of the Khorezm region and ripened quickly. We can see from our experiments. It was observed that the soil of Khorezm was highly adaptable to climatic conditions and produced high yields, and some of our local varieties, KP-Tantana 121-125, KP-Tarona-251-260, UZ-2022.2, OS-2022.2, while some local and foreign varieties did not ripen, due to the fact that they could not accumulate the necessary amount of useful temperature for ripening. It was shown that these varieties were reflected. Vietnam-1 NZ-2022.2, OT-2022.2, RK-2022.2.

Keywords: Rice varieties, Foreign and Local varieties, disease resistance, pests, weeds, agrotechnical measures, Khorezm region, productivity, ecological adaptation.

Аннотация. Аннотация: В данной статье изучена устойчивость к болезням и вредителям зарубежных и местных сортов риса Хорезмской области. В ходе исследования была проанализирована восприимчивость разных сортов к заболеваниям, их способность бороться с вредителями. Также рассмотрены эффективные методы борьбы с сорняками – агротехнические, механические и химические меры. На основании полученных результатов отмечено, что Донджин и Чанван из Кореи, российские Санет и Даймонд из России, ИР-50404 и ФЛУ-21-02, ОТ-2022,2 из Китая, эти зарубежные сорта устойчивы к вредителям и болезням, дают высокие урожаи, адаптируются к почвенно-климатическим условиям Хорезмской области и быстро созревают. мы можем видеть из нашего опыта. Было замечено, что почвы Хорезма были очень приспособлены к климатическим условиям и давали высокий урожай, некоторые наши местные сорта - КП-Тантана 121-125, КП-Тарона-251-260, УЗ-2022,2, ОС-2022,2, а некоторые наши отечественные и зарубежные сорта не вызревали, причина в том, что они не смогли набрать необходимое для созревания количество полезной температуры. Показано, что это отражено в данных сортах. Из Вьетнама Вьетнам-1 НЗ-2022.2, ОТ-2022.2, РК-2022.2.

Ключевые слова: Сорта риса, Зарубежные и местные сорта, устойчивость к болезням, вредители, сорняки, агротехнические мероприятия, Хорезмская область, продуктивность, экологическая адаптация.

Sholi jahondagi eng muhim don ekinlaridan biri bo'lib, u aholining asosiy oziq-ovqat mahsuloti sifatida katta ahamiyat kasb etadi. Xususan, O'zbekiston qishloq xo'jaligida sholichilik yetakchi tarmoqlardan biri bo'lib, mamlakatimizning turli hududlarida sholi ekish va yetishtirish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Xorazm viloyati tuproq-iqlim sharoiti sholichilik uchun mos bo'lsa-da, bu hududda sholi ekinlarini zararkunandalar va kasalliklardan himoya qilish, begona o'tlarga qarshi kurashish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Bugungi kunda sholining xorijiy va mahalliy navlarini solishtirish, ularning kasallik va zararkunandalarga chidamliligini o'rganish orqali eng samarali navlarni aniqlash muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Mahalliy sholi navlari asosan ushbu hududning tabiiy sharoitlariga moslashgan bo'lsa, xorijiy navlar esa yuqori hosildorlik va sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lishi mumkin. Shu sababli, mazkur tadqiqotda Xorazm viloyati sharoitida xorijiy va mahalliy sholi navlarining kasalliklarga chidamliligi, ularning zararkunandalarga qarshi kurashish qobiliyati hamda begona o'tlarga bardoshliligi o'rganiladi. Sholi yetishtirish jarayonida turli kasalliklar (bakterial kuyish, chirish, dog'lanish kasalliklari) va zararkunandalar (sholi biti, trips, g'umbak) hosildorlikka jiddiy zarar yetkazishi mumkin. Shu bilan birga, begona o'tlar hosildorlikka bevosita salbiy ta'sir ko'rsatadi, oziq moddalar va suv resurslari uchun sholi bilan raqobatga kirishadi. Buning natijasida sholi o'sish sur'atlari sekinlashadi, hosil sifati pasayadi va umumiy hosildorlik kamayadi. Ushbu maqolada sholining xorijiy va mahalliy navlarining kasalliklarga va zararkunandalarga chidamliligini baholash, begona o'tlarga qarshi samarali kurashish usullarini aniqlash, shuningdek, Xorazm viloyati sharoitiga mos bo'lgan istiqbolli sholi navlarini tanlash maqsad qilingan. Tadqiqot natijalari sholichilik sohasida yangi navlarni joriy qilish va ularni ekish texnologiyalarini takomillashtirishga hissa qo'shadi.

Tadqiqot natijalari: Tadqiqot ishi olib borilayotgan Sholichilik ilmiy tadqiqot instituti Xorazm filiali tajriba maydonida xorijiy hamda mahalliy nav namunalari 21-23 may kunlari unib chiqqanligi kuzatildi. Bunda xorijdan keltirilgan Sanet nav namunasi ekilgan maydondagi o'rtacha 1m² da 267-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ning dala unuvchanligi 74,8% ni, FLU 21-02, nav namunasi ekilgan maydondagi o'rtacha 1m² da 278,0-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ning dala unuvchanligi 72,8% ni, KP-Tantana121-125, nav namunasi ekilgan maydondagi o'rtacha 1m² da 226,7-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ning dala unuvchanligi 58,9% ni, UZ-2022,2 ekilgan maydondagi o'rtacha 1m² da 238,6-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ining dala unuvchanligi 59,9% ni, Diamond, nav namunasi ekilgan maydondagi o'rtacha 1m² da 265,6-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ining dala unuvchanligi 67,9 % ni,

KP-Tarona 251-260 nav namunasi ekilgan maydondagi o'rtacha 1m² da 238,0-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ining dala unuvchanligi 56,9 % ni, Vetnam-1 nav namunasi ekilgan maydondagi o'rtacha 1m² da 266,5-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ining dala unuvchanligi 66,8 % ni, OS 2022,2 nav namunasi ekilgan maydondagi o'rtacha 1m² da 260,5-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ining dala unuvchanligi 57,8 % ni, Dongjin nav namunasi ekilgan maydondagi 1m² da 265,0-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ining dala unuvchanligi 65,8% ni, Changvang 255,8 nav namunasi ekilgan maydondagi 1m² da 255,8-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ining dala unuvchanligi 63,8 % ni, IR-50404 nav namunasi ekilgan maydondagi 1m² da 245,0-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ining dala unuvchanligi 68,8 % ni, OT-2022,2 nav namunasi ekilgan maydondagi 1m² da 225,9-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ining dala unuvchanligi 62,8 % ni, NZ-2022,2 nav namunasi ekilgan maydondagi 1m² da 248,0-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ining dala unuvchanligi 55,8 % ni, OT-2022,2 nav namunasi ekilgan maydondagi 1m² da 245,7-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ining dala unuvchanligi 58,8 % ni, RK-2022,2 nav namunasi ekilgan maydondagi 1m² da 254-dona unib chiqqan bo'lib, urug'ining dala unuvchanligi 60,9 % ni, tashkil qilinganligi ko'rsatilgan. Fenologik kuzatuvlarda Xorazm viloyati tajriba maydonlarida ekilgan nav namunalari dala unuvchanligi aniqlandi.

**Xorazm viloyati tajriba maydonlarida sinovdan o'tayotgan xorijiy va mahalliy nav
namunalarining dala unuvchanligini aniqlash**
Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm filiali tajriba maydoni (2024 y)

	Navlar	1m ² dagi unib chiqqan o'simlik soni, dona	Navlarning dala unuvchanligi %
1.	Dongjin	265,0	65,8
2.	Changvang	255,8	63,8
3.	Sanet	267,0	74,8
4.	Diamond	265,6	67,9
5.	IR-50404	245,0	68,8
6.	FLU-21-02	278,0	72,8
7.	Vetnam-1	266,5	66,8
8.	OT-2022,2	225,9	62,8
9.	KP-Tantana 121-125	260,7	58,9
10.	KP-Tarona 251-260	238,0	56,9

11.	UZ-2022,2	238,6	59,9
12.	NZ-2022,2	248,0	55,8
13.	OT-2022,2	245,7	58,8
14.	OS-2022,2	260,5	57,8
15.	RK-2022,2	254,2	60,9

Fenologik kuzatuvlarda, Tadqiqot ishida sholining unib chiqish davrida zarar keltiruvchi zararkunandalar ta'sirida horijdan keltirilgan Vetnam-1, NZ-2022.2, OT-2022.2, RK-2022.2, nav namunalari 45,0-60,5% gacha nobud bo'lgan.



Bu albatta sholi hosildorligini tushib ketishga sabab bo'ladi. Tajribada xorijdan keltirilgan nav namunalari o'z vatanida 115-135 kunda pishib yetilishi tavsiflarida aytilgan bo'lsada, Xorazm viloyati tuproq-iqlim sharoitida esa shu kunda pishib yetilganligini ko'rsatilgan.

2024-yil 15-mayda ekilgan sholining xorijiy va mahalliy navlarining kasallik va zararkunandalarga chidamliligi hamda begona o‘tlarga bardoshlilikini baholashga qaratildi.

Nav nomi	Unib chiqish foizi (%)	Rivojlanish bosqichi	Asosiy zararkundalar	Begona o‘tlarning tasiri
Xorijiy navlar				
Dongjin	85-90%	O‘rtacha tez	Chigirtka sholi kanasi	O‘rtacha tasir
Changvang	80-85%	Sekin	Sholi kanasi sholi biti	Kuchli ta’sir
Sanet	88-92%	Tez	Sholi biti nematelar	O‘rtacha ta’sir
Diamond	90-93%	Tez	Chigirtka sholi kanasi	Kam ta’sir
IR-50404	85-88%	O‘rtacha	Sholi biti, chigirtka	Kuchli ta’sir
FLU21-02	78-82%	Sekin	Kuz kanasi nematelar	Kuchli tasir
Vetnam-1	88-91%	Tez	Chigirtka, sholi biti	Kam ta’sir
OT-2022,2	84-88%	O‘rtacha	Trips, sholi biti	O‘rtacha ta’sir
KP-Tantana 121-125	87-90%	O‘rtacha	Sholi biti chigirtka	Kam ta’sir
KP-Tarona 251-260	89-92%	Tez	Chigirtka trips	O‘rtacha ta’sir
UZ-2022,2	83-87%	O‘rtacha	Sholi kanasi, nematelar	Kuchli ta’sir
NZ-2022,2	80-85%	Sekin	Sholi biti chigirtka	O‘rtacha ta’sir
OT-2022,2	86-89%	O‘rtacha	Chigirtka sholi kanasi	Kam ta’sir
OS-2022,2	82-86%	Sekin	Trips nematelar	O‘rtacha ta’sir
RK-2022,2	85-88%	O‘rtacha sholi biti	Sholi kanasi	Kam ta’sir



Tadqiqot natijalariga ko'ra, xorijiy va mahalliy navlarning unib chiqishi va rivojlanishi bo'yicha sezilarli farqlar aniqlandi: Xorijiy navlar: Diamond va Sanet navlari yaxshi unib chiqib, rivojlanish bosqichi yuqori bo'ldi, bu ularning Xorazm sharoitiga moslashuvchanligi yaxshi ekanligini ko'rsatdi. IR-50404 va Vetnam 1 navlarida zararkunandalarning ta'siri sezilarli darajada bo'ldi, bu esa ularning biologik yoki kimyoviy himoyaga ehtiyoj sezishini bildiradi. Changvang va FLU 21-02 navlari begona o'tlarga sezilarli ta'sir ko'rsatdi, ularning maydonlarda samarali raqobat qilishi uchun qo'shimcha agrotexnik tadbirlar talab etiladi.

Mahalliy navlar: KP-Tantana 121-125 va KP-Tarona 251-260 navlari eng yaxshi natijalarga ega bo'lib, yuqori unib chiqish va rivojlanish ko'rsatkichlarini ko'rsatdi. OS-2022,2 va RK-2022,2 navlarida unib chiqish darajasi nisbatan pastroq bo'lib, begona o'tlarning bosimi yuqori bo'ldi. UZ-2022,2 va NZ-2022,2 navlari zararkunandalarga nisbatan chidamli bo'lib, ularning biologik himoyasi yaxshi ekanligi aniqlandi.

Umumiy xulosa: Diamond va KP-Tantana 121-125 navlari eng yaxshi moslashgan navlar bo'lib, ular tez rivojlanishi va chidamliligi bilan ajralib turdi. Begona o'tlarga chidamlilik bo'yicha KP-Tarona 251-260 va Sanet navlari yaxshi natija berdi. Zararkunandalarga nisbatan eng zaif navlar IR-50404, RK-2022,2 va OS-2022,2 bo'lib, ularni yetishtirishda himoya choralarini ko'rish zarur. Ushbu natijalar Xorazm viloyatida sholining eng samarali navlarini tanlash va begona o'tlar hamda zararkunandalarga qarshi kurashish bo'yicha strategiyalarni ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega ekanligi aks ettirilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ashrafov A., Xasanov I., "Sholichilik asoslari", Toshkent: O'zME nashriyoti, 2018.
2. Nurmatov A., "O'zbekiston sharoitida sholi ekish agrotexnologiyasi", Toshkent: Fan, 2015.
3. IRRI (International Rice Research Institute), "Rice Production Manual", Philippines, 2017.
4. Rahmatov A., "Sholining fenologik rivojlanish bosqichlari va agrotexnika tadbirlari", Samarqand: Zarafshon, 2020.
5. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi, "Sholi yetishtirish bo'yicha metodik qo'llanma", Toshkent, 2021.

6. Zararkunandalar va kasalliklar.
7. Kholmirzaev S., "Sholining asosiy zararkunandalari va ularga qarshi kurashish usullari", Toshkent, 2019.
8. FAO, "Integrated Pest Management in Rice", Rome, 2020.
9. Xorazm viloyati Qishloq xo'jaligi boshqarmasi, "Sholining zararli hasharotlari va ularga qarshi himoya choralari", Urganch, 2021.
10. Anwar M., "Rice Pest Management: Principles and Practices", New Delhi, 2016.
11. O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi, "O'zbekiston sharoitida sholi kasalliklariga qarshi biologik himoya", Toshkent, 2022.
12. Begona o'tlar va ularga qarshi kurashish
13. Rajabov I., "Sholi dalalarida begona o'tlarga qarshi kurashish chora-tadbirlari", Qarshi, 2018.
14. IRRI, "Weed Management in Direct-Seeded Rice", Philippines, 2019.
15. O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi, "Sholichilikda begona o'tlarni bartaraf etish strategiyalari", Toshkent, 2021.
16. Xorazm viloyati dehqonchilik instituti, "Sholining begona o'tlarga chidamliligini oshirish", Urganch, 2020.
17. FAO, "Weed Control in Rice Cultivation", Rome, 2017.

АНЖИР ЎСИМЛИГИНИНГ ЯШИЛ ҚАЛАМЧАДАН КЎПАЙТИРИШДА БИОСТИМУЛЯТОРЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Д.Ш.Нурмухамедова

Тошкент давлат аграр университети ассистенти

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15221544>

Аннотация. Илмий мақолада анжирнинг Кадота ва Узбекий желтый навли мевали бутасимон дарахтларни яшил қаламчалар билан кўпайтириши ва бунда қаламчаларнинг илдиз отувчанлигига биостимуляторларнинг таъсирини ўрганиш бўйича тажриба натижалари берилган. Кўп йиллик тадқиқот натижалари асосида қаламчаларга ИУК, Эпен, Энерген биостимуляторлари билан ишлов беришнинг оптимал концентрацияси тавсия этилган.

Калит сўзлар: Нав, рельефи, туман хосил қилувчи қурилма, қаламча, биостимулятор, схема, фоиз, ризогенези

Аннотация. В научной статье представлены результаты эксперимента по размножению деревьев инжира сортов Кадота и Узбекский желтый зелеными черенками и изучению влияния биостимуляторов на укореняемость черенков. На основании результатов многолетних исследований рекомендованы оптимальные концентрации биостимуляторов для обработки рассады ИУК, Эпен и Энерген.

Ключевое слова: Сорт, рельеф, туманообразующее устройство, черенок, биостимулятор, схема, процент, ризогенизированный.

Abstract. The scientific article presents the results of an experiment on propagation of fig trees of the Kadota and Uzbek yellow varieties by green cuttings and studying the influence of biostimulants on the rooting of cuttings. Based on the results of many years of research, optimal concentrations of biostimulants for treating seedlings IUK, Epen and Energen are recommended.

Key word. Variety, relief, fogging device, cutting, biostimulator, scheme, percentage, rhizogenized.

Кириш.

Сўнги йилларда дунё қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоғи бўлган мевачилик соҳасини ривожлантиришга қаратилган илимий тадқиқотлар натижасида анжирнинг Ўзбекистон Республикаси тупроқ иқлим шароитига мослаштирилган навларни чиқариш, уларнинг ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш, учун энг яхши анжир (*Ficus carica* L.) навларини танлаш, минерал ўғитлар ва ўсишни бошқарувчи моддаларнинг энг мақбул миқдорлари ишлаб чиқилган. [1]

Ушбу ишланмаларни маълум жой тупроқ-иқлим шароитлари ва қўлланилаётган нав хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда мақбуллаштириш мевачилик соҳасининг самарадорлигини сезиларли ошириш имконини беради. Маълумки анжирни кўпайтиришнинг бир қанча усуллари мавжуд, жумладан қаламча ва яшил ёғочлашган қаламчалар билан кўпайтириш имкони мавжуд. Яшил ёғочлашган қаламчалар билан кўпайтириш булар орасида энг истиқболлиси ҳисобланади. Чунки бунда майдон

бирлигидан бошқа усулларга нисбатан 2-3 баробар ва ҳатто ундан ҳам кўпроқ миқдорда кўчатларини етиштириш имкони мавжуд бўлади. Ўзбекистондаги мевали дарахтлар алоҳида ўринда туради. Уни парваришlash агротехикасини яхши йўлга қўйилиб, боғ барпо этиш учун жой тўғри танланилса мўл ҳосил олинади. Анжир ўстириладиган боғ учун уни бир жойда 100 йил ва ундан кўпроқ муддат давомида ўсишини ҳисобга олган ҳолда жой танлайди. Шу боисдан анжирнинг кўчатзорларини яратишдан олдин кўчатлар экиладиган майдон рельефи, тупроғининг унумдорлиги, эсадиган шамол, суғориш имкониятлари, аҳоли истиқомат қиладиган жойга яқинлиги, транспорт йўли мавжудлиги каби омилларни ҳар томонлама ҳисобга олиш зарур. [2]

Тадқиқот услуги. Тажрибалар "Мевачилик ва узумчилик" кафедрасида ишлаб чиқилган услуб бўйича олиб борилди. Дала тажрибалари Тошкент давлат аграр университети ўқув-илмий тажриба хўжалигининг туман ҳосил қилиш қурилмасида ўтказилди. Биометрик ўлчовлар ва ҳисоблар: ҳар бир вариантда 100 та ўсимликда олиб борилди. Тажриба тўрт қайтариқда ўрганилди. Тажрибалар Х.Ч.Буриев ва бошқаларнинг «Мевали ва резавор мевали ўсимликлар билан тажрибалар ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси» (2014), В.Ф.Моисейченконинг «Методика учетов и наблюдений в опытах с плодовыми и ягодными культурами» (1967) номли услубий адабиётларида келтирилган тавсияларга мувофиқ ва Тажриба маълумотларига статистик ишлов бериш Б.А.Доспехов (1985) услуги бўйича дисперсион таҳлилдан ўтказилди.

Тадқиқот натижалари - кейинги йилликларда кўплаб республика олимлари томонидан кўп йиллик ўсимликлар тур ва навларидан олинган яшил ёғочлашган қаламчаларининг ўсишни бошқарувчи моддалар билан ишлов беришнинг ижобий хусусияти кўрсатиб берилди. Мазкур моддалар билан ишлов берилганда крахмал моддаси гидролизининг кучайиши, барглардан қанд ва азотли моддаларнинг қаламчани қуйи қисмига силжиб бориши кузатилади. Натижада, қаламчанинг ушбу қисмида озуқа моддаларининг жадал тарзда йиғилиши унинг меристематик фаоллашуви ҳамда қўшимча илдизлар ҳосил этишига имкон бериши кузатилади. Маълумки, анжирнинг асосий турлари вегетатив усулда кўпайиши қийин бўлган ўсимликлардан ҳисобланади. Мазкур муаммони ҳал этиш учун қатор тавсиялар ишлаб чиқилган бўлиб, у боғдорчиликда мевали ўсимликларни кўпайтириш муваффақият билан қўлланиб келинмоқда. Ўтказилган тадқиқотларда 2022-2024 йилларда Тошкент давлат аграр университети ўқув-илмий тажриба хўжалигининг кичик майдонли ёпиқ ва очик майдонли дала тажрибаларини ўтказиш билан амалга оширилади. Таъкидланган илмий услубнинг муҳим элементларидан бири ўсимликларга ўсишни бошқарувчи моддалар ИУК, Эпен, Энерген билан ишлов бериш ҳисобланади. [4; 5]

Мазкур моддалардан фойдаланиш қаламчаларнинг йўқотилган органлари ризогенезини таъминлайди ҳамда ўсимлик органидан яхлитлигини тикланиш имконини беради. Анжир қаламчаларига экиш олдида ушбу биостимуляторлар билан ишлов беришнинг қулай меъёрини аниқлаш бўйича тажрибалар анжирнинг Кадота ва Узбекий желтый навларида қуйидаги 5x5, 10x10, 15x15 схемаларида тадқиқот ишлари ўтказилди: Экиш олдида қаламчаларни сувда ивитиш назорат ва экиш олдида қаламчаларга ИУК, Эпен, Энерген биостимуляторлари билан ишлов бериш. қаламчаларни 10-12 см узунликда тайёрланиб, 12-14 соат мобайнида эритмага солиб қўйилди. Ўсишни бошқарувчи модда эритмасида ишлов берилгандан сўнг улар торф ва вермикулит субстратига экилди. қаламчаларни ўстириш ички микро иқлими бошқариловчи ҳимояланган иншоотда амалга оширилди. [3]

Қаламчаларни ўстириш даврида яшил қаламча усулида кўпайтириш бўйича тавсия этилган услубларга мувофиқ фенологик кузатувлар ва биометрик ҳисоб ишлари олиб борилди. Анжир қаламчаларига экишдан олдин индолилмой кислотасининг турли эритмалари билан ишлов бериш натижасида қаламчалар илдиз тизимининг ризогенези ҳамда уларнинг ер сатҳи қисмининг регенерациясини тикланиши қайд этилди. Деярли барча қўлланилган биостимуляторларда субстратга экилган қаламчаларнинг регенерация жараёни жадаллашгани қайд этилди. Масалан, ишлов берилган қаламчаларнинг пўст қисмида каллусни ҳосил бўлиши назоратга нисбатан 25-30 кун олдин, новдарнинг шаклланиши 28-36 кун, илдизнинг оммавий шаклланиши 8-10 кун олдин содир бўлганлиги аниқланди. Тадқиқот натижаси шуни кўрсатдики ИУК, Эпен, Энергин қўлланилганда ўсимлик регенерация фазаларининг ўтиши жадаллигига таъсир кўрсатиши кузатилди. Анжир қаламчаларнинг илдиз отувчанлиги Эпенда 64,4%, Энергенда 65,6% ни ташкил этди. Узбекий желтый навига ИУК биостимуляторидан фойдаланганда каллус ҳосил бўлиши 39 кунни ташкил этди, илдиз ҳосил бўлгунгача 45 кунни ташкил этди, қаламчаларнинг илдиз отувчанлиги эса 66.6 % ни ташкил этди. Эпен биостимуляторидан каллус ҳосил бўлиши эса 35 кунни, ялпи илдиз ҳосил бўлгунгача 42 кунни ташкил этди, қаламчаларнинг илдиз отувчанлиги эса 68,4% ни ташкил этди. Анжир қаламчаларига Энерген биостимулятори билан ишлов берганда эса каллус ҳосил бўлиши 33 кунни ташкил этди, ялпи илдиз ҳосил бўлгунгача 40 кунни, қаламчаларнинг илдиз отувчанлиги эса 67,6 % ни ташкил этди. Кадота навида илдизларни тезроқ ривожлантириши учун биостимуляторлар ИУК, Эпен, Энергенлардан фойдаланганда энг ёқори кўрсаткичи эса Эпен биостимуляторидан фойдаланилганда анжир қаламчаларининг каллус ҳосил бўлиши 34 кунни, ялпи илдиз ҳосил бўлгунгача 38 кунни, қаламчаларнинг илдиз отувчанлиги 64,3 % ни тутучанлиги кузатилди. Анжирнинг Узбекий желтый ва Кадота навлари қаламчаларига ишлов бериш учун корневинга нисбатан Эпен биостимуляторларини қўллаш энг мақбул деб ҳисобланди. [7]

1-жадвал

Анжир қаламчаларига биостимуляторлар билан ишлов беришнинг илдиз отишига таъсири

Тажриба варианти	Қаламчалар экилгандан			Қаламчаларнинг илдиз отувчанлиги, %
	каллус ҳосил бўлиши бошлангунгача, кун	ялпи илдиз ҳосил бўлгунгача, кун	новдалар ўса бошлагунгача, кун	
Узбекий желтый				
Қаламчаларга сув билан ишлов бериш (назорат)	45	48	50	55,6
ИУК	39	45	47	66,6
Эпен	35	42	44	68,4
Энерген	33	40	42	67,6
Кадота				
Қаламчаларга сув билан	44	46	48	53,6

ишлов бериш (назорат)				
ИУК	37	42	44	61,4
Эпен	34	38	40	64,3
Энерген	35	40	42	63,5

Хулоса

1. Яшил ёғочлашган қаламчаларни илдиз тизими ҳосил бўлишда Эпен, Энерген биостимулятори анжирнинг Узбекий желтый ва Кадота учун энг мақбул ҳисобланади.

2. Эпен, Энерген биостимуляторларини қўлаш қаламчаларини ризогенези ва ер устки қисми регенерациясини ишлов берилмаган қаламчаларга нисбатан қарийб 8-10 кун олдинроқ ривожланиши кузатилди

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида» 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сон.
2. Dolgun O., Tekintas F. E. Production of fig (*Ficus carica* L.) nursery plants by stem layering method //Agriculturae Conspectus Scientificus. – 2008. – Т. 73. – №. 3. – С. 157-160.
3. Ермакова Н.Е., Камалетдинова Э.Р. Технология вегетативного размножения *Фигус carica* // В мире научных открытий. – 2016. – С. 170-173.
4. Boliani A. C. et al. Advances in propagation of *Ficus carica* L. // Revista Brasileira de Fruticultura. – 2019. – Vol. 41. – pp. e-026.
5. Danthu P. et al. Vegetative propagation of some West African Ficus species by cuttings // Agroforestry systems. – 2002. – Vol. 55. – No. 1. – pp. 57-63.
6. Nava G. A. et al. Rooting of hardwood cuttings of Roxo de Valinhos fig (*Ficus carica* L.) with different propagation strategies // Revista Ceres. – 2014. – Vol. 61. – pp. 989-996.
7. Ali B. et al. Anti-inflammatory and antioxidant activity of *Ficus carica* Linn. leaves // Natural product research. – 2012. – Т. 26. – №. 5. – С. 460-465.
8. Rattanpal H. S., Sidhu G. S. Studies on propagation of fig (*Ficus carica* L.) cultivars by budding //V International Symposium on Fig 1173. – 2015. – С. 173-176.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИСПЫТАНИЯ ХЛОРЕЛЛЫ НА ПОСЕВАХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

Сагидуллаев А.Н.¹, Утамбетов Д.У.², Садыков Е.П.³, Нуруллаев Ф.А.⁴, Полатов Н.П.⁵

¹зав. лаб. Защита растений и агрохимии НПО зерна и риса,

²директор НПО зерна и риса, доктор (PhD),

³зам. директора по науке и инновациям НПО зерна и риса, к.с.х.н.,

⁴студент Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологии,

⁵студент Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологии

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15186976>

Аннотация. Данной статье представлены результаты производственного испытания Хлореллы на посевах озимой ржи. В сельскохозяйственном производстве использование экологически безопасных органических удобрений и биостимуляторов роста становится все более актуальным.

Повышение урожайности сельскохозяйственных культур за счет совершенствования технологии их возделывания, имеет особое значение для данной зоны, где практически часто наблюдается дефицит водных ресурсов при резкоконтинентальности климата.

Ключевые слова: экология, эффективность, водные ресурсы, дефицит, урожай, сельское хозяйство, биостимулятор и т.д.

Abstract. This article presents the results of an industrial trial investigating the application of Chlorella on winter rye crops. The use of environmentally sustainable organic fertilizers and growth bio stimulants is becoming increasingly important in modern agricultural production.

Improving crop yields through the optimization of cultivation technologies is particularly critical for this region, where water resource scarcity is frequently observed due to the sharply continental climate.

Keywords: ecology, efficiency, water resources, scarcity, yield, agriculture, bio stimulant, sustainability.

Annotatsiya. Ushbu maqolada kuzgi javdar ekinlarida Chlorella ishlab chiqarish sinovi natijalari keltirilgan. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida ekologik toza organik o'g'itlar va o'sish biostimulyatorlaridan foydalanish tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish orqali hosildorlikni oshirish keskin kontinental iqlim tufayli suv resurslari taqchilligi ko'pincha kuzatilayotgan ushbu zona uchun alohida ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: ekologiya, samaradorlik, suv resurslari, taqchillik, hosil, qishloq xo'jaligi, biostimulyator va boshqalar.

Введение. В интенсивном земледелии возрастает роль концентрированных комплексных и смешанных минеральных и органических удобрений, которые содержат

необходимые для определенной культуры элементы питания, в том числе макро и микроэлементы.

Однако, при правильном использовании вносимых удобрений, то есть при определенной системе можно добиться высокой эффективности.

Разработаны виды дозы удобрений и сроки способы их внесения для каждого севооборота с учетом последующих их действия.

Следует отметить, что применение минеральных удобрений в больших количествах, повышающих, концентрацию почвенного раствора отрицательно сказывается, на росте и развитии растений, особенно в ранние сроки. Все это указывает на необходимость разработки методов, позволяющих полностью использовать растениями питательные вещества в условиях дефицита водных ресурсов.

Нерациональная система водопользования, связанная с развитием орошаемого земледелия и зарегулированием стока рек, привело к резкому изменению природной среды в бассейнах крупнейших рек Средней Азии в последние несколько десятилетия. Особенно в низовьях дельты Амударьи произошли катастрофические изменения.

Сельское хозяйство является важным сектором мировой экономики, который будет по-прежнему играть решающее значение в обеспечении средствами существования людей, и стабильности мировой экономики в целом. Так как количество пахотной земли, как ожидается, вырастет лишь незначительно, сельскохозяйственные производители должны будут стать более эффективными и более продуктивными, чтобы создать достаточное количество пищи для растущего населения. В то же время, производство продукции растениеводства будет по-прежнему подвергаться влиянию непредсказуемых климатических условий, от засухи к наводнению и сильной жары, наряду с другими напряжениями. Соответствие будущим целям производительности потребует значительных достижений во всем технологическом спектре.

Одним из развивающихся секторов сельского хозяйства, который сейчас быстро расширяется, относится категории продуктов, которые называются «биостимуляторы». Биостимулирующие продукты используются в различных областях сельского хозяйства. Применение этой категории продуктов, в целом направлено на повышение урожайности, улучшение зерноводческой практики и повышение эффективности использования питательных веществ путем улучшения их поглощения растениями и снижение их излишнего проникновения в окружающую среду.

На сегодняшний день сельское хозяйство сталкивается с серьезными глобальными проблемами: изменение мирового климата, непредсказуемая погода, засуха, деградация почв, дефицит водных ресурсов и важнейших макро и микроэлементов. И перед аграрниками неизбежно встает вопрос: как их преодолеть, чтобы получить больше урожая, затрачивая меньше ресурсов и при этом поддерживать качество на стабильно высоком уровне. Применение органических удобрений и биостимуляторов один из ответов, которые дает передовая наука. Это будущее, в котором земледельцы могут влиять на урожайность и собственный доход с помощью инновационных решений в области здоровья растений и почвы.

Республика Каракалпакстан обладает значительным сельскохозяйственным потенциалом в Узбекистане, но из-за нехватки водных ресурсов мелиоративное состояние орошаемых земель и продуктивность основных культур в этом регионе в настоящее время очень низка по сравнению с другими регионами. Из-за недостатка влаги в корнеобитаемом слое минеральные удобрения, применяемые под осенние культуры, не

дают желаемого эффекта, в результате чего орошаемые земли данного региона подвергаются деградации почвы в разной степени.[3]

Для решения этой глобальной проблемы важен поиск и внедрение новых, концентрированных, комплексных, органических и биологических и стимуляторов роста растений.

В связи с этим применение Хлореллы на посевах озимой ржи в экстремальных условиях Республики Каракалпакстан открывает благоприятные перспективы для повышения урожайности и устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды.

Методика исследования. Производственное испытание проводились на полях экспериментального хозяйства НПО зерна и риса. Почва опытного участка среднесуглинистая, лугово-аллювиального отложения, pH-7,0 средней засоленности, хлоридно-сульфатного типа. Уровень грунтовых вод 2,0-2,5 м, минерализация 1,5-2,5 г/л. Климат резкоконтинентальный, зима очень холодная до 25-30 °С, а лето очень жаркая (+45...50 °С).

Для достижения поставленной цели и задачи нами было проведено производственное испытание на площади 2 га. Норма расхода препарата 20 л/га, расход рабочего раствора 200 л/га, способ применения по вегетации в виде суспензии в фазу полного кущения. Остальные агротехнические мероприятия проводились согласно общепринятой методике для данной зоны.

Повышение урожайности сельскохозяйственных культур за счет совершенствования технологии их возделывания имеет особое значение для этой зоны, где практически часто наблюдается засоленность почв средней степени и дефицит водных ресурсов при резкоконтинентальности климата.

Краткая информация о хлорелле. На практике все больше встречается *Chlorella vulgaris*, в основном массами в воде и в грязи луж, канав и прудах. Хлорелла (от греч. *Χλωρός*, “зеленый” и лат. *-ella*-уменьшительный суффикс) – род одноклеточных зеленых водорослей, относится к отделу “Chlorophyta”. Имеет сферическую форму, от 2 до 10 мкм в диаметре. Хлоропласты хлореллы содержат хлорофилл “а” и хлорофилл “в”.

По химическому составу хлорелла в сухом остатке содержит 45% белка, 20% жира, 20% углеводов, 5% клетчатки и 10% витаминов (бетакаротин, витамин Е и С, группа В) и минералов (медь, железо, кобальт, цинк, молибден, кальций, йод и т.д.)

Использование хлореллы сопровождается с производством кислорода в замкнутых экосистемах. По своей питательности она не уступает мясу и значительно превосходит пшеницу. Так, если в пшенице содержится 12% белка, то в хлорелле его более 50%. Широкий спектр использования хлореллы, в сельском хозяйстве, в медицине и косметологии, для очистки сточных вод и реабилитации водоемов и т.д. В качестве пищевой добавки хлореллу сегодня уже применяют во всем мире.

В 30^х годах прошлого столетия, хлореллу использовали в животноводстве. Бурная развитие применения хлореллы получила с середины 2000 -х годов. В США, Китае и Европе начали регистрироваться множество, патентов касающихся применению Хлореллы в растениеводстве: как стимулятора роста подземных и надземных органов растений, как биоудобрение, как биологическое средство защиты растений от болезней (фузариоз) и сорняков, как средство повышающего после уборочного качество культур.

Результаты обсуждения. Результаты производственного испытания показывает, что применение Хлореллы на посевах озимой ржи в условиях среднесоленных почв Каракалпакки оказывает положительное влияние на развитие подземных и надземных

органов. При этом наблюдалось снижение исходного запаса солей в пахотном горизонте на 0,9-1,2 г/л по плотному остатку, что соответствует слабозасоленным почвам по классификации ФАО. Такая тенденция подтверждается и в исследованиях других авторов. [4].

Применение хлореллы путем суспензии способствует обогащению почву органическими веществами, улучшению ее структуры, стимулирует рост полезных почвенных микроорганизмов накоплению органических веществ, повышает подвижность микроэлементов и содержание свободных аминокислот, улучшает ферментативную активность почвы и коэффициента использования азотных удобрений, утилизирует оксиды тяжелых металлов, пестицидов, сокращает расход оросительной воды, повышает иммунитет растений.

Использование суспензии Хлореллы в почву ускоряет сроки созревания на 5-7 дней и способствует повышению урожайности озимой ржи. Также отмечено, что с применением хлореллы в почву увеличивается количество полезных микроорганизмов до 400 млн. клеток и более 1 гр. гумуса. Число азотфиксаторов возрастает в 2-2,5 раза. Главный показатель повышения биологической активности почвы, это высокая активность ферментов. Содержания гумусовых веществ в почве повышается на 47-60%.

Календарные сроки применения хлореллы на посевах озимой ржи представлены на рис 1.

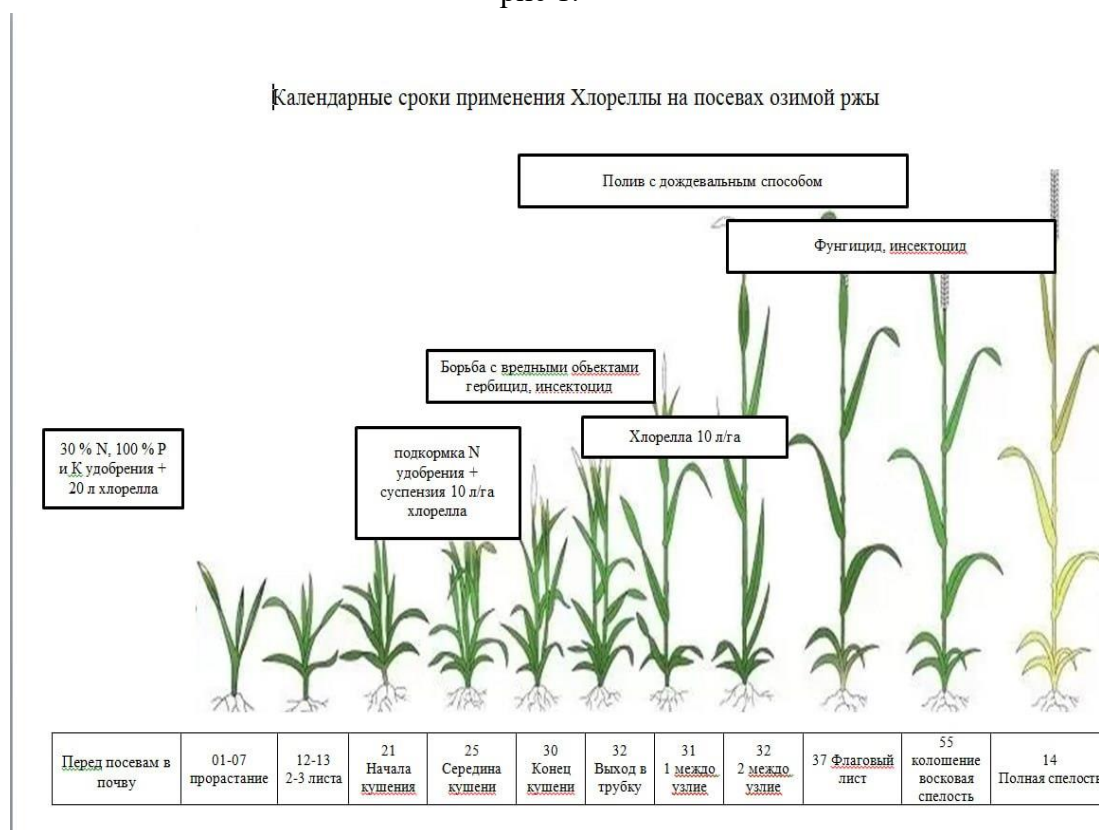


Рис 1

Положительные действия хлорелла оказывает двумя путями: прямым опрыскиванием (суспензия) и применением в почву. Хлорелла содержит полный спектр макро и микроэлементов. Они в свою очередь способствуют повышению иммунитета и стресса устойчивости озимой ржи, увеличивает сопротивляемость к неблагоприятным факторам внешней среды.

Хлорелла активно синтезирует природный антибиотик «хлореллин», который уничтожает патогенные микроорганизмы, водоросли и бактерии, оказавшиеся в питательном растворе.

Влияние хлореллы на биометрические показатели и урожайность озимой ржи представлены в табл. 1

Таблица 1
Влияние Хлореллы на биометрические показатели и урожай озимой ржи

№	Вариант	Густота стояния шт/м ²	Коэффици- ент кущения	Высота растений см	Длина метел- ки см	Коли- чества зерен в 1 колосе	Масса а 1000 зерен, гр	Общая масса зерна 1 шт	Масса а солом- ы га	Урожа- й ц/га
1	Хлорелла, 20 л/га	120,0	3,2	160,7	11,6	50,2	70,1	120,7	201,6	45,6
2	Контроль б/о	118,4	3,0	147,2	11,3	49,4	68,7	116,6	181,6	40,0

Как видно, применение Хлореллы в норме 20 л/га положительно повлияло на сохранность растений, на единицу площади. Так на обработанной участке сохранность растений озимой ржи повысилась на 1,4%, а урожай увеличилась на 12,2% относительно контрольного варианта. Также установлено, что применение суспензии хлореллы в качестве биостимулятора влияет и на морфометрические показатели растений. При этом на обработанной участке зелеными водорослями высота растений превышало на 9,2%, густота стояния растений на 1,4%, количество зерен в метелке на 1,6% и корневая система на 2,0-2,3 см относительно контрольного варианта. Также отмечалось сильное развитие придаточных корней озимой ржи. [6]

Выводы: На основании результатов производственного испытания можно заключить, что важным моментом в ускорении интенсивности сельскохозяйственного производства и рационального использования земельно-водных ресурсов должна стать комплексная программа внедрения современных инновационных технологии для дальнейшего развития сельского хозяйства республики.

При этом, полученные данные дает основание полагать, что сохранность растений и увеличение урожайности культур происходит за счет снижения засоленности и улучшения микрофлоры почвы. По этапный переход на режим рационального и эффективного использования земельно-водных ресурсов позволит обеспечить продовольственную безопасность, указанные в стратегии развития страны до 2030 года.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» от 10 июля 2020 г.
2. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта», М.Колос 1985 г.
3. Сагидуллаев. А. Научный отчет за 2024 г. г. Нукус 2024 г.

4. Курбанбаев. С.Е. Научный отчет за 2024 г. г. Нукус 2024 г.
5. Мачнева Н.Л. «Перспективы использования хлореллы в сельском хозяйстве». Тезисы третьей Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Научное обеспечение агропромышленного комплекса», 18-20 ноябрь 2009-Краснодар- с. 225.
6. Богданов Н.И. «Хлорелла, расширение возможностей животноводства», Главный зоотехник 2004, № 5, с. 3-5.

ЎЗБЕКИСТОНДА ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИГА ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИНИНГ ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ

Саидова Дилдора Нурматовна

ТошДАУ «Агроиктисодиёт» кафедраси, доцент, и.ф.н.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15186988>

Аннотация. Иқлим ўзгариши озиқ-овқат хавфсизлигига салбий таъсир кўрсатувчи муҳим омил бўлиб, унинг оқибатларини камайтириш учун инновацион ечимлар ва самарали давлат сиёсати муҳим аҳамият касб этади. Ўзбекистонда иқлим ўзгаришининг озиқ-овқат хавфсизлигига таъсирини баҳолаш учун комплекс ёндашув зарур. Бунда қишлоқ хўжалиги ҳосилдорлиги, озиқ-овқат хавфсизлиги индикаторлари, озиқ-овқат маҳсулотлари нархлари, сув ресурслари ва давлат сиёсатлари таҳлили муҳим ўрин тутади. Иқтисодий таҳлиллардан фойдаланиб, иқлим ўзгариши келтириб чиқарадиган хавфлар ва уларни камайтириш чораларини белгилаш мумкин. Ўзбекистон шароитида иқлимга мослашган қишлоқ хўжалиги технологияларини жорий этиш ва ресурслардан самарали фойдаланиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Калит сўзлар: давлат сиёсати, иқлим ўзгариши, иқлим ўзгариши таъсири, озиқ-овқат хавфсизлиги, озиқ-овқат хавфсизлиги индикаторлари, озиқ-овқат хавфсизлиги ҳолатини баҳолаш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ҳосилдорлиги, унумдорлик.

Аннотация. Изменение климата является важным фактором, влияющим на продовольственную безопасность и для смягчения его последствий необходимы инновационные решения и эффективная государственная политика. Для оценки воздействия изменения климата на продовольственную безопасность в Узбекистане необходим комплексный подход. Важную роль в этом играет анализ производительности сельского хозяйства, показателей продовольственной безопасности, цен на продукты питания, водных ресурсов и политики правительства. Используя экономический анализ можно определить риски, вызванные изменением климата и меры по их снижению. Одной из важных задач в Узбекистане является внедрение климатически адаптированных агротехнологий и эффективное использование ресурсов.

Ключевые слова: государственная политика, изменение климата, влияние изменения климата, продовольственная безопасность, индикаторы продовольственной безопасности, оценка состояния с продовольственной безопасностью, урожайность сельскохозяйственной продукции, производительность труда.

Abstract. Climate change is an important factor affecting food security and innovative solutions and effective public policy are needed to mitigate its consequences. A comprehensive approach is needed to assess the impact of climate change on food security in Uzbekistan. An important role in this is played by the analysis of agricultural productivity, food security indicators, food prices, water resources and government policy. Using economic analysis, it is possible to determine the risks caused by climate change and measures to reduce them. One of the important tasks in Uzbekistan is the introduction of climate-adapted agricultural technologies and the efficient use of resources.

Keywords: public policy, climate change, impact of climate change, food security, food security indicators, assessment of the state of food security, agricultural yield, labor productivity.

КИРИШ

Бугунги кунда атроф-муҳит ва табиий ресурсларга инсонлар ва ҳайвонот оламининг таъсири кучайиб бориши, барқарор бўлмаган қишлоқ хўжалиги амалиётлари, исрофгарчилик, илғор ва ривожланаётган давлатлар ўртасидаги озиқ-овқат баланси бўйича фарқнинг ўсаётганлиги, иқлим исиши, сув танқислиги, биологик хилма-хилликнинг камайиб бориши, тупроқ унумдорлигининг пасайиб, деградацияга учраши бир қатор салбий оқибатларни келтириб чиқармоқда. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Иқлим ўзгариши бўйича конференциясидаги (COP28) нутқида: «Иқлим муаммолари барқарор ривожланиш йўлида энг асосий таҳдидга айланиб улгурди. Бу хавф- хатарлар ҳатто дунё геосиёсий архитектурасига ҳам таъсир кўрсатмоқда. Иқлим ўзгаришининг салбий оқибатлари Орол фожиаси туфайли Марказий Осиёда айниқса жиддий сезилмоқда» [1], деб таъкидланган. Кескин иқлим ўзгаришлари сув ресурсларининг камайиши, табиий офатларнинг кўпайиши, қишлоқ хўжалиги маҳсулдорлигининг пасайиши каби жиддий хавфларни уйғотади, умуман, минтақамизнинг барқарор ривожланишига тўсқинлик қилади. Бундай оқибатлар, биринчи галда, аҳолининг заиф қатламларига салбий таъсир кўрсатмай қолмайди.

Иқлим ўзгариши озиқ-овқат хавфсизлигига катта таъсир кўрсатмоқда, бу эса озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш, тақсимлаш ва истеъмол қилиш тизимларини қайта кўриб чиқиш заруриятини юзага келтирмоқда.

АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Турли тадқиқотларда иқлим ўзгариши натижасида юзага келаётган муаммолар ва уларни ҳал этиш механизмлари таҳлил қилинган.

Иқлим ўзгариши қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига таъсир кўрсатувчи асосий омиллардан бири бўлиб, сув ресурслари, тупроқ унумдорлиги ва ўсимлик касалликларининг кўпайишига сабаб бўлади [2]. Ушбу ўзгаришлар озиқ-овқат ишлаб чиқариш ҳажмини камайтириши ва озиқ-овқат нархларини ошириши мумкин [3].

Г.Нельсон, Х.Валин, Р.Сандс, П.Хавлик, Х.Ахаммад, Д.Дерйинг тадқиқотларида иқлим ўзгариши қишлоқ хўжалиги ҳосилдорлигини пасайтириб, асосий озиқ-овқат маҳсулотларининг ишлаб чиқаришини камайтириши тадқиқ этилган [4]. Ўзбекистон шароитида иқлим ўзгариши оқибатида қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш жараёнларида иқлим ўзгариши таъсирлари А.Мирзабаев тадқиқотларида [5], сув ресурсларидан самарали фойдаланиш И.Бобожонов, Э.Берг, Ж.ФранцВаздеки, С.Мартиус, Ж.Ламерс тадқиқотларида [6], самарали институтларни шакллантириш масалалари И.Очилов тадқиқотларида [7, 8] асослаб берилган. Ўзбекистонда иқлим ўзгариши шароитида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш учун иссиқхоналарда сув тежамкор технологиялар ва энергия манбаларидан оқилона фойдаланиш муҳим саналади.

Турли мамлакатлар иқлим ўзгариши таъсирини камайтириш ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш учун турли, жумладан сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, қишлоқ хўжалигида иқлимга чидамли технологиялардан фойдаланиш, иссиқхона газларининг чиқиндисини камайтириш орқали иқлим ўзгаришига қарши курашиш стратегияларни қўлламоқда. Кўплаб мамлакатлар иқлим ўзгариши шароитида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш мақсадида қатор дастурларни амалга оширмоқда. Европа Иттифоқи [9] ва АҚШ [10]. каби ташкилотлар иқлим ўзгаришига мослашиш ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш бўйича йўл хариталарини ишлаб чиққан.

Ўзбекистонда экологик хавфсизликни таъминлаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, иқтисодиётнинг турли тармоқларига янги, экологик тоза технологияларни жорий этишга қаратилган узоқ муддатли Стратегиялар қабул қилиниб, ҳаётга тадбиқ этилмоқда. Улар орасида 2019–2030 йиллар даврида Ўзбекистоннинг “яшил” иқтисодиётга ўтиш стратегияси, 2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистоннинг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш концепцияси, Ўзбекистон сув ҳўжалигини ривожлантиришнинг 2020—2030 йилларга мўлжалланган концепцияси, 2019 — 2028 йиллар даврида Ўзбекистонда қаттиқ маиший чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш стратегияси бор [11]. Мамлакатимиз Президентининг 2024 йил 16 февралда қабул қилинган “Республикада озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг қўшимча чоратадбирлари тўғрисида”ги [ПФ-36-сон](#) Фармони иқлим ўзгариши шароитида озиқ-овқат хавфсизлигини ва соғлом овқатланишни таъминлаш учун кейинги беш йилда юқори қўшилган қийматли маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳажмини 1,5 бараварга ва экспорт кўрсаткичларини 2 бараварга ошириш мақсади [қўйилди](#) [12].

ТАДҚИҚОТ МЕТОДОЛОГИЯСИ

Тадқиқот жараёнида индукция, дедуция, умумлаштириш ва таққослашнинг назарий усулларидан фойдаланилган. Керакли материаллар типологик таҳлил усуллари орқали жамланган, статистик маълумотларни синтез қилиш асосида текширилган.

Иқлим ўзгаришининг Ўзбекистонда озиқ-овқат хавфсизлигига таъсирини баҳолаш учун бир неча асосий услублардан фойдаланиш мумкин. Ушбу баҳолаш иқтисодий, экологик ва ижтимоий омилларни ўз ичига олиши лозим. Қуйидаги ёндашувлар самарали баҳолашга ёрдам беради:

1. Ҳосилдорлик ва қишлоқ ҳўжалиги ишлаб чиқариши ҳолати таҳлили:

ҳосилдорлик динамикаси: ўтган йилларда асосий қишлоқ ҳўжалиги экинларининг ҳосилдорлик кўрсаткичларини таҳлил қилиш;

иқлим ўзгаришига боғлиқ хавфлар: қурғоқчилик, ҳароратнинг ошиши, сув ресурсларининг камайиши ва ўсимлик касалликларининг кўпайиши сабабли юзага келаётган муаммоларни баҳолаш.

2. Озиқ-овқат хавфсизлиги индикаторлари:

FAO нинг озиқ-овқат хавфсизлиги индексидан фойдаланиш: озиқ-овқатга эгалик, нархлар барқарорлиги ва истеъмол кўрсаткичлари таҳлили;

Ўзбекистондаги озиқ-овқат нархлари: иқлим ўзгариши сабабли маҳсулот нархларининг ошиши ёки камайиши тенденцияларини ўрганиш.

3. Сув ресурслари таҳлили:

Амударё ва Сирдарё сув оқими прогнозлари: сув танқислиги озиқ-овқат хавфсизлигига қандай таъсир кўрсатаётганини баҳолаш;

томчилатиб суғориш ва ресурс тежамкор технологиялар: улар иқлим ўзгариши шароитида қанчалик самарали эканини аниқлаш.

4. Иқтисодий моделлаштириш ва сценарий таҳлили:

иқлим ўзгаришининг иқтисодиётга ва озиқ-овқат хавфсизлигига таъсирини ҳисоблаш;

маҳсулот таннархи ва бозор нархларига таъсири;

ҳарорат ошиши ва қурғоқчилик ҳолатида ишлаб чиқариш харажатларини баҳолаш.

5. Ижтимоий ва сиёсий ёндашувлар

фермерлар ва истеъмолчилар ўртасида иқлим ўзгаришининг озиқ-овқат хавфсизлигига қандай таъсир қилаётганини сўровномалар ва фикрлар орқали ўрганиш;

давлат сиёсати ва қонунчилик таҳлили: озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашга қаратилган чора-тадбирларни баҳолаш.

НАТИЖАЛАР

Маълумки, республикамиз аҳолисининг учдан бир қисми табиий гидрометеорологик офатлар (қурғоқчилик, сел, тошқинлар, қор кўчкилари, музлашлар, чанг бўронлари юз берадиган) ҳудудларда истиқомат қилади. Табиийки, бу ерларда ёгингарчиликлар кўпайса, аномал совуқ ёки аномал иссиқ ҳарорат кузатилса, вазият оғирлашиши мумкин.

Ўзбекистон иқлим ўзгариши хавфи юқори бўлган давлатлар қаторига киради. 1880 йилдан бошлаб мамлакатда ўртача йиллик ҳарорат Цельсий бўйича 1,6 даражага ошган (13,2дан 14,8 даражагача). «Минтақамизда ҳаво ҳароратининг ошиши жаҳондаги ўртача кўрсаткичдан икки барабар кўпдир. Фавқулодда иссиқ кунлар сони 2 марта ортди, музликлар майдонининг учдан бир қисми йўқолди. Тупроқ емирилиши жараёнлари 30 миллион аҳоли турмуш тарзига салбий таъсир кўрсатмоқда. Кучли чанг ва қум бўронлари одатий ҳолга айланди. Ичимлик суви тақчиллиги, ҳаво ифлосланиши, биохилма-хиллик йўқолиши, қишлоқ хўжалиги ҳосилдорлиги пасайиши каби муаммолар тобора авж олмоқда. Бу глобал хавфлар кенг минтақамизда хатарли нуқтага етиб келмоқда» [13]. 2030—2050 йилларда Марказий Осиё минтақасида ҳаво ҳарорати яна 1,5-3 даражага кўтарилиши мумкинлиги прогноз қилинмоқда. Ҳаво ҳароратининг энг кўп кўтарилиши Оролбўйида кутилмоқда, чунки Орол денгизининг қуриши туфайли ўзига хос маҳаллий иқлим ўзгаришлари ҳам содир бўлмоқда. Иқлим ўзгариши оқибатлари Ўзбекистон аҳолиси фаровонлигига турлича таъсир кўрсатиши, 2030 йилга келиб, мамлакат бўйлаб шаҳар ва қишлоқларда камида 8 миллион киши иқлим ўзгариши хавфи жуда юқори бўлган ҳудудларда истиқомат қилиши кутилмоқда. Агар иқлим ўзгаришига мослашиш чоралари кўрилмаса, 2050 йилга бориб миллий иқтисодиёт ҳажми иқлим ўзгаришидан зарар кўрмаган ҳолатдаги кўрсаткичдан 10 фоизга кам бўлади. Бу аҳоли бандлиги ва уй хўжаликлари даромадининг сезиларли даражада қисқаришига олиб келади.

Жаҳонда сув тақчиллиги даражаси 2060 йилга бориб иқтисодиётни карбонсизлантириш (карбонат ангидрид чиқиндиларини камайтириш) режалари Ўзбекистонда иссиқхона газлари чиқиндиларининг қарийб 75 фоизини ташкил этувчи энергетика соҳасига алоҳида эътибор қаратишни талаб қилади.

Энергия самарадорлигини ошириш ва қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишни кенгайтириш ҳисобига камайиб бораётган табиий газ захираларига боғлиқликни камайтириш мамлакат энергетика хавфсизлигини мустаҳкамлашга хизмат қилади. Қазиб олинadиган ёқилғи турларига қарамлик ҳам мамлакатда эрта ўлим ва касалликларга ҳисса қўшадиган 10 та асосий омиллар рўйхатига кирувчи ҳаво ифлосланишига ҳисса қўшади. Иқлим ўзгариши оқибатларига жавобан зарур чоралар кўрилмаса, Ўзбекистон ўзининг тараққиёт мақсадларига эриша олмайди ҳамда иқтисодиёт ва халқ фаровонлиги учун жиддий салбий оқибатларга дуч келиши мумкин. Иқлим ўзгаришига мослашиш ва карбонсизлаштириш бўйича бир қатор шошилинч чора-тадбирларнинг амалга оширилиши Ўзбекистоннинг «яшил» иқтисодиётга ўтиш жараёнини тезлаштиради ва узоқ муддатли истиқболда иқтисодий ўсишни таъминлайди.

Ўзбекистон 2017-йил 19-апрелда расман Париж келишувини имзолаган ва 2018-йилнинг ноябрида уни ратификация қилиш орқали Ўзбекистон бошқа давлатлар қатори Глобал ҳаво ҳароратининг ўртача кўтарилишини Цельсий бўйича 2 даражадан анча паст ушлаб туриш мажбуриятини олди.

Ўзбекистоннинг «Миллий миқёсда белгиланган ҳиссаси» 2030 йилга бориб ялпи ички маҳсулот бирлигига тўғри келадиган иссиқхона газлари эмиссиясини 2010 йил даражасига нисбатан 35 фоизга қисқартириш, иқлим ўзгаришининг салбий таъсирини камайтириш ва мослашувчан салоҳиятни ошириш бўйича саъй-ҳаракатларни давом эттириш бўйича вазифаларни белгилаб беради.

Ўзбекистонда экологик хавфсизликни таъминлаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, иқтисодиётнинг турли тармоқларига янги, экологик тоза технологияларни жорий этишга қаратилган узоқ муддатли Стратегиялар қабул қилиниб, ҳаётга тадбиқ этилмоқда. Улар орасида 2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистоннинг атроф- муҳитни муҳофаза қилиш концепцияси, Ўзбекистон сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020— 2030 йилларга мўлжалланган концепцияси, 2019–2030 йиллар даврида Ўзбекистоннинг “яшил” иқтисодиётга ўтиш стратегияси, 2019 — 2028 йиллар даврида Ўзбекистонда қаттиқ маиший чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш стратегияси бор.

Мамлакатимизда 3 миллион гектар яйлов ва экин ерлари деградацияга учраган, 2 миллион гектарга яқини турли даражада шўрланган. 2022 йилда Амударё ва Сирдарё ҳавзасида сув оқими 10-15% камайган, бу эса суғориладиган ерларнинг 7-10% қисқаришига олиб келган. Хорижий экспертлар иқлим ўзгариши сабабли 2030 йилга бориб, минтақамизда сув ресурслари қарийб 6 фоизга қисқаришини айтмоқда.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг узлуксизлигида иссиқхоналарнинг алоҳида ўрни бор. Сўнгги йилларда уларнинг майдони 2,6 баравар, маҳсулот етиштириш ҳажми 3 баравардан зиёд ошган. Ушбу тармоқда 80 минг аҳоли доимий ва 70 минг нафари мавсумий иш билан банд.

Ўзбекистон иқлим ўзгариши билан боғлиқ хавфларга дуч келувчи энг заиф аҳоли қатламларининг манфаатларини ҳимоя қилиш учун миллий ижтимоий ҳимоя тизимини ривожлантиришни давом эттириш, таълим ва қайта тайёрлаш тизимлари орқали фуқароларнинг бошланғич ва техник кўникмаларини ошириш уларни «яшил» иқтисодиёт шароитида яратиладиган янги меҳнат йўналишларида ишлашга тайёрлаш Иқтисодиётни карбонсизлантириш ва иқлим ўзгаришига мослашиш бўйича чора-тадбирларни амалга ошириш учун катта инвестициялар зарур.

Иқлим ўзгаришининг Ўзбекистондаги меҳнат унумдорлиги, йўллар ва кўприklar, чорвачилик ва ирригация секторига таъсирини юмшатиш учун тахминан 60 миллиард доллар керак, 2060 йилга келиб эскирган энергетика инфратузилмасини алмаштириш ва энергетика секторини карбонсизлантириш бўйича чора- тадбирларни амалга ошириш учун тахминан 340 миллиард доллар сармоя киритиш керак бўлиб, ушбу инвестицияларнинг катта қисми хусусий сектор томонидан амалга оширилиши мумкин.

Ўзбекистонда иқлим ўзгаришининг озиқ-овқат хавфсизлигига таъсирини баҳолаш учун комплекс ёндашув зарур. Бунда қишлоқ хўжалиги ҳосилдорлиги, озиқ-овқат нархлари, сув ресурслари ва давлат сиёсатлари таҳлили муҳим ўрин тутди. Компьютер моделлари ва иқтисодий таҳлиллардан фойдаланиб, иқлим ўзгариши келтириб чиқарадиган хавфлар ва уларни камайтириш чораларини белгилаш мумкин.

Озиқ-овқат хавфсизлиги индикаторлари таҳлилининг ёритиш учун халқаро стандартлар, иқтисодий ва ижтимоий кўрсаткичлардан фойдаланиш керак. Бу таҳлил иқлим ўзгариши шароитида озиқ-овқат хавфсизлигига таъсир қилувчи омилларни баҳолашга ёрдам беради. Қуйида асосий ёндашувлар келтирилган:

1. Озиқ-овқат хавфсизлиги индикаторларини аниқлаш

FAO, WFP ва IFPRI каби халқаро ташкилотлар озиқ-овқат хавфсизлигини баҳолаш учун қуйидаги индикаторларни таклиф қилади:

- Озиқ-овқатга эғалик (Food Availability)
 - Озиқ-овқат ишлаб чиқариш ҳажми
 - Озиқ-овқат импорти ва экспорти
 - Суғориладиган ва суғорилмайдиган ерлар миқдори
- Озиқ-овқатга иқтисодий ва моддий эғалик (Food Access)
 - Аҳолининг даромад даражаси
 - Озиқ-овқат нархлари ва инфляция
 - Қишлоқ ва шаҳар аҳолиси ўртасида озиқ-овқатга етиш имконияти
- Озиқ-овқатни истеъмол қилиш (Food Utilization)
 - Суткалик калория истеъмоли
 - Озиқа моддалари балансини таъминлаш
 - Болалар ва катталарда озиқланиш ҳолати
- Барқарорлик (Food Stability)
 - Озиқ-овқат нархлари ўзгарувчанлиги
 - Иқлим ўзгариши ва озиқ-овқат хавфсизлигига таъсир қилувчи хавфлар
 - Давлат сиёсати ва озиқ-овқат захиралари

2. Озиқ-овқат хавфсизлиги ҳолатини баҳолаш

- Ўзбекистондаги озиқ-овқат хавфсизлиги трендлари
 - Озиқ-овқат ишлаб чиқариш ҳажми
 - Импорт ва экспорт динамикаси
- Озиқ-овқат инфляцияси ва нархлар ўзгариши

Қўғоқчилик ва иқлим ўзгариши таъсири

- Суғориш тизимларида сув таъминоти
- Иссиқлик стрессининг ҳосилдорликка таъсири

3. Озиқ-овқат хавфсизлигини баҳолаш усуллари

- FAO ва WFP индексларидан фойдаланиш
 - Global Food Security Index (GFSI): Ўзбекистоннинг индексдаги ўрни ва динамикаси
 - Hunger Index: Озиқ-овқат етишмовчилигининг кўрсаткичлари
 - Undernourishment Rate: Кам озиқланиш даражаси
 - Озиқ-овқат хавфсизлиги ва иқлим ўзгариши ўртасидаги боғлиқликни

баҳолаш

4. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш стратегиялари

- Сув тежамкор технологияларни жорий этиш
- Қишлоқ хўжалигида иқлимга чидамли навлардан фойдаланиш
- Озиқ-овқат инфляциясини барқарорлаштириш учун давлат сиёсатини

такомиллаштириш

- Озиқ-овқат захираларини яратиш ва импорт-экспорт балансини сақлаш.

ХУЛОСА

Иқлим ўзгариши озиқ-овқат хавфсизлигига салбий таъсир кўрсатувчи муҳим омил бўлиб, унинг оқибатларини камайтириш учун инновацион ечимлар ва давлат сиёсати муҳим аҳамият касб этади. Ўзбекистон шароитида иқлимга мослашган қишлоқ хўжалиги технологияларини жорий этиш ва ресурслардан самарали фойдаланиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Иқлим ўзгаришига мослашиш бўйича муҳим чора-тадбирлар қуйидагилардир:

Қишлоқ хўжалиги ва ер бошқаруви бўйича: иқлимга мос қишлоқ хўжалигига инвестицияларни жалб қилиш учун ер ижарачилари, жумладан, маҳаллий фермерлар ҳуқуқларини кафолатловчи механизмларни кучайтириш; тупроқни сақлаш амалиётини такомиллаштириш; иқлимга мос қишлоқ хўжалиги миқёсини кенгайтириш; ҳамда юқоридаги чора-тадбирларни амалга ошириш учун инвестиция режаси билан тасдиқланган аниқ «йўл харитаси»ни ишлаб чиқиш муҳим. Бутун иқтисодиёт миқёсидаги ислохотлар: Қулай бизнес ва инвестиция муҳити, шунингдек, «яшил» иқтисодиётга ўтишда асосий роль ўйнайдиган хусусий секторни ривожлантириш учун шарт-шароитларни яратиш мақсадида жорий ислохотлар дастурини жадаллаштириш керак.

Иқлим ва «яшил» лойиҳаларни амалга оширишга ёрдам берадиган мониторинг, ҳисобот олиб бориш ва таъсирни баҳолаш механизмларини яратиш тавсия этилади.

Молиявий ва инвестиция соҳаларидаги тартибга солишнинг ривожланиши экологик лойиҳаларга инвестицияларни жалб қилиш ва иқлим хавфларини бошқариш учун ҳам муҳим омил бўлиб хизмат қилади. Шунингдек, углерод солиғини ўз ичига олган атмосферага чиқиндиларни камайтириш учун бозорга асосланган имтиёزلарни жорий қилиш тавсия этилади.

Сув ресурслари ва ирригация тизимларини бошқариш бўйича: Иқлим ўзгариши шароитида сув ресурсларини бошқаришни такомиллаштириш учун Ўзбекистонда сувни тежайдиган технологияларни кенг жорий этиш чораларини кўриш;

иқлим ўзгаришига мослашиш ва унинг оқибатларини юмшатиш бўйича чора-тадбирларни рағбатлантирадиган қишлоқ хўжалиги сиёсатини амалга ошириш (масалан, сув ресурсларидан самарали фойдаланиш);

ирригация тизимларини бошқаришни хусусий секторга ўтказиш;

сув тақсимотининг мослашувчан механизмларини жорий этиш;

ирригация ва дренаж инфратузилмасини, шунингдек, сув сарфини ҳисоблаш тизимларини модернизация қилишни давом эттириш тавсия этилади.

Сув ресурсларининг тақчиллиги кўп жиҳатдан қишлоқ хўжалиги ва саноатда сувдан фойдаланишнинг ёмон ташкил етилганлиги, шунингдек, сув инфратузилмасининг қониқарсиз ҳолати, уни сақлаш ва ривожлантириш учун ажратилган маблағларнинг етарли емаслиги билан боғлиқ бўлиб, қишлоқ хўжалиги ерларини кенгайтириш имкониятларини чеклайди. Озиқ-овқат хавфсизлиги масаласини ҳал қилиш намликни тежовчи технологияларни қўллаш билан қатъий боғлиқдир.

Ўзбекистоннинг иқлим ўзгаришининг озиқ-овқат хавфсизлигига таъсирини камайтириш учун „яшил“ технологияларга йирик хусусий сармоялар йўналтирилиши керак. Иқлим ўзгаришига мослашиш ва карбонсизлаштириш соҳаларига давлат ва хусусий инвестицияларнинг йўналтирилиши мамлакатга кўп фойда ва юқори даромад келтиради.

Ўзбекистонда иқлим ўзгаришининг озиқ-овқат хавфсизлигига таъсирини баҳолаш учун комплекс ёндашув зарур. Бунда қишлоқ хўжалиги ҳосилдорлиги, озиқ-овқат нархлари, сув ресурслари ва давлат сиёсатлари таҳлили муҳим ўрин тутди. Компьютер моделлари ва иқтисодий таҳлиллардан фойдаланиб, иқлим ўзгариши келтириб чиқарадиган хавфлар ва уларни камайтириш чораларини белгилаш мумкин.

Озиқ-овқат хавфсизлиги индикаторларини таҳлил қилиш учун халқаро стандартлар, статистик маълумотлар ва моделлаштиришдан фойдаланиш керак. Иқлим ўзгариши натижасида озиқ-овқат хавфсизлигига таъсир этувчи омиллар – ҳосилдорлик,

нархлар ўсиши, сув ресурслари тақчиллиги ва аҳолининг озиқ-овқатга етишиши – алоҳида таҳлил қилиниши зарур.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Иқлим ўзгариши бўйича конференциясидаги (COP28) нутқи. <https://president.uz/uz/lists/view/6897>
2. IPCC. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation, and vulnerability*. Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/>
3. FAO. (2023). *The state of food security and nutrition in the world 2023*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/>
4. Nelson, G. C., Valin, H., Sands, R. D., Havlík, P., Ahammad, H., Deryng, D., ... & Willenbockel, D. (2020). Climate change effects on agriculture: Economic responses to biophysical shocks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(29), 16705-16710. <https://doi.org/10.1073/pnas.2007636117>
5. Mirzabaev A. “Impacts of weather variability and climate change on agricultural revenues in Central Asia”. *Quarterly journal of international agriculture*. 2013. Vol.52. No. 892-2016-65182. – Pp. 237-252
6. Bobojonov, I., Berg, E., Franz-Vasdeki, J., Martius, C., & Lamers, J. P. Income and irrigation water use efficiency under climate change: An application of spatial stochastic crop and water allocation model to Western Uzbekistan. *Climate Risk Management*. 2016. Vol. 13. Pp. 19-30
7. Ochilov I.S. Methodology and criteria for assessing the financial efficiency of agricultural clusters. *E3S Web of Conferences*, Volume 497, 03050 (2024). ICECAE 2024. 07 March 2024. Scopus. pp.1-10.
8. Ochilov I.S. Issues of improving financing of agricultural clusters. *BIO Web of Conferences* 82, 02035 (2024). MSNBAS2023. eISSN:2117-4458.03 January 2024. Scopus. pp. 1-7.
9. Smith, P., Calvin, K., Colombo, G., et al. (2021). How much land-based greenhouse gas mitigation can be achieved without compromising food security and environmental goals? *Global Change Biology*, 27(8), 1536-1561. <https://doi.org/10.1111/gcb.15588>
10. USDA. (2021). *Climate solutions for agriculture*. United States Department of Agriculture. <https://www.usda.gov/>
11. 2019–2030 йиллар даврида Ўзбекистоннинг “яшил” иқтисодиётга ўтиш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори, 04.10.2019 йилдаги ПҚ-4477-сон <https://lex.uz/uz/docs/4539502>
12. Ўзбекистон Республикада озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг қўшимча чоратадбирлари тўғрисида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 16 февралда ПФ-36-сонли фармони. <https://lex.uz/docs/6802687>
13. 2019–2030 йиллар даврида Ўзбекистоннинг “яшил” иқтисодиётга ўтиш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори, 04.10.2019 йилдаги ПҚ-4477-сон <https://lex.uz/uz/docs/4539502>
14. Smith, P., Calvin, K., Colombo, G., et al. (2021). How much land-based greenhouse gas mitigation can be achieved without compromising food security and environmental goals? *Global Change Biology*, 27(8), 1536-1561. <https://doi.org/10.1111/gcb.15588>

15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 1 мартдаги «Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада такомиллаштириш чоратадбирлари тўғрисида» ги ПҚ-144-сонли қарори.
16. Lal, R. (2020). Regenerative agriculture for food and climate. *Journal of Soil and Water Conservation*, 75(5), 123A-129A. <https://doi.org/10.2489/jswc.2020.0620A>
17. Saidakbarov Kh.Kh., Saidova D.N. Directions for the development of agriculture in the Republic of Uzbekistan. Innovative economy: prospects for development and improvement, 2014. <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-razvitiya-selskogo-hozyaystva-v-respublike-uzbekistan>
18. Saidov M., Abduvasikov A., Mamadiyarov D., Saidova D. Introduction of theoretical and methodological basis of agroclusters to the economy of Uzbekistan, [https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId= 5722421102410](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=5722421102410).
19. Saidova D.N. Issues of ensuring food security and increasing the competitiveness of agriculture in the region. Bulletin of science and education, 2019.

FUQAROLAR UCHUN KUNDALIK HAYOTDA EKOLOGIK MAS'ULIYAT: ILMIY ASOSLAR VA AMALIYOT

Sattarova Barno Djaxangirovna

¹pedagogika fanlari nomzodi, dotsent. Toshkent amaliy fanlar universiteti "Pedagogika"
kafedrası professori v.b.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187002>

Annotatsiya. Mazkur maqolada fuqarolarning kundalik hayotda ekologik mas'uliyati va uning ilmiy asoslari tahlil qilingan. Atrof-muhitni muhofaza qilishga qaratilgan amaliy yondashuvlar, jumladan, energiya tejash, chiqindilarni qayta ishlash, suv resurslaridan oqilona foydalanish va yashil transportdan foydalanish usullari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, davlat siyosati, jamoatchilik ongini oshirish va korporativ ijtimoiy mas'uliyat orqali ekologik madaniyatni shakllantirish masalalari muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: ekologik mas'uliyat, barqaror rivojlanish, chiqindilarni qayta ishlash, yashil iqtisodiyot, energiya tejash, atrof-muhitni muhofaza qilish, ekologik madaniyat, suv resurslari.

Аннотация. В данной статье анализируется экологическая ответственность граждан в повседневной жизни и её научные основы. Рассматриваются практические подходы к охране окружающей среды, включая энергосбережение, переработку отходов, рациональное использование водных ресурсов и применение экологичного транспорта. Также обсуждаются вопросы формирования экологической культуры через государственную политику, повышение общественного сознания и корпоративную социальную ответственность.

Ключевые слова: экологическая ответственность, устойчивое развитие, переработка отходов, зелёная экономика, энергосбережение, охрана окружающей среды, экологическая культура, водные ресурсы.

Abstract. This article analyzes the ecological responsibility of citizens in daily life and its scientific foundations. Practical approaches to environmental protection are examined, including energy conservation, waste recycling, rational use of water resources, and the adoption of green transportation. Additionally, the paper discusses the formation of environmental awareness through government policies, public consciousness, and corporate social responsibility.

Keywords: ecological responsibility, sustainable development, waste recycling, green economy, energy conservation, environmental protection, environmental culture, water resources.

Hozirgi kunda ekologik muammolar global ahamiyatga ega bo'lib, ularning yechimi nafaqat davlatlar va korporatsiyalar, balki har bir fuqaro faoliyatiga ham bog'liq. Ekologik mas'uliyat – bu tabiatga va tabiiy resurslarga bo'lgan odo-axloqiy yondashuv bo'lib, u fuqarolarning kundalik hayotida namoyon bo'ladi.

Ekologik mas'uliyat atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga qaratilgan fuqarolik pozitsiyasi sifatida qaraladi. Bu tushuncha quyidagi ilmiy yo'nalishlarga asoslanadi:

1. Ekologik psixologiya: inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlarni o'rganib, ekologik xulq-atvorni shakllantirish usullarini tahlil qiladi.

2. Barqaror rivojlanish nazariyasi: tabiat, iqtisodiyot va jamiyat o'rtasidagi muvozanatni ta'minlashni maqsad qiladi.

3. Klimatologiya va biologiya: atrof-muhitga inson faoliyatining ta'siri va ekologik oqibatlarini o'rganadi.

4. Iqtisodiy ekologik modellar: chiqindilarni kamaytirish, resurslardan samarali foydalanish va qayta ishlash mexanizmlarini tadqiq qiladi.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) va Birlashgan Millatlar Tashkiloti (UN) hisobotlariga ko'ra, global isish, havo va suv ifloslanishi, chiqindilar muammosi va bioxilmaxillikning kamayishi insoniyat oldida turgan eng muhim ekologik tahdidlardir. Bu muammolarni yengish uchun har bir fuqaro quyidagi amaliy qadamlarni qo'llashi mumkin.

Energiya va resurslarni tejash. Elektr energiyasini tejash uchun samarali lampochkalardan foydalanish (masalan, LED lampalar). Quyosh panellari va energiya tejovchi texnologiyalarni qo'llash. Ishlatilmagan elektr uskunalarini rozetkalardan uzib qo'yish. Suvni tejash: oqib turgan kranlarni yopish, samarali suv tejovchi uskunalarini o'rnatish.

Chiqindilarni kamaytirish va qayta ishlash. Har kuni ishlatiladigan plastik mahsulotlarning o'rniga ko'p marta ishlatiladigan variantlardan foydalanish. Qayta ishlash imkonini bor materiallarni (qog'oz, plastik, metall, shisha) alohida to'plash va qayta ishlash punktlariga topshirish. Organik chiqindilarni qayta ishlab kompost qilish.

Ekologik toza transport vositalaridan foydalanish. Jamoat transportidan foydalanish yoki elektromobillar va velosipedlardan afzal ko'rish. Karshering (avtomobillarni ijaraga olish) va ekologik taksi xizmatlarini tanlash.

Ekologik toza oziq-ovqat iste'mol qilish. Mahalliy fermerlardan tabiiy va organik mahsulotlarni xarid qilish. Oziq-ovqat chiqindilarini kamaytirish uchun rejali ovqatlanish usulini qo'llash. Plastik qoplamalardan voz kechib, ekobeglardan foydalanish.

Bog'dorchilik va yashil maydonlarni ko'paytirish. Har bir xonadon yonida daraxt ekish va parvarish qilish. Ekologik volontyorlik faoliyatlarida ishtirok etish.

Jamoatchilik ongini oshirish va ekologik ta'lim. Maktab va universitetlarda ekologik saboqlarni kuchaytirish. OAV va ijtimoiy tarmoqlar orqali ekologik ma'lumotlarni tarqatish. Bolalar va yoshlar uchun ekologik aksiyalar va tadbirlar tashkil qilish.

Ekologik mas'uliyat nafaqat atrof-muhitni muhofaza qilish, balki iqtisodiy jihatdan ham manfaatlidir:

Elektr va suvni tejash – uy xo'jaliklari xarajatlarini kamaytiradi.

Qayta ishlash va qayta foydalanish – resurslarni tejab, chiqindilarni kamaytiradi.

Yashil ish o'rinlari – ekologik sohalarida yangi kasblar yaratiladi (masalan, qayta ishlash sanoati, toza energiya texnologiyalari).

Bugungi kunda yurtimizda ekologik tizimni yaxshilash uchun bir qancha vazifalarni amalga oshirish zarur deb o'ylayman, jumladan:

- fuqarolarda ekologik ma'rifatni oshirish uchun maxsus dasturlar ishlab chiqish kerak;
- qayta ishlash sanoatiga investitsiyalar ko'paytirilishi lozim;
- fuqarolarga ekologik yuksaklikni oshirish uchun rag'batlantiruvchi mexanizmlar joriy etilishi darkor;
- ta'lim muassasalarida, jumladan oliy ta'lim muassasalarida talabalarga ekologik bilimni kuchaytirish, ularni volontyorlik ishlariga jalb etish zarur.

Talabalarga ekologik ta'lim berish va tashviqot ishlariga jalb qilishda quyidagi kundalik ishlariga jalb qilish tavsiya etiladi, ular fuqarolarning kundalik hayotda ekologik mas'uliyatini oshirishga yordam beradi:

1. Amaliy tadqiqot (Monitoring o'tkazish).

Talabalar o'z mahallalarida yoki universitet hududida ekologik muammolarni aniqlashlari kerak. Masalan, chiqindilarni noto'g'ri tashlash, plastik iste'moli, suv isrof bo'lishi va energiyani behuda sarflash holatlarini o'rganish. Ularning natijalari asosida tahlil tayyorlash va taqdimot qilish.

2. Ekologik odatlarni shakllantirish (Challenge).

Har bir talaba kamida 7 kun davomida o'z hayotida ekologik odatlarni shakllantirish bo'yicha challenge o'tkazadi (masalan, plastik idishlardan voz kechish, energiyani tejash, qog'ozni qayta ishlatish). O'z tajribalarini yozma hisobot yoki video shaklida taqdim etish.

3. Targ'ibot loyihasi (Jamiyatga ta'sir o'tkazish).

Talabalar ekologik ongni oshirish uchun ijtimoiy tarmoq orqali kompaniya olib borishlari mumkin (masalan, "Eko-Haftalik" aksiyasi). Oila a'zolari yoki do'stlari orasida ekologik odatlar bo'yicha so'rov o'tkazib, ularni tabiatga mas'uliyatli yondashishga undash.

4. Ijodiy yondashuv (Ekologik san'at va innovatsiya).

Talabalar ekologiyaga oid ijtimoiy roliklar, infografikalar yoki hikoyalar yaratib, ularni universitet yoki mahalliy jamoatchilik orasida targ'ib qilish. Mahalliy ekologik muammolarni hal qilish uchun innovatsion takliflar ishlab chiqish (masalan, chiqindilarni kamaytirish usullari yoki yashil energiya manbalaridan foydalanish).

5. Ekologik loyihada qatnashish (Jamoaviy ish).

Talabalar guruh bo'lib chiqindilarni saralash, daraxt ekish yoki toza hududlar yaratish bo'yicha amaliy ishlar qilishlari mumkin. Ushbu loyihalar natijalarini tahlil qilib, ekologik ongni oshirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

Bu vazifalar talabalarni ekologik mas'uliyatli fuqaro bo'lishga undaydi va jamiyatda ekologik ongni oshirishga hissa qo'shadi.

Talabalar o'z vazifalarini bajarish jarayonida qo'shimcha manbalar bilan tanishib, mustaqil ravishda adabiyotlar ro'yxatini to'ldirishlari mumkin. Fuqarolarning kundalik hayotda ekologik mas'uliyatni o'z zimmasiga olishi barqaror rivojlanishga va atrof-muhitni muhofaza qilishga olib keladi. Bunda jamoatchilik ongini oshirish, davlat siyosatlarini takomillashtirish va yangi texnologiyalarni joriy etish muhim o'rin tutadi. Har bir inson o'zining oddiy kundalik faoliyati orqali ekologik muhitga ijobiy ta'sir ko'rsata oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report. Retrieved from <https://www.ipcc.ch> - Iqlim o'zgarishi va fuqarolarning ekologik mas'uliyati haqida ma'lumot.
2. United Nations Environment Programme (UNEP). (2018). Green Economy and Sustainable Development. Retrieved from <https://www.unep.org> - Yashil iqtisodiyotning ekologik va iqtisodiy foydalari.
3. International Energy Agency (IEA). (2021). Energy Efficiency 2021. Paris: IEA. Retrieved from <https://www.iea.org> - Energiya samaradorligi va kam uglerodli texnologiyalar haqida.
4. Alimov R., Rasulov J. Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi. – Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, 2019.

ATROF-MUHIT MUVOZANATINI SAQLASHDA AHOLI EKOLOGIK MADANIYATI SHAKLLANTRISH

Sayfullayev Asilbek Farhod o'g'li

Navoiy davlat universiteti Tabiiy fanlar va tibbiyot fakulteti Biologiya kafedrası o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187048>

Annotatsiya. Maqolada aholini yashash sharoitlarini qulay darajaga ko'tarish, atrof muhit sanitar holatini yaxshilash, mikroiklimni yuzaga keltirishda va sog'lomlashtiruvchi yashil hudud maydonlarini kengaytirishda ekologik madaniyatning roli, ekologik madaniyatning shakllanishi uchun olib boriladigan ishlarning xususiyatlari va ko'rsatgichlari, ahamiyati bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Ekologiya, ekologik halokat, ekologik tashvish, ekologik ko'nikmalar, ekologik madaniyat, tabiat va atrof-muhit, o'simlik va hayvonot dunyosi, yer osti boyliklari.

Аннотация. В статье рассмотрена роль экологической культуры в улучшении условий жизни населения, улучшении санитарного состояния окружающей среды, создании микроклимата, расширении площадей здоровых зеленых насаждений, а также даны характеристика и показатели проводимой работы по формированию экологической культуры.

Ключевые слова: Экология, экологическое разрушение, экологическая забота, экологические навыки, экологическая культура, природа и окружающая среда, флора и фауна, подземные ресурсы.

Abstract. The article examines the role of environmental culture in improving the living conditions of the population, improving the sanitary state of the environment, creating a microclimate, expanding the area of healthy green spaces, and also provides characteristics and indicators of the work carried out to form an environmental culture.

Keywords: Ecology, ecological destruction, ecological care, ecological skills, ecological culture, nature and environment, flora and fauna, underground resources.

Insoniyat o'zining tadrijiy rivojlanish bosqichida bevosita tabiat bilan ekologik munosabatda bo'lishi va undan o'z boshimchalik bilan foydalanishi oqibatida jahon miqyosidagi ekologik muammolarning kelib chiqishiga sababchi bo'ladi hamda ekologik tashvish va qayg'ular hukmron suradi desak aslo mubolag'a emas.

Ekologik tashvish va bu haqidagi qayg'u va umidsizlik kuchayib bormoqda, ammo bu his-tuyg'ularni idrok etgan shaxsgagina ta'sir ko'rsatadi, kamdan-kam hollarda omma oldida ifodalanadi. Tobora keskinlashib borayotgan ekologik vaziyat insoniyat oldiga jiddiy savollarni qo'yimoqda. Ular haqida o'rinli mulohaza yuritish bugun har birimizning zimmamizga turli mas'uliyatlar yuklaydi.

Nima uchun tabiiy holatning buzilishi uchun qayg'urish muhim va zarur? Nega biz – shaxs va jamiyatga – ekologik halokat uchun qayg'urishimizni anglatish va baham ko'rish uchun birlashmayapmiz?

Men bu savollarga uch tomondan murojaat qilaman.

- Birinchidan, ekologik holatning buzilishiga oid so'nggi adabiyotlarga va inson hayoti uchun xavf soluvchi omillarni oldini olishga oid ishlarga asoslanib,

ekologik holatni baqarorligi uchun ommaviy qayg'urishning muhimligi va dolzarbligi haqida bilimga ega bo'lishimiz kerak.

- Ikkinchidan, shu bilimlarga asoslanib, ekologik holatning buzilishining perspektiv, kognitiv, affektiv to'siqlarini aniqlash, bu to'siqlar ekologik qayg'u (va uning yo'qligi) bo'yicha keyingi tadqiqotlar, munozaralar va harakatlar uchun samarali yechim bo'lishiga aylanishi mumkin bo'lgan hissiyotlar, amaliyotlar, intizomlar, jamoat va xususiy sohalar o'rtasidagi muhim kesishmalarga ishora qiladi.
- Uchinchidan, ekologik holatning buzilishini yengib o'tishimizda bizga yordam beradigan va ekologik qayg'u va motamni axloqiy mas'uliyat va sayyoramizga g'amxo'rlik qilish akti sifatida qabul qilishimiz, "ekologik ko'nikmalar", "ekologik madaniyatni" shakllantirishni lozim deb bilaman.

Ekologik madaniyat – ongli ravishda shakllanib boradigan tuyg'u bo'lib, uni hayotimiz davomida amaliy harakatlarimiz bilan rivojlantirib borishimiz va unga amal qilishimiz lozim. Sodda qilib aytganda, ekologik madaniyat atrof-muhitga nisbatan ijobiy munosabatimiz, ya'ni tabiat va atrof-muhitni asrash oilada, maktabda, mahallada, har bir jamoada shakllanib boradigan qadriyatdir.

Mamlakatimizda tabiiy resurslardan foydalanishning huquqiy me'yori va miqdorini belgilash hamda ushbu talablarga rioya etilmagan holatlarda huquqiy javobgarlik choralarini qo'llash masalalari bilan bog'liq munosabatlar tartibga solingan. Xususan, Asosiy qonunimizning 62-moddasida "Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburlar", 68-moddasida esa "Yer, yer osti boyliklari, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy resurslar umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidadir" degan konstitutsiyaviy-huquqiy normalarning belgilanganligi ham mamlakatimizda istiqomat qilayotgan fuqarolarning tabiiy resurslarga nisbatan ekologik madaniyatga ega bo'lishini talab qiladi.

Bundan tashqari, foydalanishimiz nazarda tutilgan tabiiy resurslar alohida milliy qonunlar bilan huquqiy tartibga solinganligi ham muhim ahamiyatga ega. Jumladan, tabiatni va atmosfera havosini muhofaza qilish, suvdan foydalanish, ekologik ekspertiza, yer osti boyliklari, muhofaza etiladigan tabiiy hududlar, ekologik nazorat, o'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risidagi o'nga yaqin qonunlar va kodekslarda huquqiy normalar o'z aksini topgan.

Qayd etish kerakki, milliy qonunchiligimizda ekologiya sohasidagi huquqiy munosabatlarning barcha jihatlarini tartibga solingan bo'lsa-da, ekologik ta'lim yo'nalishida ilg'or milliy va xorijiy tajribani o'rganish, ular asosida ta'lim oluvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirishning aniq parametrlari ishlab chiqilmaganligi atrof-muhitga va umuman tabiatdagi tiklanmaydigan tabiiy resurslarga bo'lgan munosabatlarning ijobiy emasligini bildiradi.

Atrof-muhit muvozanatini saqlash, inson va jamiyatning tabiat bilan o'zaro munosabatlarini barqaror rivojlantirish bo'yicha strategik vazifalarni amalga oshirish butun jamiyatning ekologik madaniyati darajasiga va har bir fuqaroning ekologik madaniyatiga ajralmas darajada bog'liqdir.

Tabiat va jamiyatning taraqqiyoti qonuniyatlari to'g'risidagi ekologik bilimlarni o'zlashtirishda yoshlarni tabiiy hududlarni muhofaza qilish orqali ekologik tarbiya berishni uzluksiz ta'lim jarayonida olib borish maqsadga muvofiq. Ta'lim jarayonida o'quvchi-yoshlarni tabiiy hududlarni muhofaza qilish orqali ekologik tarbiya berishda tabiat va uning oldidagi ongli

munosabatlarga tayaniladi. O‘zbekiston Respublikasining “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi” da uzluksiz ta’limni isloh qilish yo‘nalishlarida “ta’limning barcha darajalarida ta’lim oluvchilarning huquqiy, iqtisodiy, ekologik va sanitariya-gigiena ta’limi hamda tarbiyasini takomillashtirish”⁷⁴ deb belgilab berilgani ta’lim oluvchilarga ekologik tarbiya berish imkonini beradi.

Tabiiy hududlarni muhofaza qilish orqali ekologik tarbiya berishning metodologik-didaktik asoslari, prinsiplari, qonuniyatlari, psixologik-pedagogik imkoniyatlari asosida mezonlar ishlab chiqilib, ekologik tarbiya berish mazmuni, shart-sharoitlari, vositalari va ularni takomillashtirish yo‘llarining ilmiy asoslab berilganligi tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyatida aks etadi.

Shuning uchun ham bugun biz atrof-muhit muhofazasi uchun, ekologik muammolarga qarshi kurashish yo‘lida qanchalik ulkan maqsadlarni oldimizga qo‘ymaylik, avvalo, butun jamiyatning ekologik madaniyati darajasini yuksaltirmasdan turib ularga erisha olmaymiz.

Ekologik madaniyatni butun mamlakat miqyosida, keng qamrovda shakllantirish uchun davlat va nodavlat tashkilotlar, fuqarolik jamiyati institutlaridan tortib, jamiyatning eng kichik bo‘g‘ini bo‘lmish oilalargacha – barcha birdek faol kirishishi talab etiladi.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki ekologik madaniyat mamlakatimizning ekologiya va atrof-muhit muhofazasi yo‘lidagi barcha sa’y-harakatlarining o‘ziga xos barometriga aylanishiga erishsak, bugungi va kelajak avlod uchun sof va musaffo tabiat qoldira olamiz. Buning uchun biz quyidagi tavsiyalarni amalga oshirishimiz darkor.

Jamiyatimiz uchun qulay tabiiy muhitga ega bo‘lish huquqini ta’minlash, barcha turdagi ta’lim muassasalarida ekologiya ta’limini yo‘lga qo‘yish majburiyligi hamda jamiyatning ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy manfaatlarini ilmiy asoslangan holda uyg‘unlashtirib borish, tabiatdan oqilona foydalanishni va tabiatni muhofaza qilishni rag‘batlantirish tizimini keng yo‘lga qo‘yish, tabiiy resurslarni tiklash zarurligi, atrofni tabiiy muhit va inson sihat-salomatligi uchun zararli, tiklab bo‘lmas oqibatlariga yo‘l qo‘ymaslik choralarini ko‘rish bilan biz atrof-muhit o‘zgarishi natijasida yuzaga keladigan noqulaylikni oldini olamiz yoki yengib o‘tib ekologik ko‘nikmalarni shakllantirgan holda ekologik halokat va motamni axloqiy mas’uliyat bilan yengib sayyoramiz tabiiy muhitini saqlab qolamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Баркамол авлод - Узбекистон тараккиётининг пойдевори. - Тошкент: Узбекистон, 1997. - Б.45.
2. O‘zbekiston Respublikasi konstitutsiyasi- T. : O‘zbekiston, 2023 y
3. Залеская Ю.И. Управление процессом формирования экологической культуры личности // Кіраванне ы адукацыі. – 2008. – №4.
4. Mirziyoyev Sh.M. O‘zbekiston Respublikasining 2017-2021-yillarga mo‘ljallangan rivojlanishning beshta ustuvor yo‘nalishlari “Harakatlar strategiyasi”- T.: “O‘zbekiston”. 2017.
5. Head, Lesley, and Jennifer Atchison. "Cultural Ecology: Emerging Human-Plant Geographies." Progress in Human Geography (2008). Print.
6. Хужжиев, С. (2022). ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЁННЫХ ТЯЖЁЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ. ЭКОЛОГИЯ (БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ).

⁷⁴ Баркамол авлод - Узбекистон тараккиётининг пойдевори. - Тошкент: Узбекистон, 1997. - Б.45.

7. 7.Shomurodov, H. F., Saribaeva, S. U., Abduraimov, O. S., Khayitov, R. S., & Sayfullaev, A. F. (2021). The Current State of Iris Hippolyti's (Vved.) Kamelin Population in Uzbekistan. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 6589-6597.
8. 8.Sayfullayev, A. (2020). MICROALGAE AND CYAN BACTERIA AS BIO FERTILIZERS. *SCIENCE, RESEARCH, DEVELOPMENT*# 26.
9. 9.Sayfullayev, A. (2021). UZLUKSIZ TALIM VOSITASIDA EKOLOGIK MUAMMOLARNI HAL ETISH TEXNOLOGIYASI. *Uzluksiz talim*.
10. 10.Altievich, K. S., Khudargonovich, Y. M., Farhod ogli, S. A., & Komiljonovna, U. G. (2022). ADVANTAGES OF PREPARATION AND USE OF BIOFERTILIZERS FROM BIOMASS OF HIGHER AQUATIC PLANTS. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)*, 8(1), 21-25.
11. 11.Shamsidinova, G. D., Sayfullaev, A. F., Achilova, N. R., & Baratov, U. D. (2021). Prospects for the development of "Education for sustainable ecological development" on the basis of the declaration of Uzbekistan. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 10(3), 144-149.
12. 12.Kushakov, A. (2022). NUROTA TOGVA TOGOLDI TEKSILIKLARI TUPROQLARINING QIYOSIY TAVSIFI. *Ozbekiston zamini*.
13. 13.Sayfullayev, A. F. O. (2023). SHAHARLARNI KO'KALAMZORLASHTI-RISHDA KATALPA DARAXTINING AHAMIYATI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(4-2), 77-82.
14. 14.Сохибназаров, Р. А., & Сайфуллаев, А. Ф. Ў. (2023). МЕТОДЫ УЧЕТОВ ЧИСЛЕННОСТИ ПТИЦ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(4-2), 132-138.

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ШАРОИТИДА КУНГАБОҚАР НАВЛАРИНИНГ КОНКУРС КЎЧАТЗОРИДА ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

Сейтбаев Р.С¹, Айтжанов Б.У², Айтжанов У.Е³

¹к.х.ф.ф.д., ^{2,3}к.х.ф.д., к.и.х.,

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187053>

Аннотация. Ушбу мақолада кунгабоқар навларининг конкурс кўчатзоорида қимматли хўжалик белгилари бўйича таҳлиллари келтирилган. Бунда тезпишарлик бўйича барча янги навлар андоза КК-60 навиға нисбатан 1-3 кунға эрта пишганлиги ва энг юқори ҳосилдорлик КК-53 навиға кўзатилган ҳамда саватча маҳсулдорлиги бўйича 13 граммға, мағиз чиқими бўйича 17 фоизға, 1000 донға уруғ вазни бўйича 7,3 граммға устуворлиги маълум бўлган.

Калит сўзлар: кунгабоқар, тизма, конкурс кўчатзор, тезпишарлик, саватча, маҳсулдорлик, мағиз чиқими, 1000 донға уруғ вазни, оддий ва мураккаб дурағайлаш, мослашувчанлик.

Аннотация. В статье представлены анализ сортов подсолнечника по хозяйственным ценным признакам в питомнике конкурсного сортоиспытания установлено, что большинстве сорта по скороспелости созрели на 1-3 дня раньше, а наибольшая урожайность отмечена у сорта КК-53, который превосходил его по урожайности корзи́н на 13 граммов, по выходу зерна на 17 процентов и по массе 1000 семян на 7,3 грамма против стандарта КК-60.

Ключевые слова: подсолнечник, линия, конкурсный питомник, скороспелость, корзина, урожайность, выход семян, масса 1000 семян, простая и сложная гибридизация, адаптивность.

Annotation. The article presents an analysis of sunflower varieties by economically valuable traits in a competitive variety testing nursery; it was found that most varieties ripened 1-3 days earlier in terms of early maturity, and the highest yield was noted in the КК-53 variety, which surpassed it in basket yield by 13 grams, in grain yield by 17 percent and in the weight of 1000 seeds by 7.3 grams against the КК-60 standard.

Key words: sunflower, line, competitive nursery, early maturity, basket, yield, seed yield, 1000 seed weight, simple and complex hybridization, adaptability.

Бугунги кунда, дунёда экологик тоза маҳсулот етиштиришда кўпгина давлатларда озиқ-овқат учун, мой маҳсулотларини ишлатишда сариқмойға нисбатан, ўсимлик мойиға бўлган талаб тобора ортмоқда. Чунки чорва молларининг мойиға қарағанда, ўсимлик мойи инсон саломатлиги учун қатор афзалликларға эға. Республикамизда кам сув талаб этадиган, сув танқислигиға барҳам беришда қурғоқчиликка чидамли қишлоқ хўжалиги экинлари хусусан, кунгабоқар навларини яратиш ўсимликлар генетикаси ва селекциясининг асосий йўналишларидан бири ҳисобланади.

Дунёнинг кўпгина мамлакатларида қимматли хўжалик белгилари мавжуд манбаларини аниқлаш мақсадида қишлоқ хўжалик экинларини комплекс ўрганиш ишлари олиб борилмоқда. Республикамизда қишлоқ хўжалиги соҳасини ривожлантириш ва бу

борада чукур илмий-амалий изланишлар олиб бориш бугунги куннинг асосий вазифаларидан ҳисобланади. Аҳолимизнинг кўпайиши туфайли озиқ-овқат маҳсулотига бўлган эҳтиёж ортмоқда, айниқса ёғ-мой маҳсулотлари - турли хил ўсимлик мойларига бўлган эҳтиёж кун сайин ортиб бормоқда. Шунинг учун турли тупроқ-иқлим, гидро-мелиоратив минтақалари учун кунгабоқарнинг турли ноқулай шароитларига, курғоқчиликка чидамли, қимматли хўжалик белгиларини намоён этадиган, кунгабоқарнинг тезпишар, юқори мойдор ва маҳсулдор навларини яратиш зарур ҳисобланади.

Д.Т.Абдукаримов., М.К.Луков [1] ларнинг маълумотларича кунгабоқарнинг уруғидан олинадиган маҳсулот ер юзи аҳолисининг истеъмоли учун ишлатиладиган ўсимлик мойининг асосийларидан бири ҳисобланади. Кунгабоқарнинг ер юзидаги 23 млн/га, ўртача ҳосилдорлиги 14-15 ц/га, мутлоқ қуруқ уруғидаги мой миқдори 55-56 фоизни ташкил этади. Айрим давлатларнинг илғор хўжаликларида кунгабоқардан 40-43 ц/га ҳосил етиштирилмоқда.

М.К.Луков., А.Саттикулов [3] ларнинг айтишларича кунгабоқар экини селекцияси 30 дан зиёд белги ва хусусиятларга эга бўлиб, тупроқ-иқлим шароитларга боғлиқ навлари ва дурагайларига қўйиладиган талаблар бир хил бўлади кунгабоқар уруғининг ва мойининг озиқабоплик сифатлари мой кислотаси таркибидан ташқари унинг таркибидаги витаминлар, табиий оксидантлар, ингибиторлар ва прооксидантларнинг миқдорига ҳам боғлиқ бўлади.

Х.Егамов, К.С.Комилов, И.Кимсанов [2] ларнинг тадқиқотларида кунгабоқарнинг ҳосилдорлиги алоҳида саватчаларнинг маҳсулдорлиги ва гектаридаги ўсимлик сонига боғлиқ. Алоҳида саватчанинг маҳсулдорлиги, унинг ичидаги уруғ (писта) нинг сони ва ҳар бир уруғнинг массаси, оғирлиги билан аниқланади. Бу ерда уруғ мағзининг чиқиш миқдори катта аҳамиятга эга. Бу кўрсаткич умумий массада уруғ пўчоғини чиқишига боғлиқ. Уруғ мағзининг (ядроти) 10 % ошиши-мой миқдорини 6-7 % га ошишига олиб келади. Селекция жараёни натижасида районлаштирилган нав ва дурагайларда уруғ пўчоғининг чиқиш миқдори 40-45 % дан 20-25 % гача камайтирилган.

Бизни тадқиқотларимизда конкурс нав синаш кўчатзори маълумотлари бўйича 5 та тизма нав сифатида конкурс нав синовида ўрганилди. Андоза нав сифатида кунгабоқарнинг КК-60 навига таққослаб ишлатилди. Жумладан, ушбу кучатзорда қўйидаги белгилар ўрганилди: вегетация даври, ҳосилдорлик, саватчалар маҳсулдори, мағиз чиқими ва 1000 дона уруғ вазни. Дала шаройтидаги таҳлилларга кўра ўсимликларнинг вегетация даври бўйича энг тезпишар навлар КК-29, КК-33, КК-53 ажралиб чиқди. Улар андоза навига нисбатан 2-3 кунга эрта пишди. Шунинг таъкидлаш керакки барча тезпишар тизмалар андоза навидан аксарияти навлари ҳосилдорлик бўйича ўз устунлигини 14,2 фоиздан 20,9 фоизгача намоёниш этди. Энг юқори ҳосилдорлик КК-53, КК-33 ва КК-35 навларида кузатилди. Ушбу барча навлар мураккаб дурагайлаш йўли билан яратилди. Оддий дурагайлаш орқали КК-29 тизма яратилган бўлиб, КК-60 навидан 20,9 фоизга юқори ҳосилдорликни намоёниш этди. Шундай қилиб мураккаб дурагайлаш орқали яратилган янги кунгабоқар навларининг аксарияти андоза навидан ҳақиқий устунлигини кўрсатди ва оддий дурагайлаш йўли билан яратилган навлардан КК-29 устун бўлиб чиқди. Янги яратилган серҳосил тизмалар мағиз чиқими бўйича турли кўрсаткичларга эга бўлди. Улардан энг юқори кўрсаткич КК-29, КК-53, ва КК-44 навларда кўриш мумкин. 1000 дона уруғ вазни бўйича аниқланган таҳлилдан сўнг шу маълум бўлдики, барча яратилган янги навлар уруғлари андоза навига нисбатан сезиларли устунлик намоёниш этишди. Андоза навнинг

1000 дона уруғи вазни 65,6 грамм бўлса, янги ўрганилган навларда бу кўрсаткич 65,9-72,3 граммни ташкил этди¹-жадвал.

1-жадвал.

Конкурс нав синови кўчатзори маълумотлари.

Навлар	Вегетация даври (кун)	Кунга-боқар ҳосилдорлиги 25.08 (ц/га)	Стандартдан фарқи (%)	Бир дона саватчадаги уруғ вазни (грам)	Мағиз чиқими (%)	1000 дона уруғ вазнии (гр)	Стандартдан фарқи (%)
КК-29 (Л-30)	74,5	30,6	120,9	62,2	76,6	70,2	125,9
КК-33 (Л-34)	74,5	29,4	116,2	60,5	61,9	65,9	101,8
КК-53 (Л-68)	74,7	32,2	127,3	63,9	77,9	72,3	128,1
КК-44 (Л-70)	75,0	24,7	97,6	61,1	75,3	70,5	123,8
КК-35 (Л-38)	75,0	28,9	114,2	60,7	62,7	68,7	103,1
St. КК-60	76,2	25,3		50,9	60,8	65,6	

НСР_{0,5}

2,1 ц/га

6,1 г.

Юқоридаги таҳлиллар натижасида тезпишарлик бўйича барча янги навлар 1-3 кунга эрта пишди, лекин ҳосилдорлиги андоза навидан анча юқори бўлди 127,3 фоизга. Энг юқори ҳосилдорлик КК-53 навида кўрсатилди ушбу навнинг бошқа белгилари ҳам андоза КК-60 дан яққол устунлиги намоиш этишди: саватча маҳсулдорлиги бўйича 13 граммга мағиз чиқими бўйича 17 фоизга, 1000 дона уруғ вазни бўйича 7,3 граммга устуворлиги маълум бўлди. Бундек кўрсаткичлар бошқа тизмаларда учрамади ва ушбу навлар кейинги йилги конкурс нав синашда ҳам синашга мўлжалланган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абдукаримов Д. Луков М. Агро илм журнали Тошкент. 2019. 1-57 сон. Б.23-24.
2. Егамов Х., Комилов К.С., Кимсанов И. Дала экинлари морфологияси, селецияси ва уруғчилиги // Ўқув қўлланма 2019. 69. б.
3. Луков М.К., Саттикулов А. Влияние условия выращивания подсолнечника на содержание и лечебное свойства масла // Ўзбекистонда ўсимликшунослик ва чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш ёʻллари (илмий мақолалар тўплами) I жилд 2003. Б.7-8.

JANUBI-G'ARBIY QIZILQUMDA TARQALGAN *FERULA* *VARIA* (SCHRENK) TRAUTV. TURINING MORFO-ANATOMIK XUSUSIYATLARI

Sharipova Vasila Qo'ysinovna¹, Abduraimov Ozodbek Sultonqulovich², Qilichev
Shohjahon Shomurod o'g'li³

¹O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti katta ilmiy xodimi (PhD),

²O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti katta ilmiy xodimi (PhD),

³O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti kichik ilmiy xodimi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187057>

Annotatsiya. *Ferula varia* turining barg, poya, ildiz va mevalarining anatomik-strukturviy xususiyatlari uning ekologik yashash joyi va hayotiy shakli bilan chambarchas bog'liq ekanligi aniqlangan. Bargdagi ajratma kanallar soni, ularning diametri va joylashuvi, shuningdek, barg mezofilining qalinligi turga xos bo'lib, diagnostik ahamiyatga ega. Poyaning balandligi, qalin po'stlog'i, yirik parenxima hujayralari va ko'p sonli ajratma kanallar ushbu turning kserofit sharoitlarga (Qizilqum) moslashganligini va vegetatsiya davrining erta yakunlanishini ko'rsatadi. Ildiz qisqa muddatda kuchli poyani shakllantirishda zahira funksiyasini bajarib, unda biologik faol moddalarning ko'proq to'planishiga olib keladi. Mevalardagi ajratma kanallar pishganidan so'ng ham saqlanib qolishi, karpologik belgilar orasida o'tkazuvchi va sekretor tizimlar bilan muhim taksonomik belgilar sifatida ajralib turadi. O'simlikning anatomik tuzilishi uning kelib chiqishi va ekologik moslashuvini yoritadi hamda boshqa turlar bilan solishtirishda strukturaviy bir xillik yoki geterogenlikni aniqlash imkonini beradi. Sekretor tizimlarni tahlil qilish esa biologik faol birikmalarning lokalizatsiyasini aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: anatomiya, dorivor, Janubi-G'arbiy Qizilqum, *Ferula varia*.

Аннотация. Установлено, что анатомо-структурные особенности листьев, стеблей, корней и плодов вида *Ferula varia* тесно связаны с его экологической средой обитания и жизненной формой. Количество, диаметр и расположение секреторных канальцев в листьях, а также толщина мезофилла являются видовыми признаками и имеют диагностическое значение. Высота стебля, толстая кора, крупные паренхимные клетки и многочисленные выделительные каналы свидетельствуют о приспособленности вида к ксерофитным условиям (пустыня Кызылкум) и о раннем завершении вегетационного периода. Корень выполняет функцию запасающих тканей для быстрого формирования мощного стебля, что объясняет накопление биологически активных веществ преимущественно в корневой части. Секреторные канальцы в плодах сохраняются даже после их созревания, а среди карпологических признаков важнейшими с таксономической точки зрения являются проводящая и секреторная системы. Анатомическое строение растения отражает его происхождение и экологическую адаптацию, а также позволяет выявить структурную гомогенность или гетерогенность при сравнении с другими видами. Изучение секреторной системы имеют важное значение для определения локализации биологически активных соединений.

Ключевые слова: анатомия, лекарственные растения, Юго-Западный Кызылкум, *Ferula varia*.

Abstract. *The anatomical and structural characteristics of the leaves, stems, roots, and fruits of *Ferula varia* are closely related to its ecological habitat and life form. The number, diameter, and arrangement of secretory ducts in the leaves, along with mesophyll thickness, are species-specific traits with diagnostic significance. The tall stem, thick bark, large parenchymal cells, and numerous secretory ducts indicate the plant's adaptation to xerophytic conditions (Kyzylkum Desert) and the early completion of its vegetation period. The root performs a storage function to support the rapid development of a strong stem, which explains the accumulation of biologically active substances primarily in the root system. The secretory ducts in the fruits remain even after ripening, and among the carpological features, the conducting and secretory systems are of particular taxonomic importance. The plant's anatomical structure reflects its origin and ecological adaptation and allows for the identification of structural homogeneity or heterogeneity in comparison with other species. Studying the secretory system is essential for determining the localization of biologically active compounds.*

Keywords: *anatomy, medicinal plant, Southwestern Kyzylkum, *Ferula varia*.*

Biologik xilma-xillikni saqlash, o'simliklar olamini muhofaza qilish hamda ulardan oqilona foydalanish global muammolardan biri hisoblanadi. Shu sababli, o'simlik dunyosi ob'yektlarining tabiiy resurslarini o'rganish, baholash orqali tabiiy resurslaridan oqilona foydalanish bilan birga, muhofaza qilish choralari ishlab chiqish hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi.

Dunyoda foydali qiymatga ega o'simlik xom-ashyosini aniqlash va dorivor o'simlik mahsulotlarini standartlashtirishda vegetativ va generativ organlarning xarakterli morfologik va anatomik tuzilishi xususiyatlariga asoslangan diagnostikaga alohida e'tibor beriladi. Shu munosabat bilan farmatsevtika va oziq-ovqat sanoatida katta miqdorda dorivor smolalar mavjudligi bilan ajralib turadigan *Ferula* L. turkumi turlaridan foydalanishning yuqori salohiyati ushbu tur turlarining xarakterli anatomik va morfologik diagnostik xususiyatlarini aniqlash va ishlab chiqarishga joriy etishni taqozo etadi. Dunyo miqyosidagi olib borilayotgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, turkum vakillari o'zida juda ko'plab efir moylari hamda turli yog' komponentlarini saqlaydi [7, 8, 10, 14, 15, 18].

Ferula turkumi borasidagi dastlabki tadqiqotlar Ye.P. Korovin tomonidan olib borilgan bo'lib, mazkur vaqtda ularning 132 turiga ta'rif berilgan [4].

Qizilqum cho'l hududlaridagi o'simliklarni o'rganish bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika Instituti olimlari tomonidan hozirgi kunda ham ko'plab tadqiqotlar olib borilmoqda, xususan A.R. Batoshov [2] tomonidan Janubi -Sharqiy Qizilqum qoldiq tog'lari florasi, V.K. Sharipova [12] tomonidan *Ferula* L. turkumi ayrim turlarining strukturaviy va moslashish xususiyatlari, X.F. Shomurodov [13] tomonidan Qizilqumning yem – xashak o'simliklari va ulardan foydalanish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar alohida ahamiyatga ega.

Ferula varia o'simligini yetishtirish uchun sanoat plantatsiyalarini tashkil etilishi tabiiy populyasiyalarga bo'lgan talabni pasaytirishda ijobiy natija va kovrak turlarining tabiiy resurslarini saqlab qolishda ko'mak berib, dunyo bozorida talab yuqori bo'lgan qimmatbaho eksportbop o'simlik xom-ashyosi bilan ta'minlanadi.

O'rganilayotgan tur Janubi-G'arbiy Qizilqumdan yig'ilgan. Morfologik tavsif va fenologik kuzatishlar 5 ta etalon o'simliklarda o'tkazilgan. Vegetativ va generativ organlarning morfologiyasi g'unchalash va gullash bosqichlarida o'rganilgan. O'simliklarning barcha vegetativ organlari umumqabul qilingan usullarda o'rganilgan [3, 9, 11].

Barglari, poyasi va to'pgullari gullash va meva berish fazalarida 70% li etanolda fiksatsiya qilingan. Barg, poya, ildiz va mevalarning ko'ndalang kesimlari qo'lda umumqabul qilingan usullar asosida tayyorlangan [1]. Preparatlar safranin, metilen ko'ki bilan bo'yalgan va glitserin-jelatin bilan mustahkamlangan. Mikrofotosuratlar KERN OBN 1327241 axromatik mikroskop va SZM45NT-2L trinokulyar mikroskop yordamida olingan. Meva va bargning umumiy tuzilishi RA-6 chizma apparati yordamida chizilgan.

Ferula varia - monokarp. Umumiy tarqalishi: Markaziy Osiyo. Markaziy Osiyo uchun endem. Qoldiq tog'larning qoyali yon bag'irlarida tarqalgan. Aprel oyida gullaydi; may oyida meva beradi [5]. Turning balandligi 2,5-3 m, turpsimon yo'g'onlashgan ildizga ega.

Barg plastinkasi yoyilgan, konturi uchburchak shaklda bo'lib, patsimon qirqilgan. To'pbargining bo'lagi tuksiz, tor chiziqli-lantsetsimon, uzunligi 4,5-6,5 sm, kengligi 0,2-0,3 sm, ko'ndalang kesimda shakli erikoiddir (1. -rasm). Barg mezofili izolateral palisad tipiga kiradi. Epidermaning tashqi devorini o'rtacha kattaligi - 6,2 mkm, adaksial tomon abaksial tomondan balandroq. Hujayralarning proektsiyasi yoyilgan, konturlari yirik va kamburmali. Adaksial tomonida epiderma ostida 2 qator palisad hujayralari, abaksial tomonida 1 qator gipoderma va 1 qator palisad hujayralari joylashgan. Palisad indeksi -3,7. Asosiy tomirga yaqin joylashgan suvli parenxima yirik hujayrali 4-5 qator hosil qiladi, barg plastinkasida suvli parenxima hujayralar kichikroq, 2 qatorli. Asosiy tomirda 1 ta yirik o'tkazuvchi to'plam mavjud. Epiderma ostidagi o'tkazuvchi to'plamlari ustida kollenxima hujayralari guruhleri joylashgan. Barg bo'lagida doimiy ravishda 3 ta yirik ajratma kanal mavjud: biri asosiy tomir ostida va 2 tasi barg plastinkasining chetida.

O'tkazuvchi to'plam tashqarisida ajratma kanallar va burchaksimon kollenxima hujayralari guruhleri joylashgan. Yirik o'tkazuvchi to'plam atrofiga 2 ta, kichigi atrofiga esa 1 ta ajratma kanal joylashgan bo'ladi.

Barg bandining murakkab tuzilishi Apiaceae oilasi uchun xosdir. Ko'ndalang kesim shakli yumaloq, tuksiz, adaksial qismi o'yiqli. Epiderma qavaqti ostida bir qator gipoderma, keyin 5-6 qator xlorenxima, keyin 10-15 qator kollenxima joylashgan. Kollenxima ostida yirik ajratma kanallar mavjud bo'lib, nay tolalar diametri kengroq.

O'tkazuvchi to'plamlar aylana shaklida joylashgan. Asosiy parenximada o'tkazuvchi to'plam bitta, har bir o'tkazuvchi to'plam yonida bir nechta ajratma kanallar mavjud (1-rasm).

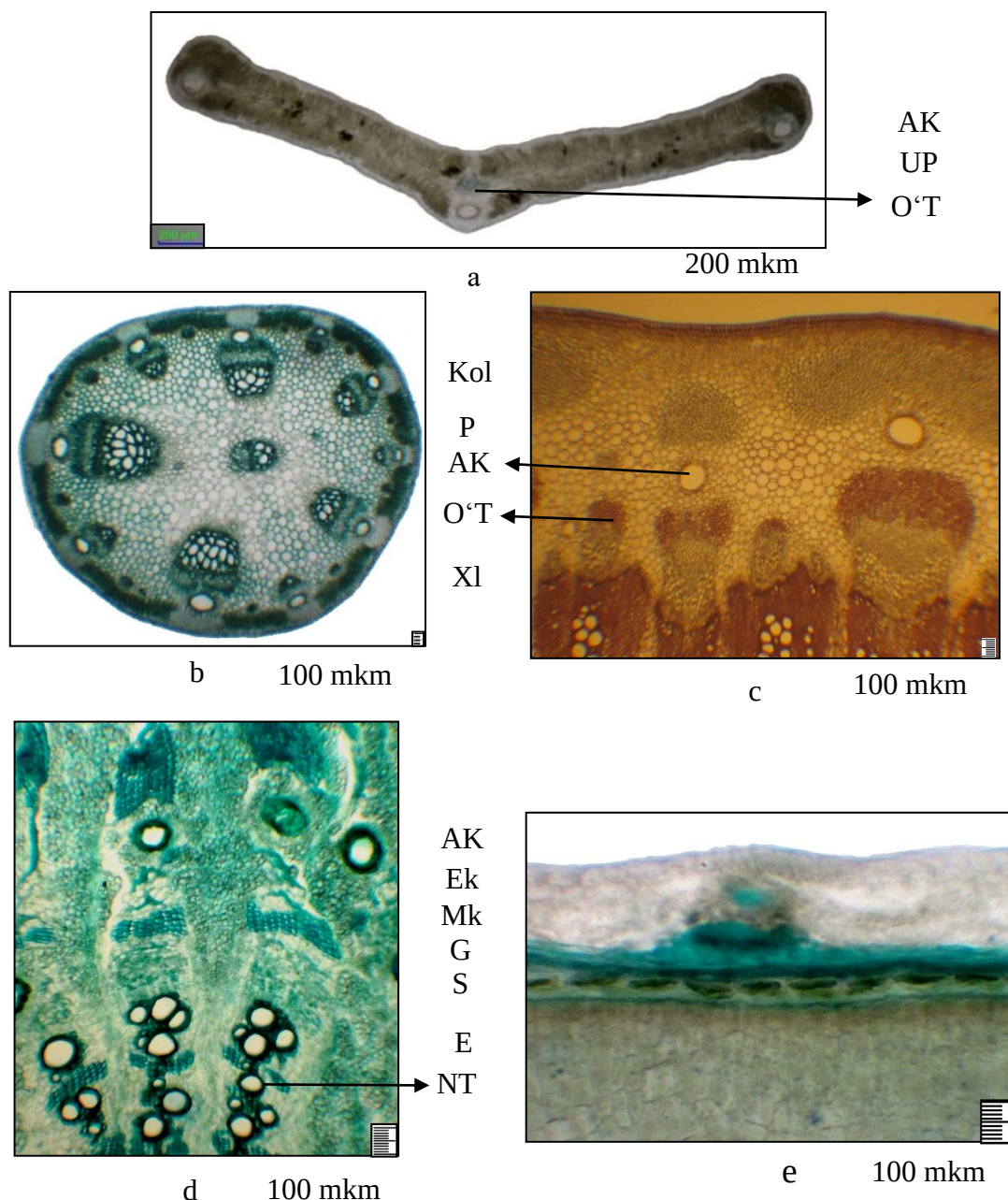
Barglarning belgi va xususiyatlariga ko'ra, turkum turlari bir-biridan juda farq qiladi, bu ularni vegetativ holatda aniqlash imkonini beradi. Bargning farqli jihatlari: barg plastinkasining qirqilish darajasi, barg bo'laklarining uchki qismi shakli, barg bandi va plastinkasining tuklanishi.

F. varia ning moslashish xususiyatlari quyidagilardan iborat: barg bo'lagining ipsimon qirqilganligi, ajratma kanallar va o'tkazuvchi naylarning diametri kengligi, ajratma kanallar epiteliy hujayralarining yirikligi, barg bandining tuksizligi.

F. varia poyasi o'q novdaning monopodial o'sishidan, dastlabki yillarda qisqargan vegetativ, gullab meva beradigan yilida esa yer ustki ortotrop ekanligi kuzatildi. Monokarplarning poyasi qalin, balandligi 1,5-3 m gacha, tuksiz, silliq, rangi qizg'ish, asosi ildiz bo'g'zidagi barglarning qurigan tolalari bilan qoplangan. Mazkur turda poyaning yuqori qismining uchdan biri shoxlanadi, zich sharsimon murakkab soyabon hosil qiladi. Parakladiylar quyida navbat bilan, tepa qismida bir nechta aylanalarda yig'ilgan.

Poyaning asosi qirrali. Epiderma bir qatorli, qalin kutikulali, tashqi va ichki devorlari ham qalinlashgan. Epiderma ostida gipoderma joylashgan, shuningdek bir necha qavat xlorenximalar kollenximalar bilan almashinadi (1-rasm). Po'stloq parenximasida o'tkazuvchi

to‘plamlar ustida ajratma kanallar joylashgan, o‘zakda esa har bir o‘tkazuvchi bog‘lam yaqinida 1-2 dan 5-6 gacha bo‘lgan ajratma kanallar mavjud. Kollenxima ostida yirik ajratma kanal mavjud. Periferik o‘tkazuvchi bog‘lamlar uzilmas doira hosil qiladi va yirik bog‘lamlar kichiklari bilan almashinadi. Peritsiklik tolalar o‘tkazuvchi bog‘lamlar floemasi ustida joylashgan. Ksilema yirik va ko‘p sonli



1-rasm – *Ferula varia* turning vegetativ va generativ organlarining strukturaviy tuzilishi: a – barg plastinkasi; b – barg bandi; c – poyasi; d – ildizi; e – mevasi. AK – ajratma kanal, E – endosperm, Ek – ekzokarp, G – gipendokarp, Kol – kollenxima, Mk – mezokarp, NT – nay tolalar, P – parenxima, S – spermoderma, UP – ustunsimon parenxima, Xl – xlorenxima, O‘T – o‘tkazuvchi to‘plam.

nay tolalarning guruh va zanjirli bo‘lib joylashishi bilan ifodalanadi. O‘tkazuvchi bog‘lamlar shakli, hajmi va yo‘nalishi bo‘yicha farqlanadi. Ular o‘zakda radial va guruhli, tartibsiz tarzda joylashgan. *F. varia* turida to‘plamlarning 3 turi mavjud: kollateral, bikollateral va konsentrik (amfivazal).

F. varia turining ildizi turpsimon yo'g'onlashgan, asosiy ildiz diametri 9-11 sm. Ildiz po'stlog'i och kulrang va tez ajraladi. Ildiz eniga va bo'yiga o'sishi hamda yo'g'onlashishi hisobidan siqilish yuzaga keladi. Natijada ildiz po'stlog'ining periferik qismining parenximal to'qimalari buzilishi kuzatiladi. Po'stloq parenximasida ko'p sonli ajratma kanallar joylashgan. Parenxima hujayralari guruhlari ajratma kanallar atrofida saqlanadi, ular nisbatan kam buziladi. Floema ko'p qatorli va yupqa devorli. Kambiy 7-9 qatorli, ksilema qismi parenximatof (1-rasm).

Barcha parenxima hujayralari va radial nurlar kraxmal donalari bilan to'lgan. Ikkilamchi po'stloqning floema qismida joylashgan ajratma kanallarni 3 guruhga bo'lish mumkin: to'g'ridan-to'g'ri kambiy bilan chegaradagi yosh kichik kanallar; po'stloqning ichki qismidagi rivojlangan kanallar; tashqi qismida joylashgan yirikroq va qariyotgan kanallar. Ajratma kanallar asosan floema qismi atrofida joylashgan bo'ladi. O'tkazuvchi to'plamlar turli yo'nalishdagi konsentrik doiralarga birlashtirilgan, radial nurlar keng, ba'zi joylarda ular shoxlanadi va egiladi. Ajratma kanallarning bo'shlig'i kengroq bo'lib, epiteliy hujayralari ko'psonli. *Ferula* turkumi monokarplarining ildizlari qisqa vaqt ichida kuchli poyani shakllantirish uchun zahira funksiyasini bajaradi, bu uning tuzilishini belgilaydi. Ildizda ksilema qismi floema qismidan kengroq bo'lib, u o'tkazuvchi funktsiyasi bilan bog'liq.

Apiaceae oilasining meva perikarpiysining gistologik tadqiq etilishining xususiyatlari sistematika va filogeniya masalalarini hal qilishda qo'llaniladi. Karpologik belgilar orasida taksonomik nuqtai nazardan eng qimmatlilari o'tkazuvchi va sekretor tizimlar hisoblanadi. *Ferula* turkumining taksonomiyasi karpologik va anatomik belgilar asosida ishlab chiqilgan [10, 16, 17, 18].

Ferula turkumi turlarining mevasi osma meva bo'lib, pishganida shoxli ustunga (karpofor) osilgan ikkita merikarpga bo'linadi. Merikarplar ipsimon yoki deyarli ko'rinmas dorsal va qanotchali qovurg'asimon. R.Ye. Levina [6] tasnifiga ko'ra mevalar anemoxordir. 1000 dona merikarpiy og'irligi 36, 6 g, uzunligi 12,9 sm, eni 9 sm ni tashkil etdi (1-rasm).

Merikarplar shakli har xil: dumaloq oval yoki ellipssimon, tekis siqilgan. Perikarp 3 qavatdan iborat: ekzokarp, mezokarp va endokarp. Ekzokarp bir qatorli, tashqi hujayra devori qalinlashgan, yirik hujayrali. Ekzokarp ostida bir yoki ikki qatorli gipoderma joylashgan. Mezokarp 2 qavatdan iborat: tashqi parenxima, jumladan ajratma kanallar; ichki - gipendokarp, sklerenxima tolalari va gidrotsit hujayralaridan iborat. Mezokarp parenximasida yupqa devorli bo'lib, bir necha qator hujayralardan iborat. Dorsal qirralarda o'tkazuvchi to'plamlar mavjud bo'lib, ularga sklerenximaning qismlari joylashgan, ular 2-3 ta ajratma kanallar bilan birga uchraydi. Gipendokarp yoriqsimon g'ovakli hujayralardan iborat. Gipendokarpning sklerifikatsiyasi turlicha. Endokarp bir qator hujayralardan iborat bo'lib, ba'zan bir qavatli spermoderma bilan birlashadi. Marginal qirrada asosiy qismi qalinlashgan devorlarga ega sklerenxima hujayralaridan iborat. O'tkazuvchi to'plamlar va marginal qirra ajratma kanallari marginal qirraning ikkala tomonida joylashgan. Funiculus yirik o'tkazuvchi to'plam bilan joylashgan. Endosperm yaxshi rivojlangan (1-rasm).

Sekretor tizimi lojbinkasimon (ventral), komissural (dorsal) va qirra kanallaridan iborat. Har bir lojbinka bittadan kanalga ega, jami to'rtta bo'shliq mavjud. Kesmada ular tangental yo'nalishda cho'zilgan. Dorsal tomonda komissural kanallar mavjud. Ajratma kanallar epiteliy hujayralari bilan o'ralgan. Gipendokarpning sklerifikatsiyasi qalin devorli g'ovaksimon tolalardan tuzilgan va chekka qirraning asosiy sklerenxima massasi bilan tor ko'prik orqali tutashgan. Endokarp bir qatorli bo'lib, to'rtburchak hujayralardan iborat. Spermoderma bir qatorli, to'q jigarrang. Marginal qirralar ingichka cho'zilgan (1-rasm).

Shunday qilib, *F. varia* turi ajratma kanallarning joylashishi, shakli va o'lchami mazkur dorivor turdan farmatsevtika sohasida foydalanish uchun diagnostik xarakterga ega. Poyasi baland va baquvvat bo'lib, po'stlog'i qalin, epidermasi baland va tashqi devori qalin, po'stloq va o'zak parenximalari yirik, ajratma kanallar ko'p sonli va yirikligi qayd etildi. Bu bir tomondan kserofit yashash joyi (Qizilqum) bilan bog'liq bo'lsa, ikkinchi tomondan, vegetatsiya davrining erta yakunlanishidir (may-iyun). Ildizi qisqa vaqt ichida kuchli poyani shakllantirish uchun zahira funktsiyasini bajaradi, bu uning tuzilishini belgilaydi va biologik faol moddalar asosan ildiz qismida to'planishi bilan izohlanadi.

Tadqiqot "Navoiy viloyatida *Ferula* L. turkumi dorivor turlarining ekib o'stirishning optimal texnologiyasini ishlab chiqish" (AL-5822012274) mavzusidagi amaliy loyiha va "Raqamli tabiat: Markaziy O'zbekiston florasining raqamli platformasini ishlab chiqish" (PFI-5) mavzusidagi Davlat dasturi doirasida amalga oshirildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Барыкина Р.П., Чубатова Н.В. Большой практикум по экологической анатомии цветковых растений. – М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2005. – 77 с.
2. Батошов А. Р. Флора останцов Юго-Восточного Кызылкума. Дис. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 2016. – 258 с.
3. Жукова Л.А. Некоторые аспекты изучения онтогенеза семенных растений / Вопросы онтогенеза растений. – Йошкар-Ола: МарГУ, 1988. – С. 3-14.
4. Коровин Е.П. Иллюстрированная монография рода *Ferula* (Tourn.) L. – Ташкент, 1947. Изд-во АН УзССР. 91 с.
5. Коровин Е.П. Сем. Umbelliferae – Зонтичные. Флора Узбекской ССР. – Ташкент, 1959. –Т. 4. – С. 459.
6. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. -М.: Наука, 1981.-94 с.
7. Назруллаева С.С. Эстрогенная активность суммы сложных эфиров терпеноидных спиртов, выделенных из ферулы кухистанской и ферулы тонкорассеченной // Химико-фармацевтический журнал. – 2000. – Т. 34. –№ 10.– С. 25-27.
8. Пименов М.Г., Остроумова Т.А. Зонтичные (Umbelliferae) России. – М.: КМК, 2012. 477 с.
9. Работнов Т.А. Методы определения возраста и длительность жизни у травянистых растений / Полевая геоботаника. – Москва-Ленинград, 1960. – Т. 2. – С. 249-262.
10. Сафина Л.К. Ферулы Средней Азии и Казахстана (Карпоанатомический обзор). – Алма-Ата: LEM, 2012. – 244 с.
11. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. – Москва: Высшая школа, 1962. – 378 с.
12. Шарипова В.К. Структурные и адаптивные особенности некоторых видов рода *Ferula* L. (Apiaceae Lindl.). Автореф. дисс. ... PhD. – Ташкент, 2018. – 44 с.
13. Шомуродов Х. Ф. Кормовые растения Кызылкума и перспективы их использования. Дис... докт. биол. наук. – Ташкент: 2018. – 296 с.
14. Abduraimov O.S., Li Wenjun., Shomurodov H.F., Feng Ying. The Main Medicinal Plants in Arid Regions of Uzbekistan and Their Traditional Use in Folk Medicine. Plants 2023, 12, 2950.
15. Khalilova E. Kh., Bobakulov Kh. M., Aripova S. F. and Abdullaev N.D. Secondary metabolites of *Ferula foetida* // Chemistry of Natural Compounds, Vol. 49, No. 1, March, 2013. Pp. 141-142.

16. Mustafina F.U., Lee H., Sharipova V.K., Lee A., Kim D.W., Choi M.N., Kim Y.S., Jang J.W. 2021. Comparative fruit morphology and its systematic significance in *Ferula* (Apiaceae) species from different growth habitats. *Flora: Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*. 283 (2):151899. doi.org/10.1016/j.flora.2021.151899
17. Pimenov M. G., Leonov M. V. The genera of the Umbelliferae. A nomenclator. London: Royal Botanic Gardens, Kew. 1993. 156 p.
18. Yaqoob U., Nawchoo I.A. Distribution and taxonomy of *Ferula* L. A. Review. *Res. Rev.* 2016. *Journal botany* 5, Pp. 15-23.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ВОДЫ В СЕМЕНАХ ПШЕНИЦЫ, ВЫСУШЕННЫХ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ СОЗРЕВАНИЯ МЕТОДОМ ЭПР ТОМОГРАФИИ

Шайманов Ч.М.¹, Юлдашев Ю.Т.², Абдиназаров А.Б.³

^{1,2,3}Старший преподаватели Ташкентский государственный аграрный университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187069>

Аннотация. В работе изучено поступление спинного зонда в свежесобранных семенах пшеницы на разных стадиях созревания. Результаты исследования показывают уменьшение жидкой зоны, в которой происходят метаболические реакции в процессе созревания. Опыты показали, что после высушивания проницаемость мембранных структур падает.

Ключевые слова: семена, пшеницы, процессе, набухание, ЭПР, созревание, мембрана, эндосперма, объект, спектрометр, диффузия, влажность.

Abstract. The study investigated the penetration of spin probe into freshly harvested wheat seeds at different stages of maturation. The results show a decrease in the liquid zone, where metabolic reactions occur, as the seeds mature. Experiments demonstrated that after drying, the permeability of membrane structures decreases.

Annotatsiya. Tadqiqotda bug'doyning yangi yig'ilgan urug'larida spino zondining turli pishish bosqichlaridagi kirishiga o'rganildi. Tadqiqot natijalari pishish jarayonida metabolik reaksiyalar yuz beradigan suyuq zonaning kamayishini ko'rsatadi. Eksperimentlar shuni ko'rsatdiki, quritishdan so'ng membrana tuzilmalarining o'tuvchanligi pasayadi.

Введение

Исследование методом ЭПР томографии для изучения процессов набухания показали, пространственную локализацию структур при нарушении барьерной функции мембран при проникновении в них в ходе набухания воднорастворимого спинного зонда (Смирнов и др 1988, Блюменфельд 1989, Тихонов 1997,)

Эндосперма в семенах позволила объяснить основные особенности водного режима семян растений при их набухании и, прежде всего, наличие активного метаболизма в семенах при существенно меньшем содержании объектах (Аксенов, Головина, 1986, Аксенов 2004, Есболова 2009).

До настоящего времени не установлено на конечных этапах созревания семян механизм сокращения метаболически активной жидкой зоны. Механизм локализации таких зон можно определить с помощью метода спектрометр ЭПР томографии при распределении проникающего в месте с водой через нарушение спинного зонда.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования служили в свежесобранных семенах пшеницы сорта Унимли буғдой, Санзар -6. методом ЭПР можно наблюдается на исследуемых образцах, содержание не спаренных электронов т.е. свободных электронов. Если не содержатся объект исследования тогда можно изучит характеристик сигналов ЭПР существует метод спиновых меток и зондов для получение пространственных изображений на основе магнитного резонанса является настоящее время быстро развивающейся областью науки как известно ЭПР томография служим для определения пространней водного

распределения парамагнитных центров в исследуемых образцы необходимо отметить, что по сравнению с ЯМР – томографий метод ЭПР томографии дает большее пространственное разрешение из-за высокой чувствительности.

В настоящее время применения ЭПР – томографий являются изучения пространственного распределения примесей и дефектов в кристаллах, аморфных, твердых телах ; изучения процессов диффузии телах ; изучения процессов диффузии в конденсированных средах.

В настоящее время в качестве объектов исследования служит семена растений.

В исследования состояния воды в семенах пшеницы учитывали влажность навеску зерна помещали в сушильный шкаф при 105°C в течение 40 минут. Бюксы с навесками после высушивания охлаждали в эксикаторе в течение 2 часов затем взвешивали и по массе испарившейся влага рассчитывали влажность зерна в процентах.

Всхожесть семян определяли проращиванием на влажной фильтровальной бумаги при 100% влажности атмосферы и температуре воздуха 20°C. Всхожесть рассчитывали в процентах от количества исходных взятых семян.

Измерение проводились на модифицированной установке спинного эхо с цифровой системой регистрации и системой накопления (Аксенов 1990).

Опыты повторялись 4-5 раз. Полученные результаты обрабатывали методом Стьюдента.

Результаты их обсуждение.

Как мы отметили, что на конечных этапах созревания семян идут сокращения метаболической активной жидкой зоны. Распределение и локализации таких зон можно определить методом ЭПР-томографии нарушение биологической мембраны спинного зонда. Необходимо отметить, что в свежесобранных семенах первой партии (10 дней после окончания цветения) концентрация зонда незначительна во всем объеме семени, включая зародыш. Поэтому нами было изучено двумерные изображения распределения зонда в семенах пшеницы соответствующее? 24,32 дням после цветения т е 2,3,4 партий.

Полученные результаты на рис 1. Показывают, что каждый из донных стадий созревания зонд уже способен проникать в семя, причем с возрастом степени зрелости семени происходит заметное увеличение объема заполняемого водным раствором зонда. В этих случаях на всех стадиях относительно высокая концентрация зонда наблюдается в области зародыша. В данном этапе зародыш уже сформирован и семя способно к прорастанию семян происходит увеличение доли клеток, с дестабилизированными мембранами. дня ;2 -через 36 дней,3- через 39 дней

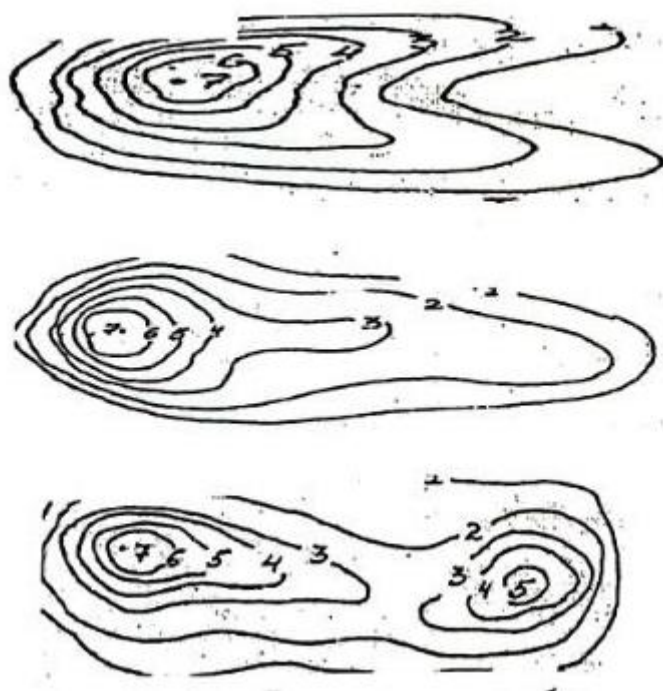


Рис 1. Двумерные изображения распределения спинового зонда в свежесобранных семенах пшеницы сорта Санзар-6 1-через 17 дней после цветения , 2-через 24 дня, 3-через 32 дня.

Время набухания в растворе зонда-1 0 часов. Линии проведены через равные интервалы через места локализации сигналов ЭПР одинаковой интенсивности

Нами также изучались состояния воды в семенах пшеницы, высушенные на начальных этапах ее созревания.

Изучения пространственного распределения спинового зонда поступающего с водным раствором в проницаемые для него структуры семян пшеницы, использовали семена высушенные на разных этапах созревания: через 14,19,27 дней после окончания цветения. Результаты по сухому весу семян показали, что на более медленный, чем обычных условиях в период формирования семян.

Результаты опытов показано на рис 2. где восстановленные изображения распределения зонда, поступающего за 3 часа вместе с водой в зерно пшеницы. Выбранными нами интервал времени метка должна была проникнуть в те области внутри семени, где отсутствуют естественные препятствия для ее распространения, не изменяя заменой состояния структур, в этой время существенно меньше времени необходимого для завершения физической стадии процесса набухания.

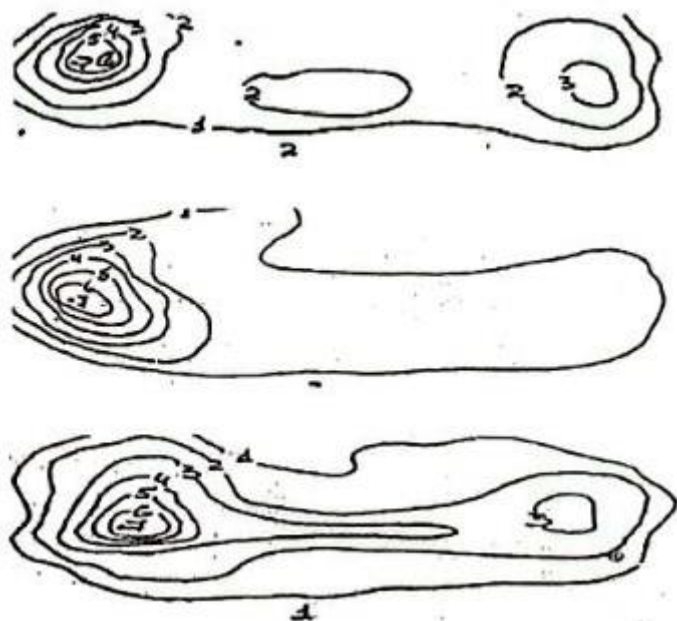


Рис 2. Двумерные изображения распределения спинового зонда в семена пшеницы Унумли бугдой сорта, высушенных на разных стадиях созревания :1-через 14 дней после цветения,2-через 19 дней, 3-через 27 дней. Время фиксации в растворе зонда -3 часа.

Рис 2 показывают из первой партии имеющем исходную влажность 90 % зонд обнаруживается в пределах почти всего объема семени. Необходимо отметить, что его распределение неравномерное, относительно повышенная концентрация зонда наблюдается не только в районе зародыша, но и вблизи центрального сосудистого пучка через который идет поступление воды в эндосперме. Удаление воды при высушивании семян на данной стадии нарушает барьерную функцию мембран в значительной части объема семени.

Восстановленное двумерное распределение зонда в зерне через 19 суток после окончания цветения показано на рис 2. Необходимо отметить, что снижение влажности семени до 71 % приводит к заметному сокращению области локализации спинного зонда поступившего в высушенное семян. Высокая концентрация зонда остается в противоположном от конце тогда как в области прилегающей к сосудистому пучку, его значительно меньше. Опыты при влажности семени 62 % (27 дней после окончания цветения) происходит не только уменьшение объема в которой проникает зонда но и значительно снижается его концентрации во всех областях семени относительно концентрации в зародыше.

В этой стадии созревания семя приобрело форму и размеры спелого зерна доля клеток с проницаемыми для зонда мембранами после высушивания семени еще более уменьшалась.

Данный результат показывают, что об уменьшением жидкой зоны, в которой происходят метаболические реакции в процессе созревания. Полученные результаты можно интерпретировать, что его сформированностью уже на ранних этапах созревания.

Полученные результаты дают нам основание сделать заключение что по мере созревания доля клеток, обладающих после высушивания высокой проницаемостью своих мембранных структур

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенов С.И. Воды и ее роль в регуляции биологических процессов издательство «Наука» Москва 2004 г
2. Аксенов С.И. Головина Е.А. Проникновение и распространение воды в семенах пшеницы во время набухания физиология растений,1996.33/1/ 150-58 с
3. Аксенов С.И.Шайманов Ч.М. Особенности воздействия воды на состояние биологических структур И сб о торможение жизни деятельности клеток. Рига Знание. 2006.
4. Аманова М.Э., Буриев Х.Ч., Рустамов А.С. Особенности набухания прорастания семян овощных культур (Биология семян) 2020 г 117с .
5. Бухоров, К. Х., Хонкелдиева, М. Т., & Эргашев, Б. Н. Флористический состав сорных растений посевов озимой пшеницы.
6. Шайманов Ч.М. Янги ҳосил уруғидаги сувнинг тарқалишида турли ривожланиш жараёнларини ўргниш. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали Тошкент 2010 № 3-4 (43-44) 95-100 б

YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA AGRAR SIYOSATNING ASOSIY YO'NALISHLARI

U.Sheripbaeva

assistent, TDAU

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187104>

Annotatsiya. Maqolada yashil iqtisodiyot sharoitida olib borilayotgan agrar siyosatning asosiy yo'nalishlari tahlil qilingan. Tashkiliy-huquqiy va iqtisodiy mezonlar bo'yicha olib borilayotgan agrar siyosatning asosiy yo'nalishlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Agrar siyosat, yashil iqtisodiyot, oziq-ovqat xavfsizligi, sog'lom ovqatlanish, global iqlim o'zgarishi, iqtisodiy, ekologik, strategiya.

Ключевые слова: Аграрная политика, продовольственная безопасность, здоровое питание, глобальное изменение климата, экономическая, экологическая, стратегия.

Ключевые слова: Аграрная политика, продовольственная безопасность, здоровое питание, глобальное изменение климата, экономическая, экологическая, стратегия.

Abstract. The article analyzes the main directions of agricultural policy in the context of a green economy. The main directions of agricultural policy in the context of global climate change are identified according to organizational, legal and economic criteria.

Key words: Agricultural policy, green economy food security, healthy eating, global climate change, economic, environmental, strategy.

Kirish.

Davlat tomonidan olib borilayotgan iqtisodiy siyosatning tarkibiy qismlaridan biri bo'lgan agrar siyosat - qishloq xo'jaligi va unga bog'liq xo'jalik sohalarini qamrab oladi. Agrar siyosat davlatning agrar soha doirasida harakatga keltiriladigan jarayonlar shakli va usullari ko'rinishidagi faoliyatidir. Agrar siyosat o'zida qishloq aholisini moddiy, ijtimoiy, huquqiy va iqtisodiy shart-sharoitlarini shakllantiradigan davlat faoliyatidan iborat. Agrar siyosatning asosida agrar bozor yotadi. Agrar bozor agrar siyosatni ham ishlab chiqaruvchi, ham iste'molchi manfaatlariga mos amalga oshirilishiga yordam qiladi. Qishloq xo'jaligi bozorlari qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi uchun zarur bo'ladigan omillar, ishlab chiqarilgan mahsulotlar va ishlab chiqaruvchilar manfaatlarini birlashtiradigan iqtisodiy vositadir.

"Yashil taraqqiyot"ga erishish uchun "yashil iqtisodiyot"ga o'tish va uni rivojlantirish lozim. Mamlakatimizda bunday iqtisodiyotni shakllantirish uchun yashil iqtisodiyotni rivojlantirish lozim. Prezidentimiz Shavkat Mirziyoev Koreya Respublikasida o'tkazilgan "Yashil o'sish va global maqsadlar uchun hamkorlik – 2030" (P4G) ikkinchi xalqaro sammitida: "Bugungi kunda ona tabiatning o'zi bizga yo'llayotgan ogohlik qo'ng'irog'iga beparvo bo'lmasligimiz kerak. Afsuski, iqlim o'zgarishlari tobora kuchayib bormoqda. Biz yashayotgan Markaziy Osiyoda so'nggi 30 yilda o'rtacha yillik harorat taxminan bir darajaga ko'tarildi. Mintaqamizdagi asosiy daryolarning havzasi va biologik xilma-xillikning qisqarib borayotgani jiddiy xavotir uyg'otmoqda. Bug'lanish darajasini oshiradigan gazlar va atmosferaning keng miqyosda ifloslanishi muammolarni yanada chuqurlashtirmoqda. Bugungi kunda "yashil taraqqiyot" borasidagi maqsadlarga erishish uchun mamlakatlarning harakatlari yanada faol va samarali bo'lishi kerakligiga hech kim shubha qilmayapti. Boshqa choramiz ham yo'q", deb ta'kidladi.

Yashil iqtisodiyot tushunchasi iqtisodiy fanlar va falsafaning ko'plab boshqa sohalaridagi g'oyalarni o'z ichiga oladigan tabiat va jamiyat bilan bog'liq ekologik iqtisodiyot, atrof-muhit iqtisodiyoti, resurslarga asoslangan iqtisodiyot, aholining rivojlanishi, feminizm iqtisodiyoti kabi yashil siyosat bilan bog'liq iqtisodiyotni o'z ichiga oladi.

Yashil iqtisodiyot bu iqtisodiy tizim bo'lib, uning asosiy maqsadi sayyoramizning ekologiyasi va uni saqlab qolish bilan birga iqtisodiyotning barcha sohalarini rivojlantirishga qaratilgan.

"Yashil taraqqiyot"ga erishishda agrar siyosatning asosiy vazisi · agrar sohani barqarorlashtirish va rivojlantirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash; · aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashni yaxshilash hisoblanadi.

Oziq-ovqat xavfsizligi butun dunyo mamlakatlari oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biridir. BMT bugungi kunda oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish va ularni taqsimlash bo'yicha yondashuvni o'zgartirish vaqti kelganini ta'kidlamogda. Qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jaliklari barchani oziq-ovqat bilan to'liq ta'minlash va odamlar uchun daromad manbaini yaratib berishga qodir. Bunday holatda inson manfaatlari yo'lida qishloq xo'jaligi rivojlanadi, atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha chora-tadbirlar ijrosi ta'minlanadi.

Bugungi kunda tabiatga befarq munosabat, unga antropogen ta'sirning kuchayib borishi, isrofgarchilik, ilg'or va rivojlanayotgan davlatlar o'rtasidagi oziq-ovqat balansi bo'yicha farqning o'sayotgani, iqlim o'zgarishlari qator salbiy omillarni keltirib chiqarmoqda. Noz-ne'matlar, chuchuk suv, o'rmonlar, biologik xilma-xillik keskin sur'atlarda kamayib bormogda, yer unumdorligi pasayib, tuproq degradatsiyaga uchramogda.

BMT ma'lumotlariga ko'ra, hozir jahon aholisining 815 million nafari och qolayotgan bo'lsa, 2050 yilga borib bu son 2 mlrd. kishiga yetadi. Ularning 12,9 foizi rivojlanayotgan mamlakatlarda yashaydi. Besh yoshgacha bo'lgan bolalar o'rtasidagi o'limning 45 foizi aynan to'yib ovqat yemaslik natijasida kelib chiqmogda. Sayyoramizdagi har to'rt bolaning bir nafari o'z yoshiga nisbatan o'smay qolgani aniqlangan. Maktab yoshidagi 66 million o'g'il-qiz darslarga beixtiyor och keladi. Shulardan 23 millioni Afrikada istiqomat qiladi.

Iqlim o'zgarishi va jahondagi murakkab vaziyat sababli oziq-ovqat xavfsizligi asosiy masalaga aylanmogda. Jahonda qishloq xo'jaligi mahsulotlarining narxi oshishi kuzatilmogda. Bunday vaziyatda aholi talabini qondirish hamda eksport imkoniyatlaridan to'liq foydalanish talab etiladi. Respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash maqsadida tub agrar islohotlar asosida qishloq xo'jaligi ekinlari strukturasini qayta ko'rib chiqish va takomillashtirishga yo'naltirilgan strategiya amalga oshirildi. Mahalliy oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqaruvchilarini qo'llab-quvvatlash tizimini yanada takomillashtirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 9 sentabrdagi PQ-4821-son "Respublika oziq-ovqat sanoatini jadal rivojlantirish hamda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'laqonli ta'minlashga doir chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori qabul qilindi.

Davlatning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash siyosati mamlakatda mahsulot ishlab chiqarish va import qilish darajalarini oqilona uyg'unlashtirsa, bu borada aholi uchun kafolatlangan imkoniyatlar yaratsa, xalqaro pragmatik hamkorlik aloqalarni rivojlantirsa, davriy ravishda yangilanib turadigan oziq-ovqat zaxirasini yaratishga qaratilgan bo'lsa samara beradi. Oziq-ovqat xavfsizligini masalasi barcha davlatlar qatori O'zbekistonning ham mustaqilligi, ijtimoiy-iktisodiy va siyosiy barqarorligini ta'minlash garovi hisoblanadi. O'zbekiston qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020—2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasida O'zbekistonda 2018 yil holatiga ko'ra aholi o'rtasida umumiy to'yib ovqatlanmaydiganlarning ulushi 6,3 foizni tashkil etishi ko'rsatib o'tilgan. Ushbu ulushni 2021

yilgacha 5foizga, 2025 yilga kelib 3 foizgacha kamaytirish, 2030 yilga borib nol darajaga tushirish ustuvor vazifa etib belgilangan.

Oziq-ovqat iste'moli odamlar va xalqlar salomatligiga bevosita ta'sir qiladi. Aholi turmush darajasini oshirishda birinchi navbatda aholi salomatligiga katta e'tiborqaratish lozim. Qoniqarsiz oziqlanish inson salomatligini yemirib, jamiyat uchun ulkan iqtisodiy chiqimlarga olib keladi. Ko'p tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, qoniqarsiz oziqlanish ko'p mamlakatlarning iqtisodiy taraqqiyotiga to'sqinlik qilib kelgan. Oziqlanish va iqtisodiy o'sishga bag'ishlangan FAO tadqiqotlari oqsil iste'molining bir foizga ko'tarilishi uzoq muddat davomida yalpi ichki mahsulotning (YaIM)ni 0,49 foizga oshishiga olib keladi. YaIMning har yili bir foizga ortishi 72 yil davomida aholi daromadini ikki baravar oshishi, ikki foizga o'sishi esa 36 yilda ikki baravar yuksalishiga olib keladi, qisodiy taraqqiyotda oziqlanishning ahamiyati katta deb belgilangan.

Oziq-ovqat xavfsizligi masalalari O'zbekiston ijtimoiy-iqtisodiy siyosatida markaziy o'rinlardan birida turmoqda. Shu bois, oziq-ovqat xavfsizligi va u bilan bog'liq masalalar davlat miqyosida alohida e'tibor bilan qaralmoqda. Bu tegishli huquqiy-me'yoriy hujjatlarda, ularing ijrosini ta'minlashda o'z ifodasini ta'minlashda o'z ifodasini topmoqda. Respublikada oziq-ovqat xavfsizligi sohasidagi munosabatlarni tartibga soluvchi "Oziq-ovqat xavfsizligi to'g'risida"gi Qonun (O'RQ-1023-son, 03.02.2025 y.) qabul qilindi. Qonun aholining oziqlik qimmatiga ega bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlari bilan xavfsiz ovqatlanishini ta'minlashga, samarali bozor mexanizmlarini shakllantirish hamda oziq-ovqat mahsulotlari va xomashyosini ishlab chiqarishga nisbatan tatbiq etiladi. Vazirlar Mahkamasi oziq-ovqat xavfsizligi sohasida yagona davlat siyosati amalga oshirilishini ta'minlaydi hamda O'zbekistonda oziq-ovqat mahsulotlari tanqisligi yuzaga kelganda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha tezkor chora-tadbirlarni belgilaydi. Qishloq xo'jaligi vazirligi oziq-ovqat xavfsizligi sohasidagi vakolatli davlat organi hisoblanadi. Oziq-ovqat xavfsizligi sohasida davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning maqsadi mamlakat aholisining ijtimoiy ahamiyatga molik asosiy turdagi oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarini mahalliy oziq-ovqat mahsulotlari va xomashyosini ishlab chiqarish hisobiga qanoatlantirishdan iborat. Oziq-ovqat mahsulotlarining iste'mol normalari mamlakatning demografik, ijtimoiy va iqtisodiy ko'rsatkichlariga asosan har 3 yilda qayta ko'rib chiqiladi.

Mamlakat agrar siyosatida xo'jalik yuritish shakllarini tanlash iqtisodiy islohotlarni xo'jalik bo'g'inida samarali amalga oshishiga olib keladi. Rivojlangan mamlakatlar tajribasiga ko'ra ko'p mamlakatlarda (asosan, rivojlangan mamlakatlar) fermer xo'jaliklarini rivojlantirish maqsadga muvofiq deb hisoblangan.

Mamlakatimiz qishloq xo'jaligini isloh qilish, xususan sohada davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish, bozor munosabatlarini keng joriy qilish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtiruvchi, qayta ishlovchi va sotuvchi sub'ektlar o'rtasidagi munosabatlarning huquqiy asosini mustahkamlash, sohaga investitsiyalarni jalb qilish, resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish hamda qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqaruvchilarni zamonaviy texnikalar bilan ta'minlash borasida muayyan ishlar amalga oshirilmoqda. Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat tarmog'ini modernizatsiyalash, diversifikatsiya qilish va barqaror o'sishini qo'llab-quvvatlash uchun xususiy investitsiya kapitali oqimini ko'paytirishni nazarda tutuvchi sohada davlat ishtirokini kamaytirish va investitsiyaviy jozibadorlikni oshirish mexanizmlari joriy qilinmoqda.

Meva-sabzavot, go'sht, sut va boshqa qishloq xo'jaligi oziq-ovqat mahsulotlarini xalqaro sifat standartlari asosida qayta ishlash hajmlarini oshirish, ichki hamda tashqi bozorlarda raqobatbardosh bo'lgan mahalliy oziq-ovqat mahsulotlari turlarini ishlab chiqarishni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash tizimini joriy etish hamda aholini sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashni yanada yaxshilash maqsadida meva-sabzavot, go'sht, sut va

boshqa qishloq xo‘jaligi oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtiruvchi (ishlab chiqaruvchi) korxonalar bilan ushbu mahsulotlarni qayta ishlovchi, tayyorlovchi va realizatsiya qiluvchi korxonalar o‘rtasida o‘zaro manfaatli munosabatlar uchun sharoitlar yaratilmoqda. Mahalliy oziq-ovqat mahsulotlarining raqobatbardoshligini oshirish va ularni diversifikatsiya qilish, hududlarning mavjud tabiiy va iqtisodiy resurslaridan unumli foydalanish asosida oziq-ovqat sanoatini rivojlantirishning strategiya va modellari ishlab chiqilmoqda. Meva-sabzavot, go‘sht, sut va boshqa qishloq xo‘jaligi oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlovchi tadbirkorlik sub’ektlarini qo‘llab-quvvatlashning moliyaviy va nomoliyaviy choralari — yangi vositalar va axborot tizimlarini yaratish, yuqori samara beruvchi yo‘nalishlarda loyihalar amalga oshirilmoqda. Oziq-ovqat sanoatining rivojlanishiga xususiy va to‘g‘ridan-to‘g‘ri chet investitsiyalar oqimining ta‘sirini tahlil qilish, prognozlash va bu borada tegishli takliflarni ishlab chiqish belgilanmoqda. Zamonaviy savdo va logistika markazlarini tashkil etish, mahalliy oziq-ovqat mahsulotlarini jahon bozorlarida ilgari surish, ularning raqobatbardoshligini oshirish, eksport salohiyatini kengaytirish hamda import hajmini kamaytirish choralari ko‘rilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 16.02.2024 yildagi PF-36-son “Respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublika Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5853- sonli Farmoni.
3. Saidova D.N., Rustamova I.B., Tursunov Sh.A. Agrar siyosat va oziq-ovqat xavfsizligi. O‘quv qo‘llanma. – T.: O‘zFA Asosiy kutubxonasi bosmaxonasi nashriyoti, 2016.

**ДАВЛАТ СЕКТОРИДА ИЧКИ АУДИТНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ХАЛҚАРО
ТАШКИЛОТЛАР ТАЖРИБАЛАРИ**

Насимов Фазлиддин

**Тошкент давлат иқтисодийёт университети
мустақил изланувчиси**

Давлат секторида ички аудитни ташкил этилишининг хорижий тажрибаларини ўрганиш орқали унинг тадрижий ривожланиши тарихи, зарурият бўлганлигининг сабаблари, ташкил этишининг ўзига хос жиҳатлари бўйича қимматли маълумотларга эга бўлишимиз мумкин.

Бизнингча, хорижий тажрибаларни ўрганиш деганда аввало икки йирик йўналишни тасаввур қилишимиз керак. Булар халқаро ташкилотлар ва хорижий давлатлар тажрибаларидир.

Халқаро ташкилотлар тажрибалари шуниси билан аҳамиятлики, уларни Халқаро валюта жамғармаси, Жаҳон банки, Бирлашган миллатлар ташкилоти тараққиёт дастури, Осиё тараққиёт банки каби халқаро молиявий ташкилотлари ўзлари фаолият олиб бораётган давлатлар ҳукуматларига тавсия қилишади.

Хорижий давлатлар тажрибалари эса мазкур давлатларда тизимларнинг ташкил этилишидаги тажрибалари, камчилик ва ютуқлари ҳамда салбий ҳамда ижобий таъсирларини аниқлаб олиш мумкин бўлади. Лекин бизнингча бунда тажрибаларини ўрганиш режалаштирилаётган давлатларнинг ислохот қилиниши лозим бўлган давлатлар билан иқтисодий, сиёсий, ҳуқуқий, маданий ва тарихий ўхшашликлари ҳамда фарқларини албатта ҳисобга олиш лозим.

Тажрибалари ўрганилиши керак бўлган халқаро ташкилотлардан бири Жаҳон банки бўлиб, унинг Давлат харажатлари ва молиявий ҳисобдорлик (PEFA) дастури мавжуд. Унга асосан давлатлардаги давлат молиясини бошқарилиши жараёни баҳоланади ва унда ички аудит алоҳида компонент сифатида олинган. Мазкур баҳолаш дастурининг методологиясида ички аудит хавфларни минималлаштиришга фаолиятнинг самарали бўлишига кўмаклашувчи мустақил ва объектив фаолият эканлиги келтирилган.

Бундан ташқари, Иқтисодий ҳамкорлик ва ривожланиш ташкилоти(OECD) нинг кўмагида ташкил этилган Сигма дастури томонидан европа иттифоқига аъзо ҳамда аъзоликка номзод мамлакатларда давлат хизматларини баҳолаш саволномасида ҳам ички аудитга алоҳида баҳолаш банди шакллантирилган. Ушбу бандларда ички аудитни шакллантириш, ташкил этиш, тизимлаштириш, сифат ва самарадорлигини баҳолаш ҳамда ошириш бўйича ишларнинг натижадорлиги келтириб ўтилган.

Унга кўра асосий кўрсаткичлар сифатида қуйидагилар келтириб ўтилган :

- Ички аудит учун норматив-ҳуқуқий базанинг етарлилиги
- Ички аудит тизимини мувофиқлаштириш, ривожлантириш ва бошқариш
- Ички аудит учун ташкилий салоҳият
- Ички аудитнинг мустақиллиги ва холислиги
- Бюджет ташкилотларида ички аудитни режалаштиришнинг мустаҳкамлиги
- Аудит ҳисоботининг сифати
- Аудит бўйича тавсияларни кузатиш ва амалга ошириш
- Сертификатлаш ва малака ошириш
- Ички аудит сифатини таъминлаш тизимининг мавжудлиги.

Шу билан бирга, Жаҳон банки молиявий кўмаги асосида, Халқаро ички аудиторлар институти, Шимолий Америка ички аудиторлар институти ва Давлат сектори кўмитаси томонидан АҚШ, Буюк Британия, Канада, Франция, Австралия, Хорватия, Аргентина, Миср, Малайзия каби давлатлар тажрибалари асосида ишлаб чиқилган «Давлат секторида ички аудит салоҳияти модели (IA-СМ)» ишлаб чиқилган бўлиб, унда ички аудитнинг ривожланиш босқичлари ўз аксини топган.



1-расм Ички аудитни ривожланиш босқичлари[2]

Унга кўра ички аудитнинг ривожланиш босқичлари мавжуд бўлиб, улар 5 тадан иборат. Биринчи босқичда дастлабки шаклланиши бўлиб, унда асосан ички аудит фаолиятига тааллуқли бўлган норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни ишлаб чиқиш ишлари амалга оширилади.

Иккинчи босқичда ички аудит фаолияти учун инфраструктура яратилиши лозим бўлади. Инфраструктура таркибига маълумотлардан фойдалариш имкониятини кенгайтириш, штатларнинг етарлилиги, институционал мустақиллик, салоҳиятли кадрлар билан таъминлаш каби масалаларни киритиш мумкин.

Интеграция босқичида ички аудит фаолиятини бошқа фаолиятлар билан интеграцияси юз беради. Бунда нафақат молия-иқтисод ёки бухгалтерия тузилмалари балки асосий фаолият билан банд бўлган тузилмалари билан ҳам алоқалар йўлга қўйилади.

Бошқарувга ёрдамчи босқичида ички аудиторлар бошқарув фаолиятини миқдор ва сифат жиҳатидан баҳолаган ҳолда раҳбариятга ўзининг хулосалари ва фикрларини бериб боришади.

Бизнингча, юқоридаги халқаро ташкилотларнинг ички аудитни баҳолашга қаратилган мезонлари асосида мамлакатимизда ички аудитни такомиллаштиришнинг йўл харитасини ишлаб чиқиш мумкин. Бу орқали бир томондан Ўзбекистонда ички аудитни халқаро андозалар асосида ташкил қилишга эришилса, бошқа томондан халқаро ташкилотларнинг бу борадаги ислохотлар бўйича ижобий эътирофларига эришиш мумкин бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Assessment Methodology of the Principles of Public Administration. Иқтисодий ҳамкорлик ва ривожланиш ташкилоти (OECD) кўмагида ташкил этилган Сигма дастури маълумотлари. Интернет манба: www.sigmaxweb.org. 559-бет.
2. Давлат секторида ички аудит салоҳияти модели. Интернет манба: www.theiia.org.

SUV XO'JALIGI SOHASINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA BOSHQARISH SAMARADORLIGI

Shoxo'jayeva Zebo Safoyevna, Yaqubova Xurshida Uraqovna

¹"Oziq-ovqat xavfsizligi bo'limi" boshlig'i, i.f.n., professor, ²Katta ilmiy xodim
Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi sohasida strategik rivojlanish va tadqiqotlar xalqaro markazi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187114>

Annotatsiya. Ushbu maqolada suv xo'jaligi tizimidagi mavjud muammolar o'rganilgan, hamda bugungi kun talabidan kelib chiqib, suv xo'jaligi sohasini raqamli texnologiyalar asosida boshqarish bo'yicha dasturiy ta'minotini ishlab chiqishga qaratilgan takliflar ishlab chiqilgan. Shuningdek, suvdan foydalanish iqtisodiy samaradorligini oshirish bo'yicha xorijiy va mahalliy iqtisodchi olimlarning ilmiy takliflari jamlanib, muallifning ham ilmiy asoslangan taklifi berilgan.

Kalit so'zlar: suv resurslari, suv xo'jaligi infratuzilmasi, suvtejamkor texnologiyalar, zamonaviy raqamli texnologiyalar, suv taqchilligi, qishloq xo'jaligi, suv muammosi, suvni tejash va muhofaza qilish, suvdan foydalanish iqtisodiy samaradorligi, suv iste'molchilari, aqlli sug'orish

Agrar sohadagi olib borilayotgan islohotlar natijasida suv resurslarini boshqarish va fermer xo'jaliklari o'rtasida suvdan foydalanish borasidagi munosabatlarini takomillashtirish, suvdan oqilona foydalanish, suv xo'jaligi infratuzilmasini rivojlantirish, suvtejamkor texnologiyalarni qo'llashni rag'batlantirish va sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Biroq, iqtisodiyotni barqaror o'sishi, ijtimoiy infratuzilmalarning rivojlanishi va aholi ehtiyojlarini inobatga olgan holda qishloq xo'jaligiga sarflanayotgan suv resurslarini tejash va tejamkorlikni ta'minlashda zamonaviy raqamli texnologiyalarni qo'llash borasidagi yangicha yondashuvlarni amaliyotga joriy etish dolzarb masalalardan sanaladi.

Ma'lumki, jahon tabiiy resurslar instituti (World Resources Institute) va Britaniyaning "Economist Intelligence Unit" tashkiloti tadqiqotlariga ko'ra 2040 yilga borib, suv tanqisligiga eng ko'p uchrashi taxmin qilinayotgan 33 davlat orasida Markaziy Osiyo mamlakatlari, xususan, O'zbekiston Respublikasi ham borligi eng achinarli ahvol ekanligidan dalolatdir. Bu esa, o'z navbatida, ushbu davrga borib taxminlar qay darajada qaror topishidan qat'i nazar, okean va yirik dengizlardan olisda joylashgan O'zbekiston uchun mavjud resurslardan tejamkorlik bilan foydalanishga o'tish, bunga ayni paytdan boshlab ustuvorlik berishni talab qiladi.

Shu nuqtai nazardan, suv taqchilligi muammosini oldini olish, iqlim o'zgarishlariga moslashish va qishloq xo'jaligini kafolatlangan suv bilan ta'minlashda suvtejamkor texnologiyalarni qo'llash va ulardan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini oshirishda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 10 iyul PF-6024-sonli "O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni, 2022 yil 1 martdagi "Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-144-sonli Qarorida belgilangan strategik yo'nalishlarini amalga oshirish talab qilinadi.

Chuchuk va o‘rtacha minerallashgan suvlardan iborat bo‘lmay, *fikrimizcha*, **suv resurslari bu** – iqtisodiy bosqichlarda o‘zgarib turadigan barcha chuchuk va o‘rtacha minerallashgan yer osti va yer usti suvlaridan iborat bo‘lib, iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida, shu jumladan, qishloq xo‘jaligi sohasida foydalanilayotgan va foydalanilishi mumkin bo‘lgan suv manbalarining yig‘indisidan iboratdir.

Demak, **suv muammosi bu** – insoniyat tarixida iqtisodiy o‘shish bilan bog‘liq bo‘lgan qishloq xo‘jaligining barqaror rivojlanishidagi muhim muammolardan biridir. Mamlakatimizda iqtisodiy islohotlar chuqurlashuvi sharoitida aholini qishloq xo‘jaligi oziq-ovqat mahsulotlari bilan to‘liq ta‘minlash uchun suv resurslaridan samarali foydalanish talab etiladi. Mamlakatimizda qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining 95 foizi sug‘oriladigan maydonlarga to‘g‘ri keladi, yil davomida qishloq xo‘jaligida suvga bo‘lgan talab 55-56 mlrd. m³ ni tashkil etadi. Bu esa Markaziy Osiyo davlatlari ehtiyojining deyarli yarmiga tengdir. Agar suv resurslarining 20 foizi mamlakatimizda hosil bo‘lishini, qolgani esa Qirg‘iziston va Tojikiston respublikalari chegaralaridan oqib kelishini hisobga olsak, suv biz uchun qanchalik qadrli ekanligidan dalolat beradi.

Suvdan foydalanish iqtisodiy samaradorligini oshirish, suvni tejash va muhofaza qilish bu muammolarning eng asosiylari sifatida olimlarimizning olib borgan ilmiy-tadqiqot ishlaridan ham ko‘rish mumkin (1-jadval).

1-jadval

Iqtisodchi olimlarning suvdan foydalanish iqtisodiy samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy takliflari⁷⁶

Iqtisodchi olimlar	Suvdan foydalanish samaradorligini oshirish bo‘yicha olimlarning fikrlari
S.Perri ⁷⁷	Suvni ijtimoiy tovar bilan birga, uning iqtisodiy tovar ekanligini hisobga olish kerak. Bu esa, qaror qabul qilishda asosiy o‘rin tutishi lozim va suvga albatta narx o‘rnatilishi maqsadga muvofiqdir.
K.G.Gofman ⁷⁸	Suvga baho belgilash sifatida eng oxirgi nuqtadagi suv iste‘molchisining samarasini yoki boshqa iste‘molchilarga nisbatan suv resurslaridan eng kam samara olgan iste‘molchining ko‘rsatishlaridan foydalanish ko‘zda tutiladi.
M.M.Matkarimov ⁷⁹	Suv va uni yetkazib berish xizmatlari uchun to‘lovni hisoblashning to‘rt usuli orqali amalga oshirish lozim.
B.U.Hasanov ⁸⁰	Suv iste‘molining samara hajmi qo‘shimcha olingan mahsulotdan tushgan foyda miqdorining oshishi ko‘rinishida yoki uni ishlab chiqarish xarajatlarining kamayishi ko‘rinishida belgilanishi mumkin. Suv resurslarini baholashning har ikkala yo‘lini ham birini biriga zid tarzda emas balki o‘zaro bir-birini to‘ldiruvchi sifatida qarash lozim.
S.Jalolov ⁸¹	Suvdan foydalanishda hududiy nomutanosiblikni e‘tiborga olgan holda

⁷⁶ Muallif tadqiqotlari asosida jamlangan.

⁷⁷ Perry C. Water at any price? Issues and options in charging for irrigation water. Irrigation and drainage. 2001. – № 3, – P. 24-27.

⁷⁸ Гофман К.Г. Методы экономической оценки природных ресурсов (учебное пособие). – М.: АНХ СССР, 1980.

⁷⁹ Matkarimov M.M. Suv tejoychi va muhofaza qiluvchi texnologiyalarni qo‘llash jarayonlarini boshqarish. I.f.n. ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya avtoreferati. –Samarqand, 2006. – 22 b.

⁸⁰ Hasanov B.U. O‘zbekiston suv xo‘jaligi tizimini takomillashtirish va uning samaradorligini oshirishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmi. Dissertatsiya.T-2003-89-b.

	suv resurslarini iqtisodiy baholash kontseptsiyasini ilgari suradi. Bu kontseptsianing asosida suv resurslaridan foydalanishda uch darajali baholash mexanizmini joriy qilish g'oyasi yotadi. Ya'ni qishloq xo'jaligi ekin maydonlariga suv yetkazib berish bahosini aniqlash; tarmoqda foydalanilgan suv resurslari birligi hisobiga ishlab chiqarilgan milliy daromad miqdorini aniqlash; suv yetkazib berish va qishloq xo'jaligida yaratilgan milliy daromad yig'indisi sifatida suv resurslari iqtisodiy bahosini aniqlash masalasi tadqiq qilingan.
P.Xo'jalepesov ⁸²	Bevosita qishloq xo'jaligida suvdan foydalanish muammolariga bag'ishlangan ilmiy-tadqiqotlarida asosan, Qoraqalpog'iston Respublikasining sho'rlanish darajasi yuqori bo'lgan ekin maydonlarida suv resurslaridan foydalanish va bunda ekin maydonlari meliorativ holatini yaxshilash masalalari muallifning asosiy diqqat e'tiborida bo'lgan.
V.I.Podolskiy, A.A.Savin ⁸³	Tuman darajasida suv resurslari bahosini nisbiy aniqlash uchun uni hisob-kitob qilishning ikki bosqichli usulidan foydalanishgan. 1-bosqichda tuman bo'yicha suv resurslariga bo'lgan ehtiyojdan kelib chiqqan holda qo'shimcha sarflangan suv resurslarining bir birligiga ketgan qo'shimcha xarajatlar aniqlangan. 2- bosqichda esa, tuman suv sarfining ko'payishidan keladigan qo'shimcha samaraga mos ravishda qo'shimcha xarajatlarga aniqlik kiritish yo'li bilan suv resurslarini iqtisodiy baholash hajmi belgilangan. Bahoning xarajatlardan sezilarli darajada oshib ketgan holatlarida bahoni xarajatlarga nisbatan kamaytirish imkoniyatlari qarab chiqilgan.
A.K.Axmedov ⁸⁴	Suvdan foydalanish samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi tadbirlar majmuini ishlab chiqqan. (suv tejash texnologiyalarni qo'llash; rag'batlantirish va nazorat qilish; qarorlar qabul qilish tizimini takomillashtirish)
Z.S.Shoxo'jaeva taklifi ⁸⁵	Suvdan foydalanish iqtisodiy samaradorligini oshirish uchun sug'orish kanallarida raqamli texnologiyalarni joriy etish, ichki sug'orish tizimlarida esa suvtejamkor innovatsion sug'orish usullarini qo'llashni jadallashtirish va sug'orish tizimlarida hamda xo'jaliklarning suv olish nuqtalarida suv o'lchash vositalarini o'rnatish orqali 1 m ³ suv hisobiga mahsulot hajmini ko'paytirish va yuqori samaradorlikka erishishdan iboratdir.

⁸¹ Джалалов С. Дефицит водных ресурсов: проблемы и решения // Экология ахборотномаси. –Тошкент. - 2001. -№ 2. -С. 12

⁸² Ходжалепесов П. Эффективность использования земельно-водных ресурсов и перспективы развития сельскохозяйственного производства в республике Каракалпакистан / Автореф. дисс... канд. экон. наук. – Ташкент, УзНИИРР, 2004. -24 с.

⁸³ Подольский В. И., Савин. А.А. Аудит. Учебник. –М.: Yurayt, 2014.

⁸⁴ Axmedov A.K. Qishloq xo'jaligida suvni tejovchi innovatsion texnologiyalardan foydalanish samaradorligini oshirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiyasi, 2018 y.

⁸⁵ Muallif tadqiqotlari asosida berilgan ta'rif.

Xulosa qiladigan bo'lsak, iqtisodiy jihatdan suv resurslaridan foydalanish jarayonlarini boshqarish tizimini avtomatlashtirish, raqamlashtirishga asoslangan dasturiy boshqarish tizimini keng ko'lamda joriy etish, suv resurslaridan foydalanishni mikro va mezo hududlarda monitoringini olib borish, suvdan foydalanish samaradorligi darajasiga baho berish vositasida suv taqsimotining optimal mobilizatsion variantlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etishga erishiladi. Suv xo'jaligi tizimini raqamlashtirish asosida suvni tejash 70 foizga, irrigatsiya kanallaridan suvni ekinlarga yetkazilishi 90 foizgacha oshishi hamda suvdan foydalanish samaradorligini 97 foizgacha yetkazilishiga erishilishiga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-5742-son Farmoni. 17.06.2019.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-6024-son Farmoni. 10.07.2020.
3. Shoxujayeva Z.S. va boshq. "Suv xo'jaligi sohasida raqamlashtirish platformasi va onlayn monitoring tizimini joriy etish" mavzusidagi loyiha. 78-tur "Olima ayollar" tashabbuskor amaliy va innovatsion loyihalar tanlovi. 2024 y.
4. Shokhujaeva, Z., Mamanazarova N. (2023). Ways to improve the management of water systems in the conditions of digitalization of agriculture. *Journal of Advanced Zoology* 44(S2). 2493-2498 pp.
5. Shokhujaeva, Z. (2021). Sustainable management and efficient use of water resources in the conditions of economic modernization. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*. 1202-1208 pp.
6. Shokhujaeva, Z., Mamanazarova, N., & Mirjamilova, H. (2023). Ways of efficient use of water in conditions of water resources shortage. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 463). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346302035>
7. Shokhujaeva, Z., & Normamatov, I. (2023). Scientific and practical basis of assessing the impact of water-saving technologies on crop productivity and product quality. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 463). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346302036>
8. Shokhujaeva, Z. (2023). The effectiveness of the use of water-repellent irrigation methods in agriculture. *Current problems of social sciences and humanities / Actual Problems of Humanities and Social Sciences*, 3(2), 38–45. <https://doi.org/10.47390/1342v3i2y2023n5>
9. ZS Shokhujaeva, AS Eshev, N O' Murodova, FS Temirova. Changes, problems and solutions in the water system in the connections of innovative economy. *AIP Conference Proceedings*. 2023/3/15. Ctp.050031. <https://doi.org/10.1063/5.0113640>
10. Z.S. Shoxudjaeva, X.N. Mirdjamilova. Инновационные процессы в водном хозяйстве и факторы, влияющие на их развитие. *Азиатский журнал исследований в области экономики бизнеса и менеджмента*. 2022. № 5, стр. 18-27.

РАЗВИТИЯ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Сиддиков Захид Тулкунович

Ташкентский государственный аграрный университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187128>

Аннотация. В данной статье рассматриваются развития зеленой экономики в Республике Узбекистан, особенности «зеленой» экономики в рамках концепции устойчивого развития. Рассматриваются предпосылки данного явления и перспективные направления экологического инвестирования.

Ключевые слова: устойчивое развитие, «зеленая» экономика, экологическая ответственность бизнеса, эко-инвестиции, социальное инвестирование

Annotation. This article discusses the development of the green economy in the Republic of Uzbekistan, the features of the “green” economy within the framework of the concept of sustainable development. The prerequisites for this phenomenon and promising directions for environmental investment are considered.

Key words: sustainable development, green economy, environmental responsibility of business, eco-investment, social investment

Аннотация. Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasida yashil iqtisodiyotni rivojlantirish, barqaror rivojlanish konsepsiyasi doirasida “yashil” iqtisodiyotning xususiyatlari ko‘rib chiqiladi. Ushbu hodisaning zaruriy shartlari va ekologik investitsiyalarning istiqbolli yo‘nalishlari ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: barqaror rivojlanish, yashil iqtisodiyot, biznesning ekologik mas‘uliyati, ekoinvestitsiyalar, ijtimoiy investitsiyalar

В Узбекистане 2025 год объявлен Годом охраны окружающей среды и зеленой экономики. Об этом заявил 20 ноября Президент Шавкат Мирзиёев, выступая на заседании Законодательной палаты Олий Мажлиса. Глава государства отметил, что сегодня негативные последствия изменения климата ощутимы не только в Узбекистане, но и во многих странах мира, загрязнение воздуха и воды, эрозия почвы, опустынивание, а также бесконтрольное использование ископаемого топлива ведут к глобальному потеплению, увеличению природных катастроф и серьезному ущербу окружающей среде и здоровью населения. Как и другие государства Центральной Азии, Узбекистан уязвим к последствиям изменения климата. Эта проблема угрожает природному капиталу, отрасли сельского хозяйства, включая использование земельных и водных ресурсов, усиливает риск стихийных бедствий. Согласно данным глобального индекса для сравнения уровня адаптации стран мира к изменению климата ND-GAIN (The Notre Dame Global Adaptation Initiative), Узбекистан занял 65 место в рейтинге из 187 стран по результатам 2022 года. Около 70% проблем в области развития Центральной Азии связано с нехваткой воды. По данным Института мировых ресурсов (WRI)³, Узбекистан входит в число 25 стран мира особо подверженных водному стрессу и последствия изменения климата лишь усугубляют проблему нехватки воды. Экономика страны занимает пятое место в мире по степени интенсивности выбросов парниковых газов, создает почти половину выбросов парниковых газов от использования энергоресурсов.

О своей новой климатической цели – сократить к 2030 году удельные выбросы парниковых газов на единицу ВВП на 35% – Узбекистан объявил на Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН) КС-26 в г. Глазго (Великобритания) в 2021 году. В последние годы в нашей стране было принято и реализовано несколько стратегических документов и постановлений, в числе которых постановление Президента РУз, которым утверждена Национальная стратегия перехода к зеленой экономике на 2019-2030 гг. и создан Межведомственный совет по зеленой экономике. Узбекистан запустил общенациональную инициативу «Зеленое пространство», а также начал реализацию Региональной климатической стратегии совместно с соседними странами. Кроме того, в Ташкенте был создан Университет Центральной Азии, специализирующийся на изучении изменений климата и окружающей среды. [1].

Устойчивое развитие представляет собой концепцию социально-экономических преобразований, направленных на удовлетворение человеческих потребностей и достижение глобальных целей человеческой цивилизации. Инструментами в достижении такой глобальной цели служат ответственная эксплуатация природных богатств, направление инвестиций в соответствующие области (экологизация производства, снижение промышленной нагрузки на окружающую среду), переориентирование научно-технического прогресса в развитие энергосберегающих технологий, соответствующие институциональные изменения в областях ответственности отдельных государств и международных организаций. Концепция устойчивого развития включает в себя три взаимосвязанных компонента: развитие экономики, ориентированное на достижение определенного уровня социальных благ; прогресс в области выполнения социальных обязательств; ответственное обращение с окружающей средой. [1] Последний элемент концепции представляет особый интерес, так как экологическая ответственность прошла достаточно долгий путь, от первых представлений ученых, выраженных в общих идеях и направлениях, до конкретных мероприятий, обсуждаемых на государственном и международном уровнях.

Зеленая экономика – направление в экономической науке, сформировавшееся в последние два десятилетия, в рамках которого считается, что экономика является зависимым компонентом природной среды, в пределах которой она существует и является ее частью. Теория зеленой экономики базируется на трех аксиомах: невозможно бесконечно расширять сферу влияния в ограниченном пространстве; невозможно требовать удовлетворения бесконечно растущих потребностей в условиях ограниченности ресурсов; все на поверхности Земли является взаимосвязанным. Постоянный экономический рост невозможен – возможно только постоянное экономическое развитие. Концепция «зеленой экономики» получает все больший общественный резонанс. Она активно обсуждается экспертами, политиками, неправительственными организациями. Сторонники концепции «зеленой экономики» считают, что преобладающая сейчас экономическая система несовершенна. Хотя она дала определенные результаты в повышении жизненного уровня людей в целом, и особенно ее отдельных групп (или групп стран), негативные последствия функционирования этой системы значительны: это экологические проблемы (изменение климата, опустынивание, утрата биоразнообразия), истощение природного капитала, широкомасштабная бедность, нехватка пресной воды, продовольствия, энергии, неравенство людей и стран. Все это создает угрозу для нынешнего и будущего поколений. Для выживания и развития человечества требуется переход к «зеленой экономике» – то есть системе видов экономической деятельности,

связанных с производством, распределением и потреблением товаров и услуг, которые приводят к повышению благосостояния человека в долгосрочной перспективе, при этом не подвергая будущие поколения воздействию значительных экологических рисков или экологического дефицита [4].

Фундаментом новой идеи служит постулат о несовершенстве существующей экономической системы. При этом в качестве главной цели «зеленой экономики» называют обеспечение устойчивого развития в условиях ограниченных природных ресурсов и дальнейшее развитие экологических инициатив на практике. В рамках существующей экономической системы отдается некоторый приоритет вопросам социального обеспечения и увеличения уровня благосостояния и качества жизни людей. Но при этом неотъемлемыми спутниками существующей модели развития являются такие факторы, как загрязнение окружающей среды, уменьшение посевных площадей, увеличение выбросов вредных веществ в атмосферу. [2] Ученые приходят к выводу о прямой взаимосвязи неограниченного роста экономики и накоплению и обострению глобальных проблем экологического характера. «Зеленая экономика» может предложить ряд возможностей для выхода из сложившейся неблагоприятной ситуации. Во-первых, развитие технологий в области возобновляемых источников энергии. Ветряные, солнечные и гидроэлектростанции позволят снизить нагрузку на окружающую среду путем минимизации объемов вредных выбросов в атмосферу и уменьшения вероятности возникновения аварийных ситуаций с тяжелыми для окружающей среды последствиями (особенно актуально для атомных электростанций). [3].

Во-вторых, ответственное отношение к окружающей среде. В первую очередь, речь идет об ответственности бизнеса за принятие решений в области природоохранных мероприятий. На решение проблемы загрязнения окружающей среды направлены действия как государственных органов, так и различных международных организаций и некоммерческих фондов. Их деятельность развивается в нескольких направлениях: разработка и принятие стандартов по содержанию вредных веществ в отходах промышленных предприятий, введение мероприятий по контролю и мониторингу экологической обстановки в районах интенсивного промышленного производства, экологическое образование и воспитание. В свою очередь бизнес, в свойственной ему активной манере, разрабатывает свои мероприятия, направленные на достижения тех же целей. В последнее десятилетие становится популярным направление экологического менеджмента в крупных компаниях. Система экологического менеджмента (СЭМ) в соответствии со стандартом ISO 14001 представляет собой объединенный и описанный набор инструментов экологического менеджмента, который стал результатом многолетнего опыта и экспериментов различных предприятий и исследовательских институтов, менеджмента ряда стран, где органы государственного управления всячески содействовали развитию методов экологического менеджмента в качестве инструментов, которые предприятия могут применять и использовать по своему усмотрению без законодательного давления со стороны государства. Экологическая ответственность бизнеса становится все более популярной и занимает важное место в числе репутационных преимуществ компании. Кроме того, меры в рамках обеспечения экологической ответственности могут приносить реальную выгоду в финансовом эквиваленте. Экологическая ответственность бизнеса представляет собой осознанное и мотивированное участие корпоративных структур в разнообразных мероприятиях, направленных на предупреждение и минимизацию негативных воздействий на

окружающую 90- ситуаций, поддержку мер по охране здоровья, сохранению культурно-исторического наследия, биоразнообразия и особо охраняемых природных территорий, сохранению исчезающих биологических видов.

В-третьих, привлечение инвестиционных ресурсов с целью развития экологических и природоохранных инициатив. Это направление представляется наиболее интересным с точки зрения участия бизнеса. Как уже говорилось выше, бизнес напрямую заинтересован во введении природоохранных инициатив на производстве в силу различных причин. Среди них минимизация «экологических выплат», достижение определенного уровня «престижа» компании, включение ценных бумаг компании в определенные фондовые индексы по критериям экологической ответственности.

Переход к «зеленой» модели экономики невозможен без значительного объема привлеченных средств. Инвесторами могут выступать как коммерческие структуры (инвестиционные фонды, банковский сектор, крупные компании) так и государство. Важным элементом стимулирования притока инвестиционных ресурсов могут выступать различные рыночные инструменты. Но при этом возникает проблема экономической оценки таких вложений. В некоторых сферах, таких как транспорт, негативные эффекты внешнего окружения не влияют напрямую на экономические показатели. В итоге процесс принятия решений о дополнительных вложениях средств в область экологической безопасности не может быть налажен должным образом. Подобная ситуация складывается и в сфере утилизации отходов, в том случае, когда стоимость изготовленного в ходе вторичной переработки продукта не включает в себя затраты на саму утилизацию. По этой причине многие предприятия вынуждены искать нетрадиционные пути привлечения средств.

Отдельно необходимо рассмотреть возможные направления «зеленых» инвестиций. Ученые выделяют несколько секторов хозяйства, вложения в которые позволят достичь необходимого эффекта. Среди них сельское хозяйство, энергетика, промышленное производство, транспортная отрасль, утилизация отходов. Инвестирование в эти области должно отвечать критериям достижения некоего полезного эффекта, помимо экономической эффективности. [5].

Инвестирование в сельскохозяйственную отрасль должно преследовать ряд важных целей: сохранение пахотных земель, увеличение объемов урожая, повышение эффективности использования земельного фонда и обрабатываемых земель, выведение новых сортов сельскохозяйственных культур (устойчивых к различным климатическим условиям). Достижение поставленных целей позволит достичь не только экономического эффекта (увеличение объемов производимой продукции, рост прибыли), но и окажет влияние на экологическую обстановку, а так же позволит решить проблему продовольственной безопасности.

Инвестиции в энергетическую отрасль играют важную роль в снижении нагрузки на окружающую среду. Развитие науки и техники уже сейчас позволяет создавать эффективные электроустановки на альтернативных источниках энергии.

Вложения в транспортную отрасль развиваются в нескольких направлениях. Самыми эффективными признаются развитие технологий по снижению уровня содержания вредных веществ в выхлопных газах и инвестиции в производство экологически чистого транспорта. Проектирование и производство экологически чистого транспорта является высокотехнологичной сферой, применяющей наработки из

различных областей науки. В настоящее время в развитых странах электромобили уже не являются фантастикой и прочно входят в повседневную жизнь.

Роль государства в обеспечении процесса «зеленого» инвестирования лежит в двух сферах: законодательное воздействие и субсидирование конкретных отраслей. В компетенции специализированных органов власти находится разработка новых стандартов в области охраны окружающей среды, экономическое обоснование платежей за вредные выбросы в атмосферу и водоемы, контроль деятельности предприятий и недопущение нарушений. Финансовая поддержка со стороны государства так же может сыграть важную роль в стимулировании «зеленых» инвестиций. Государство, выступающее в роли ответственного в экологическом плане инвестора, дает своеобразный «сигнал» частным инвесторам, демонстрируя заинтересованность в той или иной области. [6].

«Зеленая» экономика, являясь составным элементом концепции устойчивого развития, обладает значительным потенциалом. В ее рамках возможно решение актуальных проблем глобального характера, более того, предлагаются вполне конкретные решения и механизмы достижения поставленных целей. Тем не менее, ученым еще предстоит ответить на ряд вопросов о достижении равновесия между экономическим эффектом и экологической эффективностью. Последние десятилетия показывают, что бизнес готов отвечать на запросы общества в различных областях, будь то социальная ответственность или охрана окружающей среды. Рынок также реагирует, порождая новые инструменты, формируя новые хозяйственные связи. Поддержанные на государственном и международном уровнях, инициативы бизнеса продолжают свое развитие в важных для всего человечества сферах, среди которых особое место занимает ответственное использование природных богатств.

Среди основных направлений развития зеленой экономики в Республике Узбекистан, на которые необходимо обратить внимание прежде всего, можно выделить: 1. Создание законодательной базы в области «зеленой» экономики. На сегодняшний день в Узбекистане отсутствует четкая законодательная база в сфере зеленой экономики. Дальнейшее развитие природоохранного законодательства и применение наиболее успешных практик в экологических вопросах имеют жизненно важное значение для перехода к устойчивому развитию. 2. Внедрение чистых технологии.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Президента Республики Узбекистан «Об утверждении стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019 — 2030 годов» от 04.10.2019 г. № ПП-4477
2. Постановление Президента Республики Узбекистан «Об утверждении стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019 — 2030 годов» от 04.10.2019 г. № ПП-4477
3. Порфирьев Борис Николаевич "зеленый" фактор экономического роста в мире и в России // Проблемы прогнозирования. 2018. №5 (170). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenyy-faktor-ekonomicheskogo-rosta-v-mire-i-v-rossii> (дата обращения: 30.12.2021).
4. The Swiss Re Institute (2021). World economy set to lose up to 18% GDP from climate change if no action taken, reveals Swiss Re Institute's stress-test analysis

ECONOMIC IMPACT OF EARLY DETECTION OF PESTS USING IPM IN APPLE ORCHARDS

Sobirov Bekmurod Baxtiyor o‘g‘li

International Agriculture University Agroecconomics PhD student

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187133>

Abstract. The adoption of Integrated Pest Management (IPM) in apple orchards has proven to be an effective strategy for pest control, with early pest detection being a critical component of its success. This study explores the economic impact of early detection of pests through IPM practices in apple orchards. The research examines the cost savings associated with reduced pesticide use, improved crop yield, and enhanced fruit quality as a result of timely pest management interventions. The findings suggest that early detection significantly lowers pesticide expenditures, increases profitability, and promotes sustainable farming practices. Despite the initial investment, the long-term economic benefits make early pest detection an economically viable strategy for apple growers. This article also discusses challenges to implementation and provides recommendations for improving the adoption of early detection technologies in the apple industry.

Key words: Integrated Pest Management (IPM), Early Pest Detection, Apple Orchards, Economic Impact, Cost-effectiveness, Pesticide Reduction, Crop Yield, Sustainable Agriculture, Pest Management Practices, Fruit Quality.

Introduction

Integrated Pest Management (IPM) has become a cornerstone of sustainable agricultural practices, particularly in apple orchards, where pest control is essential for maintaining crop health and yield. One of the key elements of IPM is the early detection of pest populations, which allows farmers to intervene before pest infestations reach damaging levels. Early pest detection reduces the need for widespread pesticide applications, which can be costly and environmentally harmful. This article explores the economic impact of early pest detection in apple orchards, focusing on how it influences pesticide costs, crop yield, and overall profitability. By analyzing the economic benefits of early detection, this study aims to highlight its potential as a cost-effective and sustainable pest management strategy.

Literature Review

Integrated Pest Management (IPM) has been widely studied in apple orchards as an approach to managing pests while minimizing economic and environmental costs. A major benefit of IPM is the early detection and management of pest populations before they cause significant damage to crops. The economic impact of such early intervention strategies has been discussed in numerous studies, which examine pesticide reduction, cost savings, improved yields, and environmental sustainability.

1. **Economic Impact of Early Detection and Pest Control** Early pest detection is crucial for reducing pesticide use and minimizing costs associated with pest management. A study by **Erler & Tosun (2023)** in Turkey showed that apple orchards adopting IPM strategies, which included early pest detection, reduced pesticide use and pesticide costs per hectare. Specifically, apple growers using IPM experienced a lower cost of \$0.38 per kilogram of apples compared to \$0.40 for non-IPM farms. However, profitability per hectare was slightly lower in

high-IPM farms, although it was balanced by the reduced chemical expenditure and environmental benefits. This study emphasizes that, even though initial profits may be slightly lower, the long-term cost savings from reduced pesticide applications make IPM economically beneficial.

2. **Cost-Effectiveness of Early Pest Detection in the Pacific Northwest** A study conducted by **Milkovich (2020)** in the Pacific Northwest demonstrated the economic benefits of early pest control, specifically focusing on integrated mite control as part of the IPM strategy. The research highlighted that over two decades, Washington apple orchards reduced their need for miticide treatments by 24% compared to the 70% usage in New York and 76% in Michigan. The reduced reliance on miticides saved growers millions of dollars annually. Early detection allowed growers to target interventions more precisely, improving cost-effectiveness and reducing environmental impact.

3. **Comparative Cost Analysis Between IPM and Conventional Pest Control** **Miller & Meek (2004)** conducted a study comparing the costs of IPM methods with traditional monthly insecticide applications for insect pest control in Germany. The study found that although the initial costs of IPM were higher, including investments in monitoring and early detection systems, the long-term benefits far outweighed the initial expense. IPM systems reduced pesticide use over time and resulted in more sustainable pest management, contributing to a healthier orchard ecosystem. These long-term savings in pesticide costs made IPM a more economically viable strategy for managing pest populations.

4. **Reduction in Pesticide Use and Increased Profits in Poland** In **Poland**, a study by **Kowalska & Węgorzek (2018)** focused on the long-term effectiveness of IPM in apple orchards. The researchers found that farmers who adopted IPM strategies experienced a 30% reduction in pesticide applications while maintaining or even increasing their crop yields. This reduction in pesticide use directly translated into cost savings, while the improved environmental quality (e.g., soil biodiversity, pollinator health) added additional value. Additionally, higher-quality apples, free from excessive pesticide residues, commanded higher prices in the market, resulting in increased profits.

5. **Economic and Environmental Benefits of IPM in China** **Zhang & Zhang (2018)** explored the economic and ecological effects of IPM in Chinese apple orchards. The study revealed that IPM adoption, which included techniques like mating disruption and biological control, led to a 50% reduction in pesticide applications without any significant decrease in yields. The reduced pesticide usage lowered operational costs and enhanced the health of the orchard ecosystem, leading to long-term sustainability. The study also highlighted that IPM-grown apples were in higher demand due to consumer preference for pesticide-free produce, further boosting profits.

6. **Impact of IPM on Pest Management and Profits in Brazil** Research by **Pretty & Bharucha (2015)** in Brazil analyzed the economic benefits of adopting IPM in commercial apple orchards. Despite higher initial transition costs, the study found that orchards using IPM saw a 20% increase in profit margins over five years. The increased profitability was attributed to reduced pesticide expenditures, improved fruit quality, and a healthier orchard ecosystem. Moreover, the ecological benefits, such as increased biodiversity and enhanced natural pest control, contributed to the sustainability of the orchard in the long run.

7. **Cost Reduction and Market Demand for IPM Apples in Spain** In **Spain**, a study by **García-Méndez et al. (2020)** on strawberry cultivation, which can be applicable to apple orchards as well, demonstrated the economic impact of using IPM, including pest-resistant

varieties and biological control methods. The farmers who adopted these techniques experienced a 30% increase in net profits, primarily due to lower pesticide costs and higher consumer demand for residue-free produce. The environmental benefits, such as improved soil health and increased biodiversity, were also emphasized in the study.

8. **Technology-Driven Early Detection in California** Research conducted by **Grafton-Cardwell & Gu (2003)** in California focused on citrus orchards but is highly relevant to apple cultivation. The study showed that the use of biological control agents such as parasitoid wasps in conjunction with early pest detection strategies led to a 40% reduction in pesticide applications. This not only reduced costs but also promoted healthier orchard ecosystems. The results indicated that such practices improved fruit quality, leading to higher market prices for IPM-grown citrus.

Methodology

This study employs a mixed-methods approach, combining both qualitative and quantitative data to assess the economic impact of early pest detection in apple orchards. Data were collected from a combination of field surveys, interviews with apple growers, and secondary sources including academic papers and reports from agricultural organizations. The study focuses on apple orchards that have adopted IPM strategies with an emphasis on early pest detection technologies such as pest traps, remote sensing, and predictive models. The economic analysis includes a comparison of pesticide use, production costs, yield, and profitability between orchards that use early pest detection and those that rely on conventional pest management methods. The results are analyzed using statistical methods to determine the cost-effectiveness and economic benefits of early pest detection.

Results and Findings

The study found that orchards implementing early pest detection using IPM techniques experienced a significant reduction in pesticide usage. On average, pesticide expenditures decreased by 30-40% compared to conventional farming methods. Early detection also contributed to an average 15-20% increase in yield, as pest populations were managed more effectively and in a timely manner. The cost per kilogram of apples decreased by approximately 5-8%, despite the initial investment in detection technologies. Additionally, fruit quality improved, leading to better market prices for apples grown with IPM. These economic gains were most notable in orchards that adopted advanced technologies such as pest monitoring systems and predictive modeling. However, the study also found that some farmers struggled with the initial cost of implementing these systems, which acted as a barrier to adoption, particularly in smaller orchards.

Conclusion and Recommendations

In conclusion, early pest detection using IPM in apple orchards proves to be a cost-effective strategy that results in significant economic benefits. The reduction in pesticide use, coupled with increased yields and improved fruit quality, leads to higher profitability for apple growers. While the initial costs of implementing early detection technologies can be a barrier, the long-term savings and sustainability benefits make it a worthwhile investment. To encourage wider adoption, it is recommended that policymakers provide financial support or incentives for farmers to adopt IPM practices, particularly small-scale farmers who may face financial constraints. Additionally, further research should be conducted to refine early detection technologies and make them more accessible to apple growers. Educating farmers on the long-term economic and ecological benefits of IPM is crucial for fostering widespread adoption.

НА ПУТИ К УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ: ГЛОБАЛЬНЫЕ НАМЕРЕНИЯ И ЛОКАЛЬНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ

Соколова Анастасия Александровна

доцент, к.э.н., Санкт-Петербургский государственный университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187137>

Аннотация. В статье определены основные тенденции мирового перехода к низкоуглеродной нейтральной экономике и условия формирования устойчивого развития экономики. Представлены результаты сравнительного анализа международного опыта применения системы торговли квотами на выбросы углерода. Проведено исследование развития национального углеродного рынка Китая как одного из передовых опытов локальных инициатив. Авторами статьи предпринята попытка обосновать необходимость внедрения «локальных инициатив» - пилотных проектов с различными механизмами ценообразования для выбросов углерода как возможность реализовать «глобальные намерения» устойчивого развития - политику декарбонизации.

Ключевые слова: локальные инициативы низкоуглеродного развития, углеродная нейтральность, системы торговли квотами на выбросы, механизмы ценообразования на выбросы углерода, пилотная система торговли квотами на выбросы, низкоуглеродная экономика.

Abstract. The article defines the main trends of the global transition to a low-carbon neutral economy and the conditions for the formation of sustainable economic development. The results of a comparative analysis of international experience in the application of a carbon emission trading system are presented. A study of the development of China's national carbon market as one of the best practices of local initiatives was conducted. The authors of the article attempted to justify the need to implement "local initiatives" - pilot projects with various pricing mechanisms for carbon emissions as an opportunity to implement the "global intentions" of sustainable development - decarbonization policy.

Key words: local low-carbon development initiatives, carbon neutrality, emissions trading systems, carbon pricing mechanisms, pilot emissions trading system, low-carbon economy.

Izoh. Maqolada global miqyosda past uglerodli neytral iqtisodiyotga o'tishning asosiy tendentsiyalari va barqaror iqtisodiy rivojlanishni shakllantirish shartlari ko'rsatilgan. Uglerod savdosi tizimini qo'llash bo'yicha xalqaro tajribaning qiyosiy tahlili natijalari keltirilgan. Mahalliy tashabbuslarning eng yaxshi amaliyotlaridan biri sifatida Xitoyda milliy uglerod bozorini rivojlantirish bo'yicha tadqiqot o'tkazildi. Maqola mualliflari barqaror rivojlanishning "global niyatlari" - dekarbonizatsiya siyosatini amalga oshirish imkoniyati sifatida "mahalliy tashabbuslar" - uglerod chiqindilari uchun turli narx mexanizmlari bilan tajriba loyihalarini joriy etish zarurligini asoslashga harakat qilishdi.

Kalit so'zlar: past uglerodli rivojlanish bo'yicha mahalliy tashabbuslar, uglerod neytralligi, emissiya savdosi tizimlari, uglerod narxini belgilash mexanizmlari, emissiyalarning uchuvchi savdo tizimi, past uglerodli iqtisodiyot.

Начало 20-х годов XXI века ознаменовалось декларируемыми глобальными намерениями достижения углеродной нейтральности к середине века (2050–2070 гг.) ведущими экономиками мира. Это положение было закреплено большинством участников Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата в 2021 г. в Глазго. Сложная геополитическая обстановка и экономический кризис поставили под угрозу снижение приоритетности политики декарбонизации и отсрочки введения более жестких ограничительных мер. В условиях ужесточения внешнеэкономических ограничений локальные инициативы низкоуглеродного развития приобретают все большую актуальность, а вместе с тем и проблема выбора инструментов климатической политики становится еще более сложной и важной задачей.

Методы и материалы

Последние десятилетия ознаменованы активными дискуссиями относительно глобальных намерений и локальных инициатив по достижению низкоуглеродной нейтральной экономики, что нашло отражение в работах таких авторов как Кранина Е.И. [Кринана, 2021], Бояркина А.В. [Бояркина, 2021], Лукишина Л.В. [Лукишина, 2025], Беликова С. С., Беликов А. В. [Беликова, Беликов, 2022], и других учёных.

Исследование построено на основе диалектического подхода, исходя из предположения, что для выполнения глобальных намерений по достижению низкоуглеродной нейтральности необходимо выявить наиболее эффективные практики локальных инициатив низкоуглеродного развития, в частности определить эффективные инструменты реализации климатической политики. В процессе исследования использовались экономико-математический, сравнительный анализ накопленных результатов по данной проблематике, синтез, классификация, группировка данных, обобщение теоретического материала и другие методы научных исследований.

Результаты

Одним из перспективных инструментов на пути к углеродно-нейтральной экономике нам видится внедрение системы торговли квотами на выбросы (Emissions Trading System, парниковых газов ETS, далее – СТК). Зарекомендовавший себя в мировой практике рыночный инструмент сокращения выбросов парниковых газов, который действует на основе механизма cap-and-trade («ограничения и торговля»). С помощью мер государственного регулирования и контроля устанавливается верхний пороговый уровень, который соответствует уровню допустимого «ограничения», на общий объем выбросов в одном или нескольких секторах экономики. Действующие хозяйственные субъекты в выбранных секторах экономики обязаны иметь разрешения на каждую единицу своих выбросов. Данные разрешения могут быть рассмотрены как «опционы на углеродные выбросы», которые компании получают бесплатно. При производственной необходимости компании могут приобрести дополнительные лимиты на выбросы у государства или компаний, участвующих в системе (рис.1).

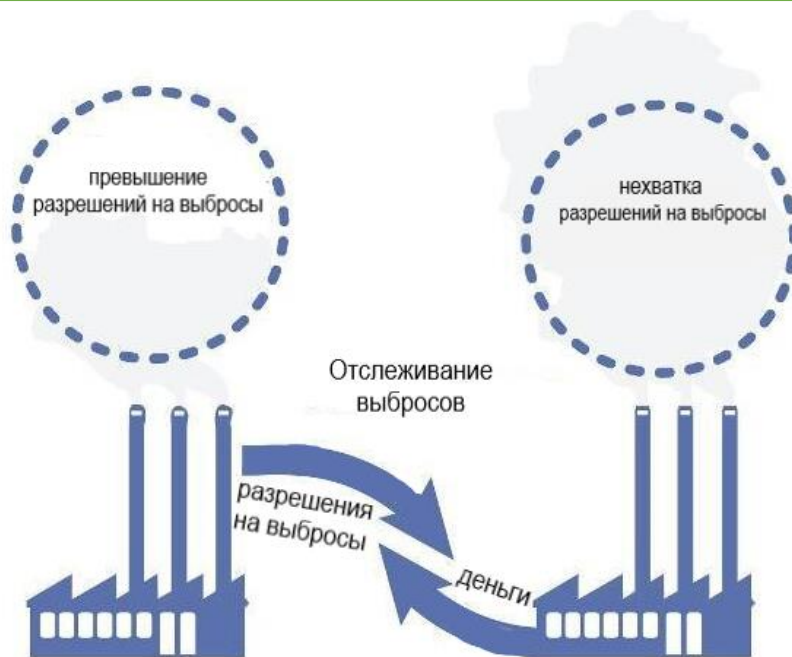


Рисунок 1. Система торговли квотами на выбросы
(Emissions Trading System, ETS, СТК)

Составлено авторами

По данным Всемирного банка, на текущий момент около 40 стран и более 20 городов, штатов, провинций используют механизмы ценообразования на выбросы углерода [2]. Большинство крупных экономик мира имеют прототипы СТК или уже функционирующие системы, некоторые экономики разработали детальные планы по их имплементации. Одной из наиболее крупных по охвату выбросов парниковых газов СТК является китайская.

В пятерку крупнейших мировых эмитентов диоксида углерода на 2022 г. входят: Китай, США, Индия, Россия, Япония (рис.2).

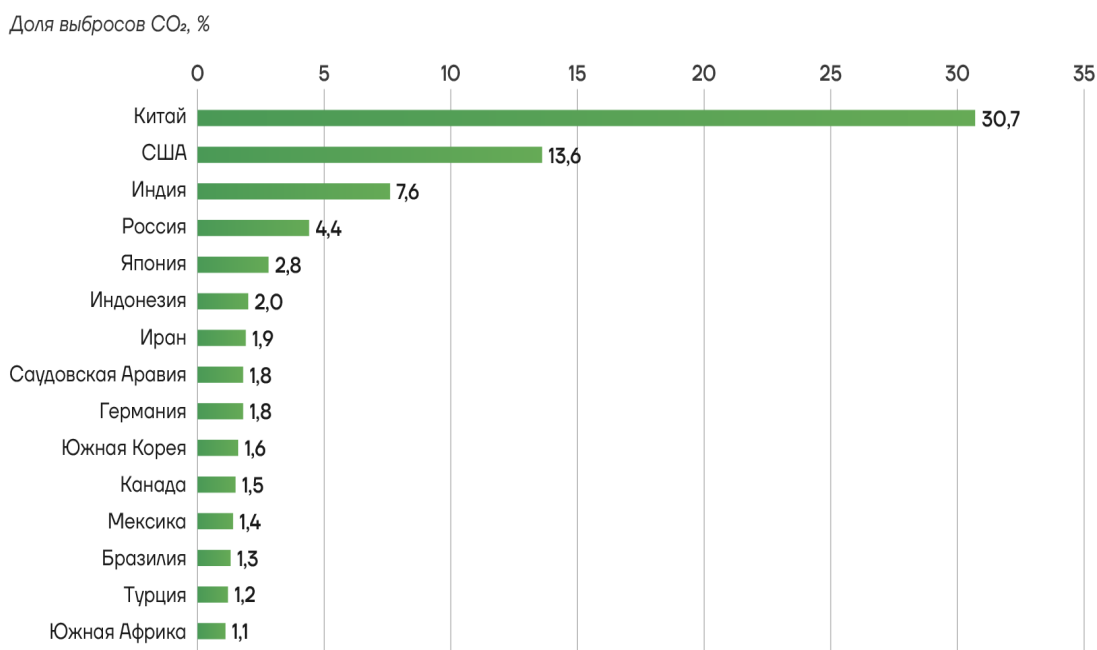


Рисунок 2. Глобальное распределение эмитентов диоксида углерода в 2022 г.
Составлено авторами по данным Statista

Китай выступает крупнейшим в мире потребителем энергии и эмитентом углерода. В 2021 году на Китай пришлось более четверти мировых объемов выбросов углекислого газа [6].

Более десяти лет Китай занимается созданием и развитием национального углеродного рынка. В выбранной стратегии прослеживается убежденность руководства страны в том, что введение цены на углерод на ключевых рынках в долгосрочной перспективе неизбежно. В ходе выступления на Генассамблее ООН 22 сентября 2020 г. Председатель КНР Си Цзиньпин объявил, что помимо достижения пика в выбросах до 2030 г., Китай собирается достичь углеродной нейтральности к 2060 г. [3]. На мероприятии ООН (Climate Ambition Summit) в декабре 2020 г. Си Цзиньпин объявил также о цели по сокращению выбросов CO₂ на единицу ВВП минимум на 65% до 2030 г. по сравнению с уровнем 2005 г. [4]. Помимо этого, в феврале 2021 г. Китай объявил об обязательствах по достижению доли возобновляемых источников энергии в 40% к 2030 г. [5].

В январе 2024 года Председатель ШЭЭБ Лай Сяомин отметил, что «Китай в настоящее время может похвастаться крупнейшим в мире рынком торговли квотами на выбросы углерода». К началу 2024 г. совокупный объем квот на выбросы углерода на национальном углеродном рынке составил 440 млн тонн стоимостью 24,9 млрд юаней (3,5 млрд долларов) [1].

В России в 2021 г. была принята Стратегия социально -экономического развития с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 г. В ней отмечается, что различные механизмы ценообразования для углерода будут рассматриваться как возможные составляющие национальной политики декарбонизации. В 2021 г. также было объявлено о запуске пилотного проекта СТК на Сахалине, а в марте 2022 г. подписан специальный федеральный закон, который устанавливает правовые основы для проведения эксперимента и в других регионах [7].

В 2023 г. президент Узбекистана Шавкат Мирзиёев заявил, что достижение углеродной нейтральности и переход к «зелёной» экономике являются «приоритетной стратегической задачей Нового Узбекистана» [8]. По прогнозам Института макроэкономических и региональных исследований, опубликованным в 2023 году, Узбекистан может достичь углеродной нейтральности к 2050 году (оптимистичный прогноз). Для этого потребуется ежегодное снижение выбросов углекислого газа в среднем на 4,2 млн тонн [9].

Заключение

Проведённые авторами исследования показали, что внедрение пилотных проектов с различными механизмами ценообразования для выбросов углерода в Российской Федерации является ключевым инструментальным аппаратом, способствующим реализации политики декарбонизации.

Осуществляемая разработка Стратегии достижения углеродной нейтральности Узбекистана помимо оценки потенциала сокращения выбросов в секторах экономики, анализе перспективных «зеленых» технологий, должна содержать и локальные инициативы в виде формирования пилотных проектов с различными механизмами ценообразования для выбросов углерода.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаев К.В. Особенности системы торговли выбросами углекислого газа в КНР // Этап: Экономическая теория, анализ, практика. 2024. №5. С.89-98. EDN: ZBGMFW
2. Беликова С. С., Беликов А. В. Восток и запад: глобальные вызовы на пути достижения углеродной нейтральности // Управление. 2022. №2. С.5-13. EDN: ITZOSJ
3. Бобылев С.Н., Барабошкина А.В., Джу Сюан Приоритеты низкоуглеродного развития для Китая // Государственное управление. Электронный вестник. 2020. №82. С. 114-139. DOI: 10.24411/2070-1381-2020-10095. EDN: WXWLAK
4. Бояркина А.В. Экологическое направление во внешнеполитической стратегии КНР // Вестник РУДН. Серия: Международные отношения. 2021. №2. С.325-337. EDN: MEBUAQ
5. Дун Чжанфэнь. Пора зеленых финансов // Китай. 2021. № 5 (187). С. 21-23. URL: <http://www.kitaichina.com>.
6. Кранина Е.И. Китай на пути к достижению углеродной нейтральности // Финансовый журнал. 2021. №5. С.51-61. EDN: TNRWJE
7. Лукишина Л.В. Анализ проблем низкоуглеродного развития экономики России в условиях санкционного давления //Финансовый бизнес. 2025. №1. С.85-88.. EDN: BMZFJC
8. Переход к «зеленой» экономике и углеродная нейтральность - стратегическая задача Узбекистана // Газета.uz, <https://www.gazeta.uz/ru/2023/12/01/climate-summit/> (19.0.2025 – дата обращения)
9. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-436 от 02.12.2022 г. «О мерах по повышению эффективности реформ, направленных на переход республики Узбекистан на «зеленую» экономику до 2030 года»

СРАВНЕНИЕ НЕЙРОСЕТИ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КЛАСТЕРА МИКРОСЕРВИСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ANYLOGIC ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕТОДОВ И АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНОВ РОССИИ

М.А. Солдатова

Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева,
127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187145>

Annotatsiya. *Ishning maqsadi - Rossiya mintaqalarining investitsiya jozibadorligini baholash bo'yicha qarorlar qabul qilish va boshqarish usullari va algoritmlarini ishlab chiqish muammosini hal qilish uchun eng maqbulini aniqlash uchun dastur arxitekturasini yaratishning ikkita yondashuvini solishtirish. Rossiya mintaqalarining investitsion jozibadorligini baholash uchun boshqaruv tizimi va qarorlar qabul qilishning ikkita simulyatsiya modeli ishlab chiqilgan. Birinchi model neyron tarmoq yordamida tuzilgan, ikkinchi model mikrosvislarning intellektual klasteri yordamida tuzilgan. Ikki model natijalari bo'yicha tadqiqot o'tkazildi va hududlarning investitsion jozibadorligini baholash muammosini hal qilishda yondashuvlardagi farqlarni ko'rsatadigan qiyosiy infografika tuzildi. Tadqiqot natijasi shuni ko'rsatdiki, mikrosvislarning intellektual klasteridan foydalanish Rossiya mintaqalarining investitsion jozibadorligini baholash bo'yicha qarorlar qabul qilish va boshqarish usullari va algoritmlarini ishlab chiqish muammosini hal qilish uchun eng mos keladi.*

Kalit so'zlar: *simulyatsiya modellashtirish, axborot tizimi, neyron tarmoq, mikrosvislarning intellektual klasteri, server resurslari, hududlarning investitsion jozibadorligi, ilovalar arxitekturasini, AnyLogic.*

Аннотация. *Цель работы заключается в сравнение двух подходов построения архитектуры приложения для выявления наиболее оптимальной для решения задачи по разработке методов и алгоритмов управления и принятия решений по оценки инвестиционной привлекательности регионов России. Разработаны две имитационные модели системы управления и принятия решений оценки инвестиционной привлекательности регионов России. Первая модель составлена с использованием нейросети, вторая модель составлена с использованием интеллектуального кластера микросервисов. Было проведено исследование результатов работы двух моделей и составлена сравнительная инфографика отображающая различия подходов к решению задачи по оценки инвестиционной привлекательности регионов. Результатом исследования является вывод о том, что использование интеллектуального кластера микросервисов лучше всего подходит для решения задачи по разработке методов и алгоритмов управления и принятия решений по оценки инвестиционной привлекательности регионов России.*

Ключевые слова: имитационное моделирование, информационная система, нейросеть, интеллектуальный кластер микросервисов, ресурсы сервера, инвестиционная привлекательность регионов, архитектура приложения, AnyLogic.

Abstract. The purpose of the work is to compare two approaches to constructing an application architecture to identify the most optimal one for solving the problem of developing methods and algorithms for managing and making decisions on assessing the investment attractiveness of Russian regions. Two simulation models of a management and decision-making system for assessing the investment attractiveness of Russian regions have been developed. The first model is compiled using a neural network, the second model is compiled using an intelligent cluster of microservices. A study of the results of the two models was conducted and comparative infographics were compiled showing the differences in approaches to solving the problem of assessing the investment attractiveness of regions. The result of the study is the conclusion that the use of an intelligent cluster of microservices is best suited for solving the problem of developing methods and algorithms for managing and making decisions on assessing the investment attractiveness of Russian regions.

Keywords: simulation modeling, information system, neural network, intelligent cluster of microservices, server resources, investment attractiveness of regions, application architecture, AnyLogic.

Введение

Для разработки информационной системы управления и принятия решений для оценки инвестиционной привлекательности регионов, необходимо выбрать наиболее подходящую технологию решения задачи. Т.к. в современном мире поток инвестиций направлен в другие сектора экономики и нет удобного сервиса по оценки целесообразности инвестировать в развитие регионов, то есть необходимость создать такую систему поддержки принятия решений, которая позволит инвесторам оценить потенциал региона и инвестировать в его развитие[2,5,6].

Нынешние методики оценки инвестиционной привлекательности регионов довольно разноплановые имеют как свои плюсы, так и минусы. Также нет общих показателей, характеризующих результаты оценки по той или иной методике, в каждой используются свои метрики инвестиционной привлекательности регионов. Поэтому данная проблема актуальна и требует решения, которое позволит рассматривать результаты оценки в комплексе и исходя из них делать вывод об инвестиционной привлекательности регионов[3].

Основная часть

Анализ результатов предшествующих работ

Анализируя результаты предшествующих работ, была выявлена статья авторов Кеся М. С., Атанов В. В., Аверьянова А. Н., Можнов Е. С. на тему «Использование интеллектуальных микросервисов в современных системах электронного документооборота». В статье рассмотрены ограничения и выявленные преимущества использования интеллектуальных микросервисов на базе искусственного интеллекта в системе использующую для ведения электронного документооборота. Данная работа поясняет виды микросервисной архитектуры, сервисы, которые используют данную методику и перечисляют выявленные плюсы и минусы данной технологии. Однако стоит заметить, что использование интеллектуального кластера микросервисов может иметь куда большую сферу применения, например, в оценки инвестиционной

привлекательности, где нет четкой методики и во многом результат зависит от экспертной оценки.

1. Методы и материалы исследования

Методика исследования эмпирическая, аналитическая, метод статического моделирования и комбинированный метод (аналитико-статистический) метод.

Информационная система для анализа инвестиционной привлекательности региона может иметь разный подход к решению задачи. Здесь рассмотрим два вида технологий – использование нейросети и интеллектуального кластера микросервисов. С помощью имитационного моделирования были разработаны две дискретно-событийные модели, проведено сравнение результатов их прогонов и была проведена их оценка относительно выполнения поставленной задачи исследования[4].

Для решения данной задачи был проанализирован функционал нескольких систем имитационного моделирования – MathCAD, Maple, MATLAB + Simulink и других. Среди всех систем выделяется наиболее функциональная среда моделирования имитационных моделей – AnyLogic. Данная среда позволяет создавать такие виды моделей как дискретно-событийные, системно-динамические и агентные. При всем при этом кроме построения разнообразных имитационных моделей среда позволяет выполнять анализ полученных результатов прогонов модели без необходимости проведения экспериментов в реальной жизни и избежать сложных вычислений [1].

Новизна исследования данной методикой состоит в том, что наглядно можно продемонстрировать успешность применения одиночной нейросети или же использования интеллектуального кластера микросервисов через инфографику составленную в той же программе моделирования AnyLogic и исходя из этого делать выводы. Практическая значимость исследования состоит в том, что, выбрав наиболее успешный подход к разработке алгоритма управления и решения задач по оценки инвестиционной привлекательности регионов, будет достигнута цель наибольшего притока частных инвестиций в регионы России.

2. Цели, задачи

Цель данной статьи заключается в том, чтобы разработать имитационные модели с использованием технологий нейросетей и интеллектуальным кластером микросервисов системы управления и принятия решений по оценки инвестиционной привлекательности регионов, сравнить их и выбрать наиболее оптимальную технологию решения задачи.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучение различных видов технологий, используемых в информационных системах.
2. Разработка имитационных моделей технологии решения задачи, по оценке инвестиционной привлекательности регионов.
3. Выявление результатов работы имитационных моделей технологий решения задачи по оценки инвестиционной привлекательности регионов.
4. Сравнение результатов прогона имитационных моделей технологий решения задачи по оценки инвестиционной привлекательности регионов.

3. Результаты исследования и их обсуждение

При выборе технологии решения задачи, используемой в информационной системе, были выявлены два варианта.

Первая наиболее предпочтительная технология для использования в приложении – нейросеть. Смысл данной технологии заключается в том, что математические алгоритмы,

которые являются основой современного машинного обучения находят закономерности в большом объёме данных, обрабатывают их и делают выводы.

Второй вариант это интеллектуальный кластер микросервисов - технология к решению задачи, объединяющая лучшие практики микросервисной архитектуры с элементами искусственного интеллекта.

Особенности интеллектуальных микросервисов состоят в том, что они способны адаптироваться и улучшаться в ответ на изменяющиеся условия, а также автоматизировано анализировать данные, т.е. мгновенная обработка больших объёмов данных для принятия обоснованных решений.

В отличие от интеллектуального кластера микросервисов в технологии нейросети используется один модуль отвечающий за искусственный интеллект, в то время как в интеллектуальном кластере микросервисов таких модулей несколько, что позволяет решать задачи экспертных оценок в методиках анализа инвестиционной привлекательности регионов [7, 8]

Однако если рассматривать сторону скорости потребления ресурсов сервера, то нейросеть за счёт отсутствия необходимости синхронизации и межпроцессного взаимодействия, работает быстрее. Но в связи с накоплением запросов пользователей, данная технология способствует накоплению очереди запросов, что тормозит работу системы и провоцирует потенциальных инвесторов покидать площадку оценки инвестиционной привлекательности регионов, в результате чего идёт потеря потенциальных инвесторов.

Если рассматривать интеллектуальный кластер микросервисов, то в нем скорость потребления ресурсов может быть ниже за счёт обеспечения координации межпроцессного взаимодействия и синхронизации данных серверов, данное отличие незначительно, за счёт того, что запросы к серверу не скапливаются в очереди. В результате распределения задач балансировщиком нагрузки по интеллектуальным микросервисам запросы обрабатываются быстро и приложение не теряет потенциальных инвесторов. Нагрузка на ресурсы серверов также распределена и значительно ниже нагрузки сервера при использовании нейросети.

Для более точного исследования по выбору технологии приложения системы оценки инвестиционной привлекательности регионов, составим две имитационные модели работы информационной системы, с использованием нейросети и интеллектуальным кластером микросервисов.

На рис. 1 представлена имитационная модель, созданная в программе AnyLogic, работы приложения с использованием нейросети. Пользователь начинает работу с приложением, данное событие фиксируется счетчиком времени. Далее пользователь попадает в очередь на обработку запроса, в случае, если он будет ждать слишком долго, то покинет очередь. В случае, если пользователь дождался своей очереди, то он занимает ресурсы сервера на обработку своего запроса. Далее модули системы с нейросетью заняты выполнением запроса. После выполнения запроса ресурсы сервера освобождаются, и пользователь завершает работу в приложении, время обработки фиксируется счетчиком времени при выходе из обработки запроса пользователя.

Для понимания элементов имитационной модели дадим краткую расшифровку используемых элементов.

-  Source – блок, отвечающий за создание агентов модели. Как правило используется в качестве начальной точки потока агентов.
-  TimeMeasureStart –  используется вместе с TimeMeasureEnd данная пара блоков, позволяет измерить время, в течение которого агенты находились между двумя точками диаграммы процесса. Как правило данные блоки измеряют время нахождения агента в системе или же длительность пребывания агента в процессе или подпроцессе.
-  Queue – данный блок составляет очередь из агентов, находящихся в ожидании приема следующими блоками диаграммы или использующийся в качестве хранилища агентов.
-  Seize – блок используется для захвата заданного количества ресурсов из соответствующего объекта ResourcePool.
-  ResourcePool – данный блок указывает на доступные ресурсы, которые агенты могут захватывать или же освобождать.
-  Delay – блок используется для задержки агентов на заданный период времени. При этом время задержки может быть случайным, вычисляется динамически, а также зависеть от конкретного агента или от каких-либо иных условий.
-  Release – используется для освобождения, указанного количества ресурсов, которые до этого были захвачены агентом.
-  SelectOutput5 – распределяет приходящих агентов в один из пяти выходных портов в зависимости от выполнения указанных условий.
-  Sink – данный блок стирает поступивших агентов. Как правило используется в качестве конечной точки потока агентов

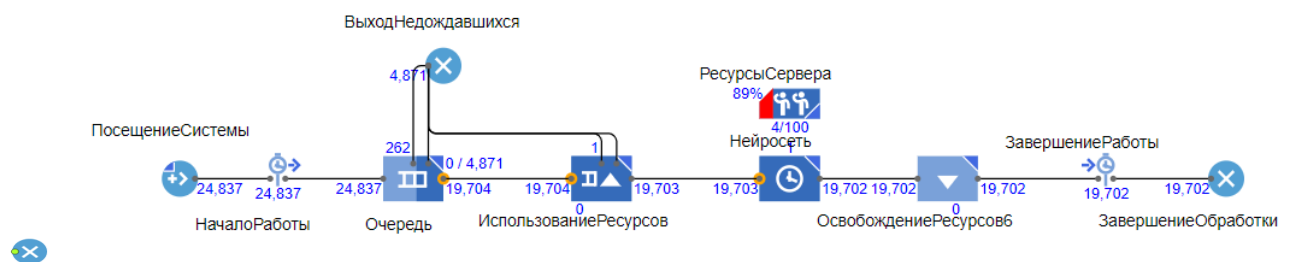


Рис. 1 – Схема имитационной модели технологии нейросети в AnyLogic

На рис. 2 представлена имитационная модель, составленная в программе AnyLogic, работы приложения с использованием интеллектуального кластера микросервисов. Пользователь начинает работу с приложением, данное событие фиксируется счетчиком времени. Затем балансировщик нагрузки распределяет того или иного пользователя по типу задачи в ту или иную очередь на обработку запроса интеллектуальными микросервисами. Далее пользователь ждёт своей очереди на использование ресурсов обработки запроса, если он будет ждать слишком долго, то покинет очередь. В случае, если пользователь дождался своей очереди, то он занимает ресурсы того интеллектуального микросервиса в который его отправил балансировщик нагрузки на обработку своего запроса. У каждого интеллектуального микросервиса есть ресурсы своего сервера на выполнение задачи пользователя, поэтому за счёт множества серверов, будет меньше нагрузка на каждый из этих серверов, нежели у нейросети. После

выполнения запроса ресурсы сервера освобождаются, и пользователь завершает работу в приложении, время обработки фиксируется счетчиком времени при выходе из обработки запроса пользователя.

С другой стороны, для нейросети требуется всего один сервер, а для микросервисной архитектуры требуется больше оборудования, что является экономически неэффективным. Но если рассматривать экономический аспект данного вопроса, то множество серверов окупятся куда быстрее, нежели один сервер с большими потерями потенциальных инвесторов, что экономически невыгодно производителям приложения, т.к. меньше людей захотят пользоваться системой с низкой производительностью.

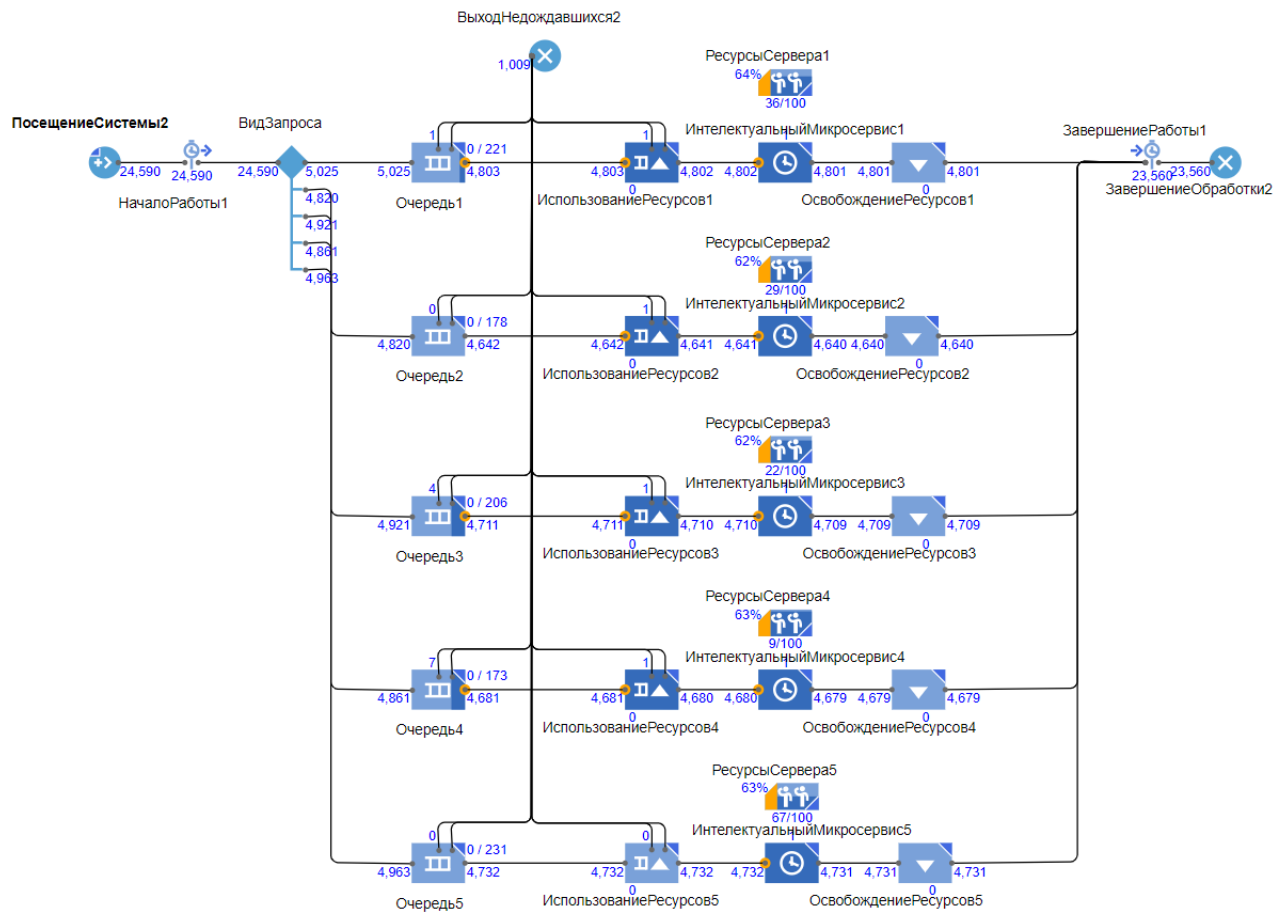


Рис. 2 – Имитационная модель интеллектуального кластера микросервисов информационной системы в AnyLogic

При прогоне имитационной модели было взято количество пользователей объемом в 50000 человек. Примерно половина людей пользовались приложением с нейросетью, а половина пользовалась приложением с интеллектуальным кластером микросервисов, результаты проведенного эксперимента представлены в следующих инфографиках. [9, 10]

На рис. 3 представлен анализ очереди запросов пользователей в информационную систему при технологии нейросети и интеллектуальном кластере микросервисов. При технологии нейросети в среднем очередь составляла 250 пользователей. При интеллектуальном кластере микросервисов в среднем очередь составляла 2 человека на один микросервис.

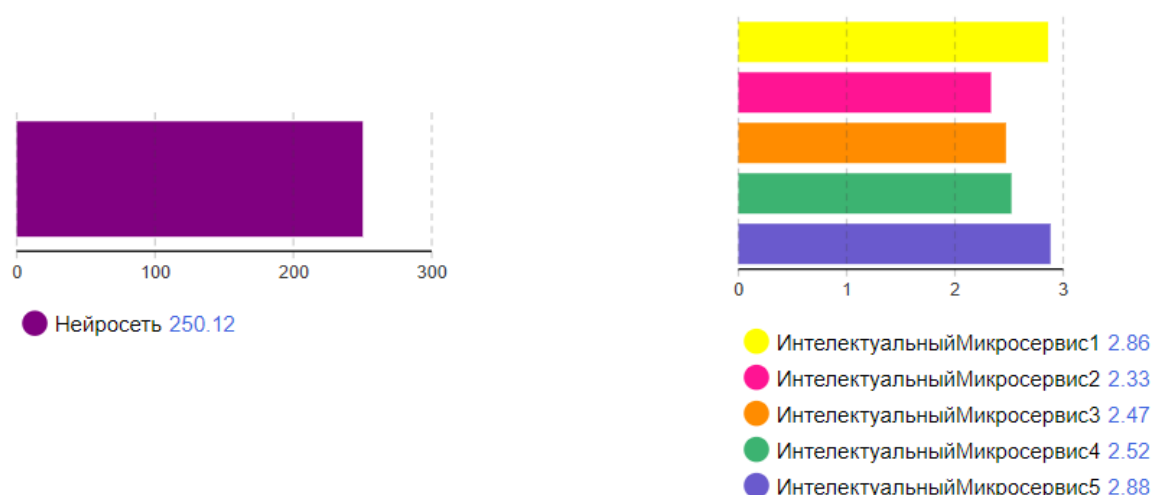


Рис. 3 – Анализа очереди запросов пользователей в информационную систему.

На рис. 4 представлен анализ числа обработанных пользователей и необработанных пользователей информационной системы при технологии нейросети и интеллектуальном кластере микросервисов. Исходя из графика видно, что при технологии нейросети примерно 20% пользователей ушли без обработки запроса, т.е. данный процент потенциальных инвесторов был утерян из-за низкой производительности системы. Однако при интеллектуальном кластере микросервисов процент необработанных пользователей составляет 4% от общего числа пользователей, что в пять раз меньше, чем при технологии нейросети.

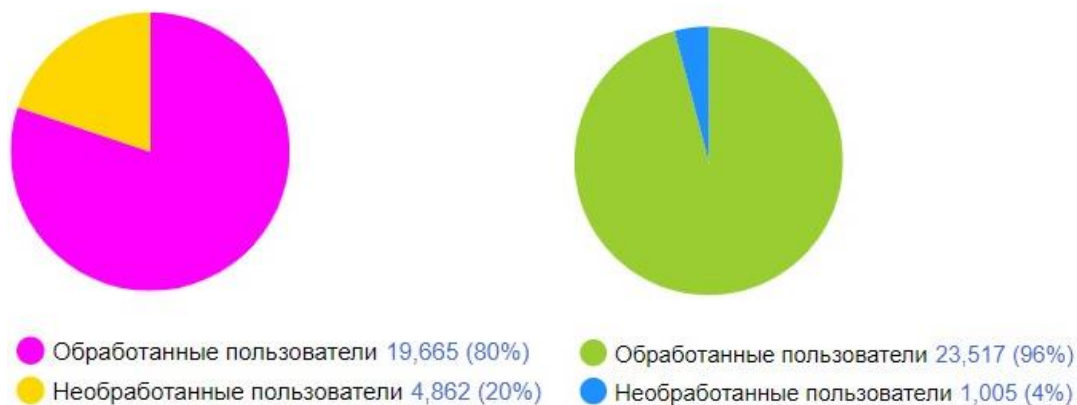


Рис. 4 – Анализ числа обслуженных пользователей и необслуженных пользователей информационной системы.

На рис. 5 представлен анализ времени, затраченного на обработку одного запроса пользователя информационной системы при технологии нейросети и интеллектуальном кластере микросервисов. Исходя из полученных данных видно, что при использовании технологии нейросети пользователь в среднем ждал 2,5 минуты. При интеллектуальном кластере микросервисов среднее время обработки одного запроса составило 0,2 минуты, т.е 12,6 секунд, что в разы быстрее, чем при технологии нейросети в приложении.

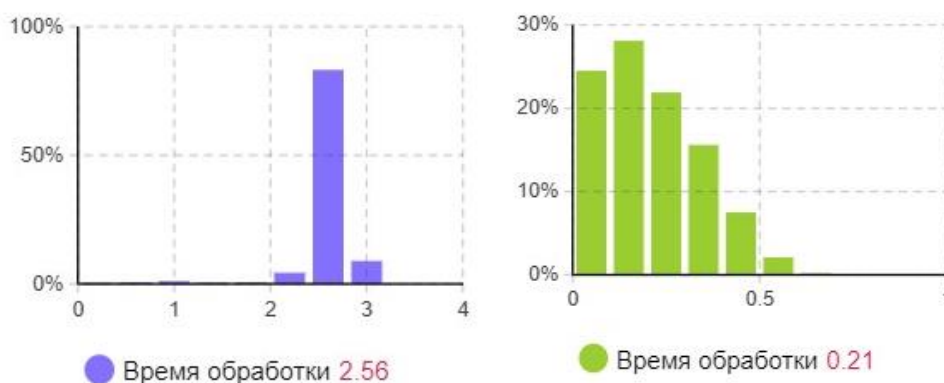


Рис. 5 – Анализ времени, затраченного на обработку одного запроса пользователя информационной системы

На рис. 1 и 2 отображается уровень загрузки сервера информационной системы при технологии нейросети и интеллектуальном кластере микросервисов. Процент загрузки сервера при технологии нейросети, он составляет 89%. В то время как уровень загрузки отдельных серверов интеллектуального кластера микросервисов в среднем составляет примерно 63%, что ниже загрузки одного сервера при использовании технологии нейросети.

Проведённый анализ даёт чёткое понимание того, что построение информационной системы оценки инвестиционной привлекательности регионов стоит проводить с использованием интеллектуального кластера микросервисов, для более быстрого обслуживания пользователей и наименьшими потерями потенциальных инвесторов.

Заключение

В результате проведенного исследования, сделан вывод о том, что для разработки информационной системы управления и принятия решений оценки инвестиционной привлекательности регионов будет выбрана технология интеллектуального кластера микросервисов. Так как, исходя из большого числа методик оценки инвестиционной привлекательности регионов, их разноплановости и необходимости в комплексном подходе, есть необходимость в быстром расчете результатов и предоставлении их пользователю, а также возможность использования методики экспертных оценок, что раньше было невозможно без человеческого вмешательства.

Также быстрое действие информационной системы оценки инвестиционной привлекательности будет способствовать большему числу обработок запросов пользователей, что позволит не терять потенциальных инвесторов и увеличить приток частных инвестиций в регионы. Ресурсов каждого сервера будет использоваться чуть больше половины, что также повышает отказоустойчивость системы, благодаря чему приложение будет работать стабильно и также сохранит потенциальных инвесторов.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Худякова Е.В., Липатов А.А. «Имитационное моделирование процессов и систем в АПК». Учебник. – М: ИКЦ «Колос-с», 2021 -256 с. (дата обращения: 01.11.2023).
2. «Новые подходы к привлечению инвестиций в регионы в рамках решения задач пространственного развития» URL: <http://council.gov.ru/activity/activities/parliamentary/139239/> (дата обращения: 28.12.2023).

3. Инвестиционная привлекательность регионов: государство поддержало статус-кво
URL: https://raexpert.ru/researches/regions/regions_invest_2022/ (дата обращения: 25.12.2023).
4. Алеев Б.Р. Повышение инвестиционной привлекательности регионов России// Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). 2018. №4 (49). С. 10-12.
5. Латышев В.А. Оценка инвестиционной привлекательности нефтеперерабатывающих регионов России. // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 5-3 (63). С. 66-70., DOI: 10.24411/2411-0450-2020-10479
6. Кеба В.Р. Исследование моделей инвестиционной привлекательности регионов России // Научные записки молодых исследователей. 2022. Т. 10. № 5. С. 15-22.
7. Filippo Marchesani, Francesca Masciarelli. Crowdfunding as Entrepreneurial Investment: The Role of Local Knowledge Spillover. // Exploring Innovation in a Digital World, 2021. С.92-108., DOI:10.1007/978-3-030-87842-9_8
8. Joao Ricardo Faria, Laudo Ogura, Mauricio Prado, Christopher J. Boudreaux. Government Investments and Entrepreneurship. // Government investments and entrepreneurship. 2023., DOI:10.1007/s11187-023-00743-9
9. Юманова И.О. Новые направления повышения инвестиционной привлекательности регионов России // В сборнике: Современные тенденции развития менеджмента и государственного управления. Материалы межрегиональной заочной научно-практической конференции: в 2-х томах. Под редакцией А.В. Полянина. 2019. С. 190-193.
10. Литвинцева Г.П., Карелин И.Н. Взаимосвязь уровня цифровизации жизни населения и инвестиционной привлекательности регионов России // В сборнике: Актуальные вопросы архитектуры и строительства. Материалы XIII Международной научно-технической конференции. 2020. С. 332-336

NITRATLI AZOT DINAMIKASIGA MAKKAJO'XORI UCHUN QO'LLANILGAN MINERAL O'G'ITLAR MEYORLARINING TA'SIRI

Sulaymonov Inomjon Jamoldinovich¹, Shomansurov Shokarim Shobaxrom o'g'li²

^{1,2}Namangan davlat universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187157>

Annotatsiya. Makkajo'xori popugidan dorivor mahsulot olish uchun o'stirilganda fosfor bilan kam ta'minlangan tuproqlar sharoitida mineral o'g'itlarni N180R150K60 kg/ga, o'rtacha ta'minlanganda esa N180R120K60 kg/ga qilib belgilash o'simlik uchun oziqa moddalar nisbatini to'g'ri belgilanishiga olib keladi. Bu esa o'simlik o'sish-rivojlanishini yaxshilashi bilan tuproq tarkibida mineral holdagi nitrat miqdorini ortmasligiga olib keladi.

Kalit so'zlar: makkajo'xori, popug, o'simlik, dorivor, mineral o'g'it, tuproq, oziqa moddalar, nitratli azot, fosfor.

Аннотация. При выращивании початков кукурузы для получения лекарственного препарата внесение минеральных удобрений из расчета N180R150K60 кг/га в условиях низкой обеспеченности фосфором и N180R120K60 кг/га в случае средней обеспеченности приводит к правильному определению соотношения питательных веществ для растения. Это приводит к улучшению роста и развития растения, а количество нитратов в почве не увеличивается.

Ключевые слова: кукуруза, мак, растение, лекарственное средство, минеральное удобрение, почва, питательные вещества, нитратный азот, фосфор.

Abstract. When growing corn cobs to obtain a medicinal product, the application of mineral fertilizers at the rate of N180R150K60 kg/ha under conditions of low phosphorus supply and N180R120K60 kg/ha under conditions of average supply leads to the correct determination of the ratio of nutrients for the plant. This leads to improved growth and development of the plant, and the amount of nitrates in the soil does not increase.

Key words: corn, poppy, plant, medicinal product, mineral fertilizer, soil, nutrients, nitrate nitrogen, phosphorus.

Butun dunyo axolisi salomatligini mustahkamlab borishga qaratilgan ilmiy ishlar keng ko'lamda olib borilmoqda. Bu ishlarda dorivor o'simliklar hosildorligini va hosil sifatini oshirish eng dolzarbdir. Respublikamizda ham bu borada olib borilayotgan ishlar ko'lamida keng bo'lib, dorivor o'simliklar turini kengaytirib borish va ular uchun agrotexnik tadbirlar rejasini tuzish va ularni amalga oshirish kabi bir qator ishlar olib borilmoqda. Dorivor o'simliklardan tashqari boshqa maqsadlarda yetishtiriladigan o'simliklarning ayrim qismlarida inson salomatligini mustahkamlashga hissa qo'shadigan moddalar mavjudligi ularni dorivor o'simlik sifatida ekib o'stirishni taqazo etadi. Xuddi shunday o'simliklardan biri makkajo'xori bo'lib, uning popugida inson salomatligini yaxshilaydigan juda ko'p moddalar mavjud. Ular hosildorligini oshirib borish bilan mahsuloti tarkibidagi foydali moddalarni saqlab qolishda agrotexnik tadbirlarni to'g'ri rejalashtirish muhim hisoblanadi.

Shuning uchun ham makkajo'xori popugidan dorivorlik xususiyati yuqori bo'lgan mahsulot olish uchun uning agrotexnik tadbirlardan biri mineral o'g'itlar meyorlarini o'rganish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar olib borishni rejalashtirdik. Bu borada juda ko'plab olimlar ilmiy

ishlar olib borishgani ma'lum jumladan, Bonn shahridagi o'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy xodimi G. Knochning [27; 48-b.] fikricha, oraliq ekinlar qishloq xo'jaligini intensivlashtirish uchun muhim omillardan biri bo'lib, ular o'stirilgandan so'ng tuproqning haydalma qatlamida o'simlik qoldiqlarining maydalanishi natijasida gektariga 30-60 kg azot to'planadi va keyingi ekiladigan asosiy ekinni oziqlanishi yaxshilanib, tuproq oziqa tarkibini yaxshilaydi. Shuningdek, oziqa unsurlari kuzgi va qishki yog'in-sochinlar ta'sirida tuproqni pastki qatlamlariga yuvilish jarayonini oldini oladi.

Y.A.Mansurovning [8; 110-121-b.] ta'kidlashicha, qariyb barcha turdagi qishloq xo'jalik ekinlari, ular goh bir yillik bo'lsin yoki ko'p yillik, o'zlarining amal davri davomida tuproqdan o'zlashtirib olgan oziqa elementlaridan ko'p miqdorda organik qoldiq qoldiradi.

A.I. Massino, S.L.Kodirxonovlarning [11; 43-b.] fikricha Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida 1-yillik oziqa ekinlarning ekilishi tuproqdagi chirindi va azot miqdorini oshiradi. Bundan bedapoya haydalgandan so'ng chirindi miqdori 0,78% ni, makkajo'xordan so'ng 0,72%, g'o'zadan so'ng esa 0,67% ni, umumiy azot miqdori esa taalluqli ravishda 0,107%, 0,098%, 0,094% ni tashkil etdi.

V.F.Kiver, N.I.Konoplyalarning [5; 122-126-b.] aniqlashicha don-boshqoqli ekinlarni ang'iz va ildiz qoldiqlari orqali tuproqda 40-60 kg/ga azot, 35 kg/ga fosfor, makkajo'xori esa taalluqli ravishda 65-80 kg/ga azot, 20-25 kg/ga fosfor qoldiradi.

I.V.Massino, A.S.Bolkunovlar [9; 173-176-b.] ma'lumotlariga ko'ra, oraliq ekinlar tuproqdagi fosfatlarni eruvchanlik qobiliyatini oshiradi. Raps, perko va boshqa oraliq ekinlar ekilganda tuproqning haydov qatlamida fosforning miqdori 11,8-16,6 mg/kg ni tashkil etgan.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, biz ham tajriba olib borishni rejalashtirdik va unga ko'ra, tajriba fosfor bilan ta'minlanishiga ko'ra kam va o'rtacha bo'lgan tuproqlar tanlab olindi. Dala tajribalari Namangan viloyati Chust tumanida joylashgan fermer xo'jaligining och tusli bo'z tuproqlari tarqalgan dalalarida o'tkazildi.

Tajriba variantlari 1 yarusda, 4 qaytariqda joylashtirilib, kichik maydonchalarda makkajo'xori ekiladi. Makkajo'xorining qator orasi 60 sm qilib, 60X30-1 ekish tizimida, eni 2,4 m, uzunligi 50 m, maydoni 120 m², shundan hisob maydoni 90 m² ni, tajribaning umumiy maydoni 6720 m² ni tashkil qilib, hisobga olish maydoni esa 5040 m² ni tashkil etdi. (1-jadvalda)

1-jadval

Tajriba tizimi

Variantlar	Fosfor bilan kam aminlangan			Fosfor bilan o'rtacha taminlangan		
	Mineral o'g'itlar me'yorlari, kg/ga			Mineral o'g'itlar me'yorlari, kg/ga		
	N	P	K	N	P	K
1	-	-	-	-	-	-
2	180	-	60	180	-	60
3	180	60	60	180	60	60
4	180	90	60	180	90	60
5	180	120	60	180	120	60
6	180	150	60	180	150	60
7	180	180	60	180	180	60

Barcha kuzatuvlar, aniqlashlar, hisoblash va tahlillar “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” (1981 - 2007 O‘zPITI) va B.A.Dospexov (1985) dispersion tahlil uslubnomalari asosida o‘tkaziladi.

Biz tajriba olib borish jarayonida makkajo‘xoridan dorivorligi yuqori bo‘lgan popuk mahsulotlari olish uchun yetishtirilganda qo‘llanilgan mineral o‘g‘itlar meyorlarini tuproqdagi nitratli azot dinamikasiga ta’siri o‘rganildi. Buning uchun biz makkajo‘xori o‘sish fazalari bo‘yicha tuproqning 0-10, 10-20, 20-30, 30-50 va 50-70 sm qatlamlaridan tuproq namunalari olib qo‘llanilgan mineral o‘g‘itlar hisobiga nitratli azot miqdori o‘zgarib borishini aniqlab bordik (2-jadval, 1 va 2-rasmlar). Tajribada biz tuproq fosfor bilan kam va o‘rtacha ta’minlangan tuproqlarini tanlab olib ularda tajribalar olib bordik. Unga ko‘ra, tajribaning birinchi yili (2-jadval) mineral o‘g‘itlar umuman berilmagan 1 va 8-variantlarda tuproqdagi nitratli azot miqdori dastlabkidan makkajo‘xori vegetatsiyasi oxiriga sayin 1-va 8-variantlarda 0-30 sm qatlamda 0,9, 0-70 sm qatlamda 0,4 bir xil kamayish bo‘lganligi aniqlandi. Shuningdek, azotli va fosforli o‘g‘itlar berilib (N180K60 kg/ga), fosforli o‘g‘it berilmagan 2 hamda 9-variantlarda esa bu o‘zgarish nisbatan ortiqroq bo‘lganligi kuzatildi. Masalan, 2-variantning 0-30 sm qatlamida 0,9 mg/ga ga, 0-70 sm da esa dastlabkidan o‘zgarmaganligi, 9-variantda 0-30 sm da dastlabkidan 0,2 mg/kg ga ortgan bo‘lsa, 0-70 sm da esa o‘zgarmay qolganligi kuzatildi. Buni mineral o‘g‘itlar berilishi va o‘g‘itlar nisbati bilan bog‘lash mumkin. Fosforli o‘g‘itlarni gektariga 60 kg meyorlarda berilgan 3 va 10-variantlarda ham o‘simlikni o‘sish-rivojlanishida sezilarli farq bo‘lganligi tuproqdagi nitratli

2-jadval

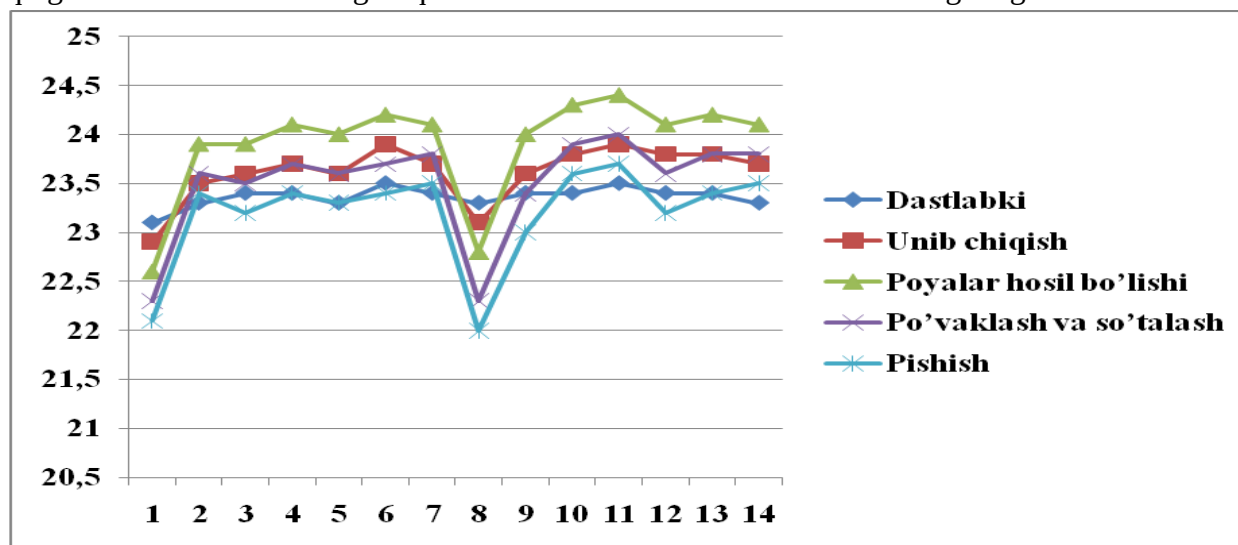
**Makkajo‘xoriga qo‘llanilgan mineral o‘g‘itlarning nitratli azot dinamikasiga ta’siri,
2022 yil**

Variantlar	Qatlamlar	Dastlabki	Ўсшш фазаларш			
			Unib chiqish	Poyalar hosil bo‘lishi	Ro‘vaklash , so‘talash	Pishish
1	0-30	21,4	21,3	21,0	20,7	20,5
	0-70	15,3	15,3	15,2	15,0	14,9
2	0-30	21,3	21,7	22,1	21,7	21,4
	0-70	15,3	15,4	15,6	15,4	15,3
3	0-30	21,5	21,9	22,2	21,8	21,5
	0-70	15,3	15,4	15,6	15,4	15,3
4	0-30	21,4	21,8	22,1	21,7	21,4
	0-70	15,4	15,5	15,7	15,5	15,4
5	0-30	21,5	21,9	22,2	21,8	21,5
	0-70	15,3	15,4	15,5	15,3	15,2
6	0-30	21,4	21,8	22,0	21,5	21,1
	0-70	15,3	15,4	15,5	15,3	15,2
7	0-30	21,4	21,8	22,2	21,8	21,5
	0-70	15,4	15,5	15,6	15,4	15,4
8	0-30	21,5	21,4	21,2	20,8	20,6
	0-70	15,3	15,3	15,2	15,0	14,9
9	0-30	21,4	21,8	22,3	21,9	21,6
	0-70	15,4	15,5	15,7	15,5	15,4

10	0-30	21,5	21,9	22,2	21,9	21,6
	0-70	15,3	15,4	15,6	15,4	15,3
11	0-30	21,5	21,9	22,1	21,7	21,4
	0-70	15,4	15,5	15,7	15,5	15,4
12	0-30	21,4	21,8	22,0	21,5	21,2
	0-70	15,3	15,4	15,5	15,3	15,2
13	0-30	21,5	21,9	22,2	21,8	21,5
	0-70	15,4	15,5	15,7	15,5	15,3
14	0-30	21,4	21,8	22,2	21,8	21,5
	0-70	15,3	15,4	15,6	15,4	15,3

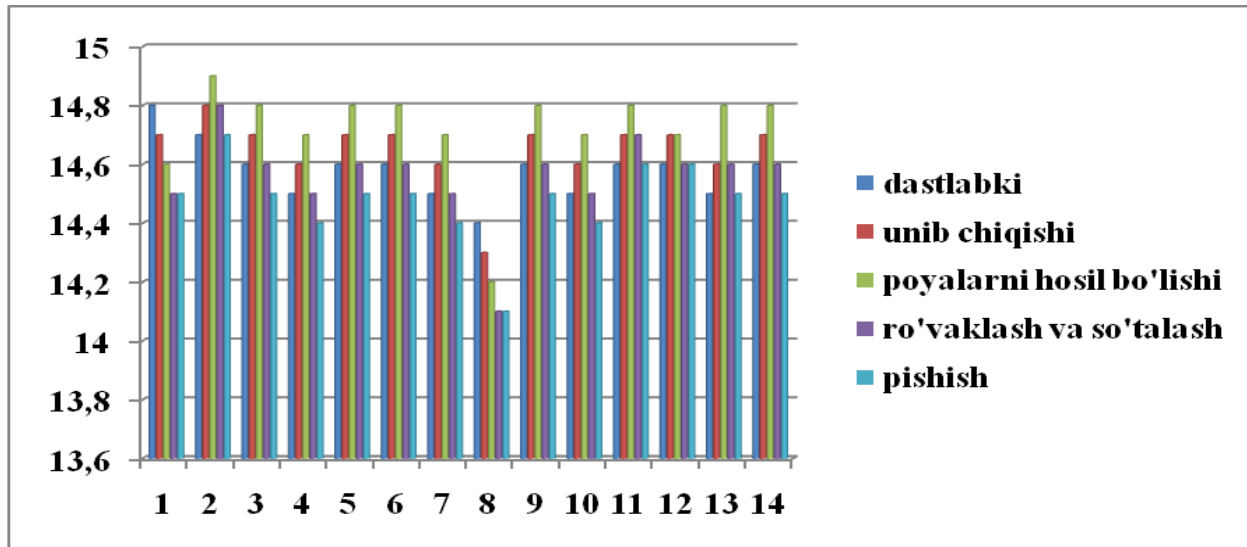
Azot dinamikasiga ham ta'sirini ko'rsatdi. Tajribaning uchinchi variantida tuproqning 0-30 va 0-70 sm qatlamlarida dastlabkidan o'zgarmay qolganligi, 10-variantda esa u 0-30 sm 0,1 mg/kg ga ortgan bo'lsa, 0-70 sm da esa u o'zgarmay qoldi. Shuningdek, fosfor meyor 90 kg/ga qilib belgilangan 4 va 11-variantlarning 0-30 sm qatlamida 11-variantda dastlabkidan 0,1 mg/kg ga kamayishi kuzatilgan bo'lsa, qolgan holatlarda u o'zgarishsiz qolganligi aniqlandi. fosforli o'g'itlar meyorini 120 kg/ga yetkazilgan 5 va 12-variantlarning 0-30 sm qatlamda nitratli azot miqdori 5-variantda o'zgarmagan bo'lsa, 12-variantda dastlabkidan 0,2 mg/kg ga kamayganligini, 0-70 sm qatlamda esa bir xil 0,1 mg/kg ga kamayganligini kuzatdik. Bu albatta o'g'itlar nisbatlari bilan bog'liqligini bildiradi. Fosforli o'g'itlar meyorini 150 kg/ga yetkazilgan (N180K60 kg/ga o'g'it fonida) 6-variantda 0-30 sm da dastlabkidan 0,3 mg/kg ga, 0-70 sm da esa 0,1 mg/kg ga kamayganligi aniqlandi. Shu o'g'it meyor 150 kg/ga yetkazilgan fosfor bilan o'rtacha ta'minlangan tuproqlarga berilgan 13-variantda esa 0-30 sm qatlamda o'zgarish bo'lmagan bo'lsa, 0-70 sm da u dastlabkidan 0,1 mg/kg ga kamaygan. Mineral o'g'itlar meyorini 180 kg/ga qilib belgilangan fosfor bilan turlicha ta'minlangan tuproqlarda nitratli azot miqdori 0-30 sm qatlamida dastlabkidan 0,1 mg/kg ga ortgan bo'lsa, 0-70 sm qatlamda bu o'zgarmay qolganligi aniqlandi.

Tajribaning ikkinchi yili olib borilgan kuzatishlarda ham oldingi yilgi qonuniyat saqlanib qoldi (1-rasm). Faqatgina tuproqdagi dastlabki olingan ma'lumotlar birinchi yilgidan biroz ortiqligi kuzatildi. Shuningdek, ularda o'simlikni ekishdan oldin va o'sish fazalarida oziqlantirishda berilgan azotli o'g'itlar ularga ta'sir ko'rsatib, 1 va 8-variantlarda kamayib, qolgan variantlarda ularning miqdori barcha variantlarda dastlabkidan ortganligi kuzatildi.



1-rasm: Mineral o'g'itlar meyorlariga bog'liq holda tuproqdagi nitratli azot dinamikasining o'zgarishi, 0-30 sm qatlamda , mg/kg hisobida, 2023 yil

Biz tadqiqotlar olib borgan 2024 yilda (uchinchi yilgi) tuproqni nitratli azot bilan dastlabki ta'minlanganligi 0-70 sm qatlamda oldingi yilgilardan biroz kam bo'lib, variantlar bo'yicha 14,4-14,8 mg/kg oralig'ida bo'lganligi aniqlandi. O'simlik urug'larini ekishdan oldin azotli o'g'itlar meyorining 30% berilishi hisobiga nitratli azot miqdori unich chiqish davrida dastlabkidan ortganligini (1-8-variantlardan tashqari), o'simlikda yagona o'tkazilgandan keyin oziqlantirilganida esa qolgan azotli o'g'itni 70% ni berilishi tuproqdagi nitratli azot miqdorini yana ham ortishiga olib kelganligi kuzatildi. Biroq oldingi kuzatishlardagidan uncha ortmagan, buni sababi makkajo'xori oldingi oydagiga qaraganda yaxshi o'sishi bilan bog'lash mumkin.



2-rasm: makkajuxoriga qo'llanilgan mineral o'g'itlarning tuproqdagi nitratli azot dinamikasiga ta'siri, 0-70 sm, mg/kg hisobida, 2024 yil

Umuman olganda makkajo'xoriga qo'llanilgan mineral o'g'itlarning tuproq tarkibidagi nitratli azot dinamikasiga ta'siri birinchi navbatda tuproqning ta'minlanganlik darajasiga, keyingi navbatda mineral o'g'itlar meyorlariga va oziqa moddalaning nisbatlariga bog'liq bo'ladi. Mineral o'g'itlarni tuproq fosfor bilan kam ta'minlangan bo'lganida N180R150K60 kg/ga va o'rtacha ta'minlanganida esa N180R120K60 kg/ga berilishi makkajo'xorini yaxshi o'sib rivojlanishiga ta'sir ko'rsatishi bilan tuproq tarkibidagi nitratli azot dinamikasini foydali miqdorda bo'lishiga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта, М., Агропромиздат, 1985. с. 248-255.
2. Мансуров Я.А Влияние густоты стояния и фона питания на урожай кукурузы. // Научные труды ТашСХИ.— Тошкент. 1971. Вып. № 27. с. 110-121.
3. Массино И.В., Болкунов А.С. Суғориладиган ерларда етиштириладиган макка-жўхори ва бошқа ем-хашак экинларини уруғ-чилиги. Тошкент, 1989, 46-49 б.
4. Массино А.И, Кодирхонов С Летние посевы кукурузы в условиях Узбекистана.//Суғориладиган ерларда қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси Уруғчилиги ва етиштириш технологиясининг муаммолари. Республика ил-мий конференция материаллари.—Самарқанд, 2006, 43 б.
5. Методы агрохимических, агрофизических, микробиологических исследований в поливных хлопковых районах,Ташкент, Меҳнат,1963,439. С

6. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ новой техники, изобретательских предложений, М. Колос, 1987, с. 141.
7. Кивер В.Ф., Конопля Н.И. Густота посева кукурузы на зерно в коукосных посевах при орошении.// Бюл. ВНИИК. 1985. № 64. с-122-126.

AMARANTGA QO'LLANILGAN MINERAL O'G'ITLAR MEYORLARINI TUPROQDAGI XARAKATCHAN FOSFOR DINAMIKASIGA TA'SIRI

Sulaymonov Inomjon Jamoldinovich¹, Shonazarov Botirjon Erkinjon o'g'li²

¹NamDU dotsenti, ²NamDU doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187163>

Annotatsiya. *Amarant o'simligi uchun mineral o'g'itlar meyorini N180P140K90 kg/ga qilib belgilab, rejadagi fosforli va kaliyli o'g'itlarni 100% ni kuzda xaydov ostiga solish, azotli o'g'itlarni esa ekishdan oldin, chin barg chiqarganda va qolganini ro'vaklashdan oldin solish o'simlikni yaxshi o'sib-rivojlanishi ta'minlaydi. Buning natijasida, tuproqdagi xarakatchan fosfor dinamikasiga kuchli ta'sir ko'rsatib, dastlabkidan yillar bo'yicha 0-30 sm qatlamda 2022 yilda 3,5 mg/kg, 2023 yilda 3,7 kg/ga va 2024 yilda esa 3,4 mg/kg ga kamayishi ta'minlanadi.*

Kalit so'zlar: *amarant, fosfor, mineral o'g'it, oziqa moddalar, o'simlik, o'sib-rivojlanishi, dinamika.*

Аннотация. *Установление нормы минеральных удобрений под амарант N180P140K90 кг/га, внесение 100% запланированных фосфорных и калийных удобрений под зяблевую вспашку, а также внесение азотных удобрений перед посадкой, при появлении настоящих листьев, а остальной части перед прореживанием обеспечивает хороший рост и развитие растений. В результате это окажет сильное влияние на динамику подвижного фосфора в почве, обеспечив первоначальное снижение в слое 0-30 см на 3,5 мг/кг в 2022 г., на 3,7 кг/га в 2023 г. и на 3,4 мг/кг в 2024 г.*

Ключевые слова: *amarant, фосфор, минеральное удобрение, питательные вещества, растение, рост и развитие, динамика.*

Abstract. *Setting the rate of mineral fertilizers for amaranth N180P140K90 kg/ha, applying 100% of the planned phosphorus and potassium fertilizers under autumn plowing, as well as applying nitrogen fertilizers before planting, when true leaves appear, and the rest before thinning ensures good plant growth and development. As a result, this will have a strong impact on the dynamics of mobile phosphorus in the soil, ensuring an initial decrease in the 0-30 cm layer by 3.5 mg/kg in 2022, by 3.7 kg/ha in 2023 and by 3.4 mg/kg in 2024.*

Key words: *amaranth, phosphorus, mineral fertilizer, nutrients, plant, growth and development, dynamics.*

Bugungi kunda dunyo aholi sonini ortib borishi bilan ularni kerakli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash muammosi vujudga keladi. Shu bilan birgalikda ular salomatligini yaxshilash uchun dorivor o'simliklar ekin maydonlari va hosildorligini oshirish bilan zarur dori-darmon ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish ham dolzarb bo'lib bormoqda. Bu borada respublikamizda ham bir qator ishlar amalga oshirilmoqdaki, buning oqibatida dorivor o'simliklar ekin maydonlari kengayishi bilan ularni turlari ham ortib bormoqda. Ayniqsa, keyingi yillarda respublikamiz xududida o'smaydigan qimmat baho dorivor o'simliklarni respublikamizga olib kelib, turli tuproq-iqlim sharoitiga moslashtirish kabi ishlar amalga oshirib borilmoqda. Shu olib kelingan o'simliklarni yetishtirish agrotexnikasini ishlab chiqish bilan ularni hosildorligini oshirib, ularni tarkibidagi foydali moddalarni saqlab qolishga erishish uchun ham bir qator ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu ekinlardan biri amarant o'simligi

bo'lib, uning uchun mineral o'g'itlar muhim ahamiyat kasb etishini hamda tuproqdagi oziqa moddalar miqdoriga bo'ladigan ta'sirini aniqlash muhimdir. bu borada dunyoning ko'p joylarida ilmiy ishlar olib borilgan. Masalan, Olimlarning bergan ma'lumotlarga ko'ra, amarant o'simligi kislotali ($\text{pH} < 5,5$) va oziqa moddalari kam bo'lgan tuproqlarda yaxshi o'smaydi. Shuning uchun $\text{N}:\text{R}:\text{K}=1:0,8:3$ nisbatda mineral o'g'itlar berish hosildorlikni oshiradi. Ammo, bir yerga 2-3 yil ketma-ket ekilishi tuproqni sho'rlanishga va tuproqning fizik xossalarini yomonlashishiga olib kelishi mumkin [9], [10].

G.A.G'ulomova va boshqalarning [1; 10–12-b.] fikricha O'zbekiston bioxilma-xilligi o'simliklar turlariga nihoyatda boy bo'lganligi bu o'simliklardan barcha sohalarda (sanoatda, qishloq xo'jaligida, dorishunoslikda) keng foydalanish imkonini beradi. Amarant ham ana shunday o'simliklardan hisoblanadi va uni o'sish-rivojlanishi atrof muhitga hamda tuproq sharoitiga bog'liq. Amarant o'simlikgi oziqa moddalarga kam talabchan bo'lsada, ularni yetarli miqdorda bo'lishini talab qiladi. Ularning aytishicha, oziqa moddalarni azotga nisbatan $1:0,5:1,2$ bo'lishini talab qiladi.

Ayrim chet ellik olimlar (Varshney va boshqalar Trucco va boshqalar amarant o'simligi uchun zarur bo'lgan oziqa moddalarini olishi uchun ko'chatlar qalinligi muhim ahamiyat kasb etishini ta'kidlashib, azotli oziqa moddalarini yetishmasligi hosildorlikni 40% gacha kam bo'lishiga olib keladi deb aytishgan [8; 1–55-b., 6; 475–479-b., 7; 11–20-b.].

SH.T.Saidganiyeva [5; 111–114-b.] ma'lumotiga ko'ra, hozirgi kunda jahon bozorida dorivor o'simliklarga bo'lgan talab kundan kunga ortib bormoqda. Shuning uchun ham uning ekin maydonlari yildan-yilga kengayib bormoqda jumladan, O'zbekistonda ham uni katta maydonlarga ekib kelib ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Andijon viloyatining Marxamat tumanida ham amarant o'simligini dorivorlik xususiyatini saqlab qolgan holda hosildorligini oshirishga qaratilgan ilmiy ishlar olib borilmoqda. Amarant hosildorligi va uni dorivorlik xususiyatini saqlashda mineral o'g'itlarning ahamiyati kattadir. Andijon viloyati sharoitida amarant uchun 95-105 kg/ga azotli, 70 kg/ga fosfor, 50 kg/ga kaliy solish hosildorligini oshiradi. Shu bilan birgalikda tuproqning hajm massasini ortishiga, g'ovaklilikni kamayishiga olib keladi. Faqatgina, undan ko'p miqdorda ildiz va ang'iz qolishi uning xossalarini oldingi holga qaytishga yordam beradi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, biz tajriba tizimini 1-jadvaldagi kabi qilib belgilab oldik. Unga ko'ra, tajribada 10 ta variant, 4 qaytariqdan iborat bo'lib, ular bir yarus qilib joylashtirilgan. Tajribada bitta delyankaning umumiy maydoni 240 m² ni, hisobga olish maydoni esa 100 m² ni tashkil qilib, umumiy maydoni 9600 m² ni tashkil qiladi. Tajribani olib borish, undagi fenologik kuzatuvlar, tuproq va o'simlik namunalari olish (B.A.Dospexov [3; 352-b.], «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» [2; 147-b.]) va ular tarkibini aniqlash «Metodi agroximicheskix, agrofizicheskix i mikrobiologicheskix issledovaniy v polevix xlopkovix rayonax» [4; 187-b.] metodik ishlanmalar orqali olib borildi.

1-jadval

Tajriba tizimi

Variant lar	Mineral o‘g‘itlarning yillik meyori, kg/ga			Xaydov ostiga, kg/ga		Ekish bilan birga, kg/ga	3-4 chin barg chiqargan da, kg/ga	Ildizmeva jadal rivojlanganda , kg/ga
	N	P	K					
				P	K			
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	140	90	140	90	-	-	-
3	90	140	90	140	90	20	40	30
4	180	140	90	140	90	40	80	60
5	180	-	90	-	90	40	80	60
6	180	70	90	70	90	40	80	60
7	180	210	90	210	90	40	80	60
8	180	140	-	140	-	40	80	60
9	180	140	50	140	50	40	80	60
10	180	140	140	140	140	40	80	60

Qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish bilan birgalikda tuproqdagi oziqa moddalariga bo'lgan ta'sirini o'rganish ham muhim tadqiqotlardan hisoblanadi. Biz tajriba olib borish davomida amarant uchun qo'llanilgan mineral o'g'itlarni tuproqning 0-30 va 0-100 sm qatlamlaridagi xarakatchan fosfor miqdori o'rganib borildi (2-jadval). Tajriba yillarida o'simlik ekilganidan keyin tuproqdagi dastlabki xarakatchan fosfor miqdorini tajriba variantlari o'rganib bordik. Shu bilan birgalikda o'simlikning o'sish fazalari bo'yicha ham tuproqning 0-30, 0-100 sm qatlamlardagi xarakatchan fosfor miqdorini tajriba variantlari bo'yicha aniqlab bordik. Shuni ham ta'kidlab o'tish lozimki, amarant uchun beriladigan fosforli va kaliyli o'g'itlarning 100% ni kuzda xaydov ostiga soldik. Azotli o'g'itlarni 20% ni ekishdan oldin, qolgan qismini o'simlik vegetatsiyasida solindi. Shuning uchun ham dastlabki olingan ma'lumotlarda mineral o'g'itlar meyorlariga bog'liq ravishda tajriba variantlari orasida sezilarli farq sezildi. Mineral o'g'itlar berilmagan 1-variantda hamda fosforli o'g'it berilmay azotli va kaliyli o'g'itlar berilgan 5-variantda dastlabki xarakatchan fosfor miqdori tuproqning 0-30 sm qatlamida mos ravishda 25,2 va 25,3 mg/kg ekanligi aniqlangan bo'lsa, 0-100 sm qatlamda esa 13,9 hamda 13,7 mg/kg ni tashkil qildi. Shuningdek, Fosforli o'g'itlar meyori 70 kg/ga qilib belgilangan 6-variantda bu variantlardan biroz ortgan va u 26,3 hamda 14,3 mg/kg ga to'g'ri keldi. Fosforli mineral o'g'itlar berilgan tajribaning qolgan variantlarda xarakatchan fosfor miqdori bo'yicha bir-biriga yaqin bo'lgan ma'lumotlar olinib, 0-30 sm qatlamda 28,1-28,4 mg/kg, 0-100 sm qatlamda esa 15,1-15,5 mg/kg oralig'ida bo'lganligi aniqlandi.

Tajribaning qolgan yillarida ham shunga yaqin ma'lumotlar olindi va ularda ham yuqoridagi qonuniyat saqlanib qoldi. Shuningdek, tajriba makon va zamonda olib borilganligi sababli ham tajriba dalasi o'zgarib bordi. Biz ham ma'lumotlar aniq bo'lishi uchun esa dala tanlab olishda oziqa moddalari miqdori bir-biriga yaqin bo'lgan dalalar olindi.

Amarant o'simligi vegetatsiyasi davomida tuproqdan oziqa moddalarini o'zlashtiradi. Bu oziqa moddalar dinamikasining o'zgarishi tajriba variantlarga berilgan mineral o'g'itlar meyoriga bog'liq bo'ldi. Masalan, mineral o'g'itlar umuman berilmagan 1-variantda xarakatchan fosfor miqdori 2022 yilda 0-30 sm qatlamda 2,5; 2023 yilda 2,3 va 2024 yilda 1,9 mg/kg ga

kamayganligi aniqlandi. Mineral o'g'itlardan N180K90 kg/ga qilib berilgan va fosforli o'g'itlar berilmagan 5-variantda dastlabkidan tajriba yillari bo'yicha 3,5; 2,4 va 3,1 mg/kg ga kamaydi. Nazorat variantdagidan ko'p kamayishi boshqa o'g'itlar berilishi hisobiga o'simlik nisbatan yaxshi o'sib rivojlanligidir. Shuningdek, N180K90 kg/ga o'g'it meyoriga 70 kg/ga fosforli o'g'it berilgan 6-variantda esa tajriba yillarida mos ravishda 3,9; 2,7 va 2,3 mg/kg ga kamayganligini ko'rishimiz mumkin. Tuproqdagi oziqa moddalarni fosfor solinmagan variantlardan kam o'zgarishi bu o'simliklar yaxshi o'smaganidan emas balki, solingan fosforli mineral o'g'itlar tuproqdagi xarakatchan fosfor miqdorini ko'payishiga olib keldi. Fosforli o'g'itlar eng ko'p qo'llanilgan 7-variantda esa tuproqdagi xarakatchan fosfor miqdori dastlabqidan yillar bo'yicha 3,3; 2,8; 3,4 mg/kg ga kamaygan. Bu o'simliklarni juda yaxshi o'sib rivojlanganligini bildirmaydi. Chunki, mineral o'g'itlar to'liq berilgan va o'g'itlar nisbati 1:0,8:0,5 bo'lishi o'simliklarni yaxshi o'sib rivojlanishiga olib kelib, tuproqdan ham ko'proq miqdorda oziqa moddalari o'zlashtirishini ta'minladi. Masalan, 4-variant yillar bo'yicha mos ravishda dastlabkidan 3,5; 3,7 va 3,4 mg/kg ga kamayganligini kuzatdik.

2-jadval

**Tuproqdagi xarakatchan fosfor dinamikasiga ta'siri, mg/kg hisobida,
2022-2024 yillar**

Variantlar	Tajriba qo'yilishidan oldingi (dastlabki)						Tajribadan keyingi					
	2022		2023		2024		2022		2023		2024	
	0-30	0-100	0-30	0-100	0-30	0-100	0-30	0-100	0-30	0-100	0-30	0-100
1	25,2	13,9	26,5	14,7	25,3	14,4	22,1	13,5	24,2	14,4	23,4	14,2
2	28,2	15,4	28,8	15,3	27,8	15,1	25,6	15,2	26,1	14,9	25,9	14,9
3	28,3	15,5	28,6	14,9	28,1	15,3	25,1	15,2	25,8	14,6	25,2	15,0
4	28,4	14,8	28,8	15,1	28,3	15,5	24,9	14,4	25,1	14,8	24,7	14,9
5	25,3	13,7	26,4	14,9	25,2	14,3	21,8	13,5	24,0	14,6	23,1	14,0
6	26,3	14,3	26,9	15,0	26,6	14,7	22,4	14,0	24,2	14,6	24,3	14,3
7	29,3	15,8	29,5	15,9	28,9	15,2	26,6	15,5	26,7	15,7	26,5	14,9
8	28,4	15,3	28,0	15,1	28,3	15,2	26,6	15,1	26,2	14,9	26,2	14,9
9	28,2	15,1	28,3	15,2	28,2	15,3	26,2	14,9	26,0	14,9	25,8	15,0
10	28,1	15,4	28,4	15,3	28,2	15,4	25,8	15,0	25,9	15,0	25,5	15,1

Bunga yaqin qonuniyat tuproqning 0-100 sm qatlamida ham saqlanib qoldi ammo, bu qatlamda oziqa moddalarning o'zgarishi kam bo'lganligini o'simlik ildiz sistemasini tuproqning pastki qatlamlariga chuqur kirib bormasligi bilan bog'lash mumkin. Tajriba yillari bo'yicha ham bir-biriga yaqin bo'lgan ma'lumotlar olindi.

Xulosa qilib aytganda, amarant o'simligi uchun mineral o'g'itlarni N180R140K90 kg/ga qilib belgilash o'simlikni yaxshi o'sib-rivojlanishi bilan birgalikda tuproqdagi xarakatchan fosfor dinamikasiga kuchli ta'sir ko'rsatib, dastlabkidan yillar bo'yicha 0-30 sm qatlamda 2022 yilda 3,5 mg/kg, 2023 yilda 3,7 kg/ga va 2024 yilda esa 3,4 mg/kg ga kamayishi ta'minlandi.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. G'ulomova G.A., G'ulomov G.SH., Asqarov A..A. Amarantning biologik tabiatini kimyoviy tarkibiga bog'liqligi. Yangi o'zbekiston talabalari axborotnomasi 1-jild, 7-son, 10-12-b.
2. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari/Uslubiy qo'llanma. – Toshkent. O'zPITI, 2007 –B. 147.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – Колос, 1985., 248-255-б.
4. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. Издание 5–е, Ташкент, 1973., 187-б.
5. Saidganiyeva Sh.T., Tufliyev N.X Amarant o'simligining biologik xususiyatlari va xalq xo'jaligidagi ahamiyati Agrar fani xabarnomasi 1(85)2021 yil.
6. Trucco F, Hager A..G, Tranel P.G Acetolactate synthase mutation conferring imidazolinone-specific herbicide resistance in *Amaranthus hybridus*. J Plant Physiol, 2006, 163:475–479-pp.
7. Trucco F, Tranel P.J *Amarantus*. In: Kole C (ed) Wild crop relatives: genomic and breeding resources, vegetables. Springer, Berlin, 2011, pp 11–20.
8. Varshney R.K, Mohan S.M, Gaur P.M, Gangarao N, Pandey M.K, Bohra A et al Achievements and prospects of genomicsassisted breeding in three legume crops of the semi-arid tropics., 2013, Biotechnol Adv 31:1–55.
9. <https://propozitsiya.com/ru/vyrashchivaniya-amaranta-voprosy-i-otvety>
10. <https://propozitsiya.com/ru/vyrashchivaniya-amaranta-voprosy-i-otvety>

EKOLOGIK MUAMMOLARNI HAL ETISHDA EKOLOGIK MADANIYATNI RIVOJLANTIRISHNING O'RNI

Suvonova Go'zal Asrorovna¹, Xamdamova Elnura Iskandarovna², Jumaniyozova Feruza
Sayfiddinovna³, Abdurasulov Shuxrat Ergashevich⁴

¹katta o'qituvchi - Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar
universiteti,

²Dotsent - Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti Samarqand filiali,

³Assistent - Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar
universiteti,

⁴katta o'qituvchi - Toshkent davlat agrar universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187169>

Annotatsiya. Kishilarning ekologik madaniyatini yuksaltirish, atrof-muhitga oqilona munosabatda bo'lish, tabiat ne'matlarini kelgusi avlodlar uchun asrab-avaylash hissini shakllantirishda ularning atrof-muhitni asrashga bo'lgan dahldorlik hissini rivojlantirish hozirgi kunning eng dolzarb masalalaridan biridir. Ushbu maqolada yoshlarning ekologik ong va madaniyatini takomillashtirishning bir nechta omillari haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: ekologik madaniyat, yoshlar, ekologik ta'lim, ekologik tarbiya, ekologik ong, atrof-muhit, ekologik muammolar, oqilona munosaba, ommaviy axborot vositalari, ma'naviy merosidan foydalanish, oziq-ovqat xavfsizligi, iqlim o'zgarishi, atmosfera gazlari.

Аннотация. Одной из наиболее актуальных задач современности является повышение экологической культуры людей, разумное отношение к окружающей среде, формирование чувства сохранения природных ресурсов для будущих поколений, чувства бережного отношения к благам природы - одна из актуальных задач современности. Данной статье рассматриваются несколько факторов, способствующих улучшению экологической культуры, сознания молодежи.

Ключевые слова: экологическая культура, молодежь, экологическое образование, экологическое сознание, окружающая среда, экологические проблемы, разумное отношение, средства массовой информации, использование духовного наследия, продовольственная безопасность, изменение климата, атмосферные газы.

Annotation. One of the most pressing tasks of our time is to increase the ecological culture of people, a reasonable attitude towards the environment, the formation of a sense of preserving natural resources for future generations, a sense of careful attitude towards the benefits of nature - one of the pressing tasks of our time. This article examines several factors that contribute to improving the environmental culture and consciousness of young people.

Keywords: ecological culture, youth, ecological education, ecological education, ecological consciousness, environment, ecological problems, reasonable attitude, mass media, use of spiritual heritage, food security, climate change, atmospheric gases.

Kirish

Yoshlarning ekologik madaniyatini yuksaltirish, atrof-muhitga oqilona munosabatda bo'lish, tabiat ne'matlarini kelgusi avlodlar uchun asrab-avaylash hissini shakllantirish, ekologik ta'lim-tarbiyaning, ayniqsa, yoshlarning ekologik madaniyatini yuksaltirish, ularning atrof-

muhitni asrashga bo'lgan dahldorlik hissini rivojlantirish hozirgi kunning eng dolzarb masalalaridan biridir.

Tabiat insonlarning moddiy va ma'naviy talablarini qondiruvchi manbadir. Tabiat – bu butun moddiy borliqdir. Tabiat va jamiyat bir-biri bilan chambarchas bog'langan yaxlit borliqning ikki bo'lagini tashkil etadi.

Tabiat va jamiyatning umumiy belgilari bilan bir qatorda o'ziga xos tomonlari ham bor. Butun ijtimoiy hayot, ishlab chiqarish, inson va uning ongi tabiat qonunlariga bo'ysunadilar. Bu borada jamiyat tabiatning bir qismi, uning sotsial mohiyatini aks ettiradi. Jamiyat va tabiat turli yo'nalishlarda doim muloqotda bo'ladi. Tabiiy muhitsiz jamiyat yashay olmaydi. Hayot insonni tabiat bilan bog'laydi. Insonning yashashi uchun zarur bo'lgan barcha narsalar-ozuqa, kiyim, qurilish materiallari va boshqalar tabiatdan olinadi. Jamiyatda foydalaniladigan barcha narsalar ikki element: tabiat mahsuloti va mehnat natijasida hosil bo'ladi.

Bugun insoniyatning tabiatga nisbatan salbiy munosabatlari oqibatlariga guvoh bo'lib turibmiz. Masalan, tabiatga qilgan ta'siri natijasida birgina atmosfera gazlari muvozanatini o'zgarishini misol keltirsak, bu sanoatning rivojlanishi va har xil yoqilg'i bilan ishlaydigan zavod, fabrika va mashinalarning ko'payishi natijasida atmosferaga ko'plab zararli gazlar-aerозollar, tutun, qurum, kullar chiqarilmoqda va ko'plab kislorod sarf bo'lmoqda va asosiy issiqxona gazlarining miqdori o'zgarib atmosfera ifloslanishiga sabab bo'lmoqda. Atmosfera ifloslanishi natijasida iqlim o'zgarishi va uning oqibatlari natijasida (haroratning ko'tarilishi, muzliklar miqdorining hamda tog'larda faslli qor yog'ishining kamayishi, cho'llashish va ularning xududini kengayishi, okean sathining ko'tarilishi, inson salomatligiga salbiy ta'siri, har xil infeksiya va boshqa kasalliklar sonining ortib borishi, o'simlik va hayvon turlarining yo'qolib borishi kabi) ekologik muammolar kelib chiqmoqda.

Tadqiqot uslubining tavsifi: Bugun ekologik muammolar dunyo sahnasidagi qisqa fursatlar ichida hal etilishi va jiddiy e'tibor qaratilishi lozim bo'lgan muammolardan biriga aylanib ulgurdi. Boisi, ekologik vaziyat va muammolarning insoniyat hayotiga, salomatligiga bo'lgan ta'sir doirasi kun sayin ortib bormoqda. Prezidentimizning ekologiya, atrof-muhitni asrash va suv tanqisligi muammolarining oldini olishga qaratilgan masalalarni ustuvor vazifa sifatida ko'rsatib o'tgani alohida e'tiborga molik.

Sababi, bugungi kunda dunyoda yuz berayotgan shiddatli jarayonlar, oziq-ovqat xavfsizligi, iqlim o'zgarishi va ekologiya bilan bog'liq muammolar hamjamiyat oldiga yangidan-yangi vazifalarni qo'ymoqda. Jahon yalpi ichki mahsuloti, aholi sonining o'sishi, insoniyatning atrof-muhitga salbiy ta'siri va global energiya resurslarining cheklanayotgani ekologik muammolarning kuchayishiga sabab bo'lmoqda.

Shuni ham aytib o'tish joizki, so'nggi yillarda mamlakatimizda qabul qilinayotgan aniq maqsad va vazifalarni o'zida jamlagan farmon va qarorlar, tasdiqlangan dasturlar ijrosi doirasida ko'rilgan chora-tadbirlar ijobiy natijalarni bermoqda. Jumladan, Orolbo'yi hududini rivojlantirish bo'yicha Davlat dasturi ishlab chiqildi. Orolbo'yi mintaqasi uchun Inson xavfsizligi bo'yicha ko'p tomonlama sheriklik trust jamg'armasi tashkil etildi, 2030 yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasi tasdiqlandi.

O'zbekiston ekologiyasini yaxshilash uchun, mamlakatimizdagi iqtisodiy ahvolni yaxshilash, ekologik tanazzulning oldini olish uchun xalqimiz orasida qadimda ma'lum bo'lgan ekologik madaniyatni tiklashimiz, tarixni yaxshilab o'rganishimiz hamda undan hozirgi sharoitda foydalanish imkoniyatlarini qidirib topishimiz kerak. Inson faoliyati ta'sirida biosferaning o'zgarishi juda tezlik bilan bormoqda. Insoniyatning tabiiy jarayonlarga ana

shunday ta'sirda yoki munosabatda bo'lishi natijasida XX asr o'rtalarida ekologik muammolar juda avj olib ketdi.

Tadqiqot natijalari: Hozirgi kunda tabiatni asrab avaylash, tabiiy resurlardan foydalanish to'g'risidagi qonunlar ekologik vaziyatni tartibga soluvchi birdan-bir vosita bo'lib qolmoqda, aslida bunday emas, balki qonun bilan bir qatorda har insonning ekologik madaniyati, tarbiyasi, ongi yuqori darajada shakllanganligi ekologik vaziyatni tartibga soluvchi ijtimoiy kuch bo'lishi kerak. Shundagina kishilar Konstitutsiya va qonunlarga rioya qilishga, shuningdek, atrof-muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga qonunga bo'ysunib emas, baki ruhan majbur bo'ladilar. Buning uchun yoshlarda ekologik madaniyat, tarbiya va ta'limni shakllantirish jarayonida faqat qonunlarni o'qitishning o'zi yetarli bo'lmaydi.

Yosh avlodning ekologik ongini, madaniyatini shakllantirish uchun quyidagi asosiy masalalar hal etilishi ya'ni yoshlarni ma'naviy barkamol va jismoniy sog'lom bo'lishlari uchun iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik muhitni yaratish, har bir shaxsda O'zbekistonga, uning tabiatiga muhabbat, tabiiy resurslar va ularni asrab avaylash, o'simlik va hayvonot dunyosi tabiatning evolyusion tarixiga qiziqish, mahalla obodonchiligi, ahilligi uchun javobgarlik ruhini shakllantirish zarur.

Tabiat muvozanatining buzilishida antropogen ta'sirning oshib borayotganini alohida ta'kidlash joiz. Albatta bunday salbiy ko'rinishlarning muhim sabablaridan biri jamiyat a'zolarida ekologik ong, ekologik madaniyat, qolaversa, ekologik tafakkurning yetishmasligidir. Ma'lumki, butun jahon bo'ylab yuzaga kelayotgan ko'plab ekologik muammolar insonlarda ekologik madaniyatning yetarlicha shakllanmagani, aksariyatimizning ekologiya va atrof-muhit muhofazasi borasidagi bilimlarimizning sayozligi natijasi ekanligi mutaxassislar tomonidan tasdiqlangan.

Ekologik madaniyat-bu atrof muhit to'g'risida chuqur bilimga, tabiatni asrash tuyg'usiga ega bo'lish, o'simliklar xamda xayvonlarga nisbatan g'amxo'rlik ko'rsatish, tabiat zahiralardan oqilona foydalanish, ularni ko'paytirish borasida qayg'urishga qaratilgan amaliy faoliyatning yuksak ko'rsatkichidir. Ana shu xislatlarni o'zida aks ettira olgan insonni ekologik tarbiya, ekologik madaniyat egasi deb atash mumkin.

Ekologik ta'lim (ekologik ta'limot) — bu insonlarning ekologik masalalar va tabiatni asrash bo'yicha bilimlarini rivojlantirish, ularni atrof-muhitga bo'lgan mas'uliyatli munosabatga o'rgatish jarayonidir. Ekologik ta'lim asosan tabiatni muhofaza qilish, tabiiy resurslarni oqilona boshqarish, ekologik xavf-xatarlar va iqlim o'zgarishi kabi global muammolarni tushunishga yo'naltiradi.

Yoshlarning oldida turgan, yechimini topishi kerak bo'lgan ekologik barqarorlikni ta'minlash, atrof-muhitni muhofaza qilish, atmosfera ifloslanishining oldini olish bugungi kundagi eng dolzarb vazifalardan biriga aylanmoqda. Buning uchun turli ko'rinishdagi ekologik muammolar avj olayotgan ayni paytda ayniqsa, yosh avlod vakillarining ekologik madaniyatini yuksaltirish, ekologik barqarorlikka erishishda ularning ishtirokini kengaytirish, atrof-muhitga munosabatini kuchaytirish, ekologik barqarorlik va xavfsizlikni ta'minlash bilan bog'liq tadqiqotlarni yanada keng ko'lamda olib borish alohida ahamiyatga ega.

Ekologik muammolarni hal etishda kishilarning ekologik ongi va madaniyatini yuksaltirish bilan bog'liq masalalarni tadqiq qilish orqali ularning atrof muhit sofligini ta'minlashdagi mas'uliyatini yanada oshirib borish bugungi kunning asosiy vazifasiga aylanmoqda.

Ekologik madaniyatni rivojlantirishning omillaridan biri, ezgulikka asoslangan islom dini bo'lib, unda insonlarni halollikka, poklikka, tabiatga nisbatan oqilona munosabatda bo'lishga

da'vat etadi. Hadislarda Payg'ambarimiz Muhammad (sollallohu alayhi vasallam) aytadilar: "Pok bo'linglar, zero Islom pok dindir va faqat pok kishilar jannatga kirur" [3:3]. Hattoki Islom dini odamlarni atrof-muhitni asrashga, hayvonot va o'simlik dunyosiga zarar yetkazmaslikka, ne'matlardan o'z ehtiyoji uchun foydalanganda isrof etmaslikka, Alloh yaratgan tabiatdagi muvozanatni va jipslikni buzmasdan ulardan to'g'ri foydalanishga, ona zaminga mehr-muhabbatli bo'lishga va tabiatdan oqilona foydalanishga chaqiradi hamda diniy ekologik ongini, madaniyatini, dunyoqarashini shakllantiradi. Jamiyatda ma'naviy merosidan foydalanishni rivojlantirish va anglatish lozim. O'tmishda xalqimizning, ota-bobolarimizning ekologik ma'naviy merosiga nazar solsak, oddiygina hayot yoki turmush tarzi bilan yuksak ekologik madaniyatiga ega bo'lganliklariga amin bo'lamiz. Qadimdan xazonrezgilik paytda daraxt barglari yerga ko'mib qo'yilgan va ular yer ostida chirib o'g'it vazifasini o'tagan, oziq-ovqat chiqindilari chorva-mollariga berilar, dehqonchilik mavsumi boshlanganda erta bahorda ariqlarni qazish va tozalash hashar yo'li bilan qilingan va unda ko'proq yoshlar ishtirok etishgan va h.z. Yuqorida aytib o'tganlarimiz xalqimiz ma'naviy merosining mingdan bir ulushini tashkil qiladi.

Kishilarda ajdodlarimizning mana shunday boy ekologik ma'naviy merosidan foydalanishni mahallalarda amalga oshirish va unda yoshlarning ishtirokini ta'minlash lozim. Demak, ekologik madaniyatni shakllanishida mahallaning ham o'rni beqiyos hamda muhim ahamiyatga ega. Mahalla, asosan o'zbek xalqiga, millatiga xos noyob va betakror ijtimoiy xodisadir. Mahalla hayoti borliqdir. Mahalla insonda tabiiy muhitga munosabatda bo'lish tuyg'usini bolalikdan singdiradi. Ayniqsa, maishiy chiqindilarni duch kelgan joyga uloqtirmasdan, maxsus joylarga, ajratib tashlash zarur. Shunday, ekan kishilarda ekologik madaniyatni shakllantirish uchun atmosfera qatlamiga salbiy ta'sir etadigan, atrof-muhit muvozanatini buzib, inson salomatligiga zarar beradigan holatlardan biri bo'lgan xazon-u chiqindilarni yoqmaslikni, aholi o'rtasida keng targ'ib qilinadi. Buni to'g'ri anglagan holda yurtimizda yangi avlod, yangi tafakkur sohiblarini tarbiyalashdek mas'uliyatli vazifani ado etishda birinchi galda ma'naviy qadriyatlarimizda ilgari surilgan g'oyalarga tayanishimiz kerak. Bu g'oyalar yoshlarning tabiatga va hayvonot dunyosiga bo'lgan ijobiy munosabatini shakllantirishda, umuman "tabiat-jamiyat-inson" tizimi munosabatlarini uyg'unlashtirishda beqiyos ahamiyatga ega.

Ekologik madaniyatni tarkib toptirishda oilaning o'rni muhimdir. Oilaning moddiy ta'minoti va farovonligi, madaniy turmush darajasi, sog'lom muhitning barqarorligi, oila a'zolarining psixologik munosabati, o'zaro hamkorlikning mavjudligi insonlarni jamiyatga ijtimoiylashuviga xizmat qilib, butun hayoti davomida tabiatdan ongli ravishda foydalanishga, tabiatga hurmat va e'tibor bilan qaraydigan urf – odatlarini, udumlarni shakllanishiga, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, asrab avaylash va boyliklarini ko'paytirish, bog'u – rog'lar, gulzorlar tashkil qilishga undab, ularning qalbida ekologik mafkurasini uyg'otadi. Oilada, shuningdek, atrof-muhit muhofazasi (ekologiyasi) ga oid tarbiyaviy ishlar ham tashkil etilsa, bolalarda «inson-tabiat-jamiyat» tushunchalari o'rtasida yuzaga keluvchi o'zaro muvofiqlik borasidagi g'oyalarning qaror topishiga zamin hozirlanadi.

Ekologik madaniyatni shakllantirishda ta'lim tizimida ekologik madaniyat va bilimning shakllanishi ekologik tarbiyaning samarali izchil tizimini yaratish, buning uchun ta'lim muassasalarida o'qitish jarayonida o'quvchilar ongini hozirgi ekologik muammolar mohiyatini ochib beruvchi bilimlar bilan boyitish va shu bilimlarni ularning amaliy faoliyati, ijtimoiy mehnati bilan mustahkamlab bog'lab borish maqsadga muvofiqdir. Ekologik muammolarini ijobiy hal etish jamiyatning ijtimoiy hayotida muhim ahamiyatga ega. Ta'lim tizimida ekologik bilimga ega bo'lish, ma'rifat va madaniyat sohibi bo'lish, qonunlarni muqaddas hisoblab, ularga

faoliyat ko‘rsatishga odatlantirish har bir shaxsning insoniy fazilatiga aylanmog‘i kerak ekanligi bosqichma-bosqich olib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

Ekologik muammolarni hal etishda ekologik madaniyatni rivojlantirishning yana bir omillaridan biri bu ommaviy axborot vositalarining roli va ahamiyati juda katta. Ekologik ta‘lim va tarbiya ishlari atrof-muhit va uning muhofazasiga oid olib borilayotgan turli xil nashr, ko‘rsatuv va eshittirishlarni borishi va bu axborotlarni tajribali mutahassislar olib borishlari maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Xulosa: Tabiatni asrash va resurslarni tejash insoniyatning eng asosiy vazifalaridan biridir. Ekologik muammolarni hal etish uchun yangi ekologik ongni shakllantirish zarur. Ekologik madaniyatni rivojlantirish, atrof-muhitga bo‘lgan mas’uliyatni oshirish va kelajak avlodlar uchun yashil dunyo yaratish muhimdir. Har birimiz yangi ekologik ongni shakllantirishga hissa qo‘shishimiz va ekologik muammolarni hal etish yo‘lida faoliyat yuritishimiz kerak. Bu maqsadni amalga oshirishda esa madaniy merosga tayanish, oiladagi tarbiyaga, mahalladagi olib borilayotgan atrof muhit muhofazasiga oid voqelik, ta‘lim tizimi jarayonida ekologiya to‘g‘risida va ekologiyaga bog‘liq bo‘lgan fanlarni ko‘proq o‘qitilishini shakllantirish, shu bilan bir qatorda ommaviy axborot vositalarining atrof-muhit va uning muhofazasiga oid olib borilayotgan turli xil nashr, ko‘rsatuv va eshittirishlar juda katta ahamiyatga ega va zarur omillardan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning 2018 yil 2 fevral kuni ekologik holatni yaxshilash va atrof-muhitni muhofaza qilish borasidagi ishlarni tahlil etish, eng dolzarb vazifalarni belgilab olishga bag‘ishlangan yig‘ilishdagi nutqi. // «Xalq so‘zi», 2018 yil 3 fevral.
2. Ekoqo‘mita, Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim va Xalq ta‘limi vazirliklarining 2011 yil 19 iyuldagi «O‘zbekiston Respublikasining Barqaror taraqqiyot maqsadlari uchun ta‘lim konsepsiyasi to‘g‘risidagi»gi №2/20/305-sonli qo‘shma qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida” gi PF-4947-sonli Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 yil., 6-son, 70-modda.
4. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2013 yil 27 mayda- gi «2013–2017 yillarda O‘zbekiston Respublikasida atrof-muhit muhofazasi bo‘yicha harakatlar dasturi to‘g‘risida»gi 142-sonli qarori. (O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2013 y., 22-son, 282-modda; 2017 y., 19-son, 345-modda)
5. O‘zbekiston Respublikasi “Ta‘lim to‘g‘risidagi qonun” 2. “2017 — 2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi”
6. Umidbek Xaitbaevich Adambaev, Dustmurod Ergash o‘g‘li Djoraev “Ekologik madaniyat va uni shakllantirish” Multidisciplinary Scientific Journal. https://t.me/ares_uz DOI: 10.24412/2181-1385-2022-2-125-134
7. Tursunov X. Ekologiya va barqaror rivojlanish: o‘qituvchilar uchun uslubiy qo‘llanma. – Toshkent, 2009. – 120 b. 8.
8. O.R.Raximov, E.B.Omonov, S.S.Sanginov. Yoshlarda ekologik madaniyatni shakllantirishga oida ma’ruzalar matni. T, 2013 y.2.B.Ziyomuxamedov. Ekologiya va ma’naviyat. T, 1997 y.

9. Qayumov A.A., Yakubov O'.Sh., Raximov A.K. Tabiatdan fYoydalanish va uni muhofaza qilish. Toshkent, O'quv –qo'llanma. «Fan» 2011..
10. Bozorova N.Sh. Talabalarda ekologik madaniyatni shakllantirishning ilmiy-pedagogik asoslari. Ped. fan. nom. ilm. daraj. diss. –Qarshi.: 2006, 41-b.
11. Saidova U.G. Ekologik madaniyat tarixi va uning rivojlanish bosqichlari. Fal. fan. nom. dis. avtoreferati. –Toshkent.: 2008, 26-b
12. EI Xamdamova, GA Suvonova . TABIATNI ASRAB AVAYLASHDA EKOLOGIK MADANIYA T KELAJAK POYDEVORI //IJODKOR O'QITUVCHI. – 2023. – T. 3. – №. 28. – S. 117-120.
13. Xamdamova E. I., Suvonova G. A., Mustafoev B. B. EKOLOGIK TA'LIM-TARBIYA ZAMON TALABI //Current Issues of Bio Economics and Digitalization in the Sustainable Development of Regions (Germany). – 2022. – S. 857-860.
14. Бухоров, К. Х., Хонкелдиева, М. Т., Эргашев, Б. Н. Флористический состав сорных растений посевов озимой пшеницы.
15. Nazarov G'.A. Biodiversity conservation in the context of climate change. Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. №6. 2024

АТРОФ МУХИТНИ АСРАШ ВА ОНА ТАБИАТНИ КЕЛГУСИ АВЛОДЛАРГА БАРҚАРОР ҲОЛДА ЕТКАЗИШ ҲАЁТИЙ ЗАРУРИЯТ

Ташматов А.А.

иктисод фанлари номзоди, доцент, Марказий Осиё ва Кавказ мамлакатлари қишлоқ
хўжалиги илмий муассасалари минтакавий ассоциацияси вице-президенти. Қишлоқ
хўжалиги илмий тадқиқотлар Глобал форумининг Ижроия қўмитаси аъзоси.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187177>

Барчага маълумки, Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Бош Ассамблеясининг 2022
йил 14 декабрдаги мажлисида Президентимиз Шавкат Мирзиёев ташаббусига асосан
ишлаб чиқилган “Барқарор ривожланиш мақсадларига эришишни жадаллаштиришда
парламентларнинг ролини кучайтириш тўғрисида”ги резолюция бир овоздан
маъқулланган.

Тарихий 2015 йилнинг сентябрь ойидаги БМТ саммитида 2030 йилгача бўлган
барқарор ривожланиш Кун тартиби ва унинг 17 та Барқарор ривожланиш мақсадлари
(БРМ) тасдиқланган бўлиб, уни амалга оширилишига барча мамлакатлар иштироки ва
инсониятга каратилиб мурожат қабул қилинган. Мазкур “Кун тартиби, бу – одамзод,
сайёра ва фаровонлик йўлидаги ҳаракат режаси” ҳисобланиб, у “янада эркинроқ
шароитларда умумбашарий тинчликни мустаҳкамлаш ва барқарор тараққиётни
таъминлаш ғоясига асосланган ҳамда жаҳон ҳамжамияти томонидан ўзаро боғлиқ ва
глобаллашаётган дунёда мавжуд ёки юзага келадиган асосий муаммоларни ҳамкорликда
бартараф этиш учун биргаликда фаол чоралар кўришга йўналтирилган”.

Қуйидаги мақсадларда айнан ижтимоий-иқтисодий тараққиёт режалари - барқарор
атроф мухит сақланиши зарурияти билан узвий боғланган ва уларни амалга ошириш
вазифалари ҳукуматларнинг тегишли қарорида ўз аксини топган.

6-мақсад. Барча учун сув ресурслари ва санитариянинг мавжудлиги ҳамда улардан
оқилона фойдаланишни таъминлаш.

11-мақсад. Шаҳарлар ва аҳоли яшаш пунктларининг очиқлиги, хавфсизлиги ва
экологик барқарорлигини таъминлаш.

13-мақсад. Иқлим ўзгариши ва унинг оқибатларига қарши кураш бўйича тезкор
чораларни қабул қилиш.

15-мақсад. Қуруқлик экотизимларини ҳимоялаш ва тиклаш, улардан оқилона
фойдаланишга кўмаклашиш, ўрмонлардан оқилона фойдаланиш, чўлланишга қарши
курашиш, ерларнинг дегредациясини тўхтатиш ва ортга қайтариш, биохилма-хилликнинг
йўқолиб кетиши жараёнини тўхтатиш.

Ушбу мақсадларга боғлиқ катор вазифалар белгиланиб Ўзбекистон Республикаси
Вазирлар Маҳкамасининг 2030 йилгача бўлган даврда барқарор ривожланиш соҳасидаги
миллий мақсад ва вазифаларни амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисидаги 20.10.2018
йилдаги 841-сон Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг қарорида ўз аксини
топди ва мамлакатимиз бу долзарб масалага эътибор билан ёндашганлигидан далолат
беради.

Мазкур масала Ўзбекистонда давлат сиёсати даражасига кўтарилиб, “Ўзбекистон–
2030” стратегияси қабул қилинди. Мазкур стратегия доирасида 2025 йил “Атроф-мухитни

асраш ва "яшил иқтисодиёт" йили деб эълон қилинди, мазкур йилнинг Давлат дастури қабул қилиниб, кенг қамровли ишлар амалга оширилмоқда.

Бу долзарб йўналишдаги муҳим ҳаракатларда фаол иштирок этаётган ҳар бир давлат ва нодавлат тизимлари ташкилотлари корхона, идора ва ташкилотларининг қўшаётган муносиб ҳиссаларининг нафақат иқтисодий, балки сиёсий аҳамияти ҳам улкандир. Шу жумладан Марказий Осиёнинг аҳолиси ҳам иқтисодиёти ҳам тез ўсиб бораётган мамлакати бўлиши Ўзбекистонда амалга оширилаётган ишлар, табиат ҳамда иқтисодиётни яшил деб тан олинishi бу масалага берилаётган устивор эътибордан далолатдир.

Республикада атроф муҳитни асраш, унга эътиборли бўлиб, барқарор ҳолатда келгуси авлодларга етказиш йўлидаги умумхалқ ҳаракати кенг омма томонидан қўллаб қувватланиб амалга оширилмоқда.

Давлат дастури мамлакатнинг барча вилоят, шаҳар ва туманлари миқёсида изчил амалга оширилмоқда. Шу жумладан янгиланаётган Ўзбекистоннинг яшил макон дастури авжида. Баҳор мавсумий ишлари доирасида дарахтзорлар ва боғлар яратилиб, дам олиш масканлари кукаламлаштирилиб, бўш ётган ерлар, йўллар ва сув каналлари ариқлар сув хавзалари атрофлари ободонлаштирилиб кўкаламлаштирилмоқда. Бу ишлар учун давлат ҳисобидан кучатлар, керакли асбоб ускуналар, суғориш каналлари, ариқлар ва сув хавзаларда суғориш иншоотлари учун ресурслар ажратилмоқда. Бу дастур умумхалқ ишига айланиб унда кенг жамоатчилик, барча ташкилот ва муассасалар иштирок этмоқдалар.

Шунга ўхшаш катта умумхалқ ҳаракатлар авваллари ҳам, март, апрель ойларида шанбалик шаклида ўтказилар эди. Асосан ободонлаштириш, сув етказиш, ариқ ва зовурлар тозаланиб таъмирланар эди. Дархтлар атрофларига ишлов берилиб оқланиб махсус соғломлаштирилиш ишлари ҳам бажарилар эди. Бу анъаналар табиатга муқаддас нёъматдай қараш халқимизнинг қонида борлигидан даракдир.

Бироқ, аҳоли сони кун сайин купайиб борилиши, иқтисодийотни тез ривожланиши ва урбанизация авжига чиқаётганлигини таъсирида атроф муҳит зарарланиши, сув ва ҳавога чиқиндилар ташланиб зиён етказилаётганлиги кузатилаётган бугунги иқтисодий, ижтимоий, сиёсий ва экологик реаллик шароитида муаммо ўта долзарб аҳамият касб этмоқда. Табиатга етказилган зиёнга жавобгарлик ва унга масъуллиқ қанчалик жиддийлашиб бораётганлигини гувоҳи бўляпмиз.

Тошкент хавосининг сифати ёмонлашуви бўйича дунёда ҳавоси энг заҳарланган шаҳарлар каторига кириб қолиши ўта аянчлидир.

Шу боис, янги Тошкент курилишига эътибор берилиб, у ерда барча омиллар яратилиб, соф мусафо ҳавога эришиш мақсад қилиб олинган. Давлат, кенг жамоатчилик бирдам бўлиб умумхалқ ҳаракатга айлантирилиши бу мақсадга эришиш йўлида жуда катта имкониятдир.

Яратилган имкониятлар шароитида кўп йиллик дарахтзорлар барпо этилиб, парклар, хиёбонлар ва ўйингоҳлар, дам олиш масканлари курилиб, сув хавзалари, ва уларнинг атрофлари ободонлаштирилиб кайтадан тамирлантирилмоқда. Каналлар ҳам тозаланиб, уларнинг қирғоқ ҳудудлари ободонлаштириб, сув исрофини олдини олиш учун цемент бетон билан қопланилмоқда.

Шу билан бирга ушбу муҳим ишлар билан бир қаторда афсуски сув объектлари атрофи ҳимоя зоналарини сақлаш, ноқонуний курилган иншоотларини олиб ташлаб, объектни ўз ҳолатига келтириш ишлари сустр олиб борилиши кузатилмоқда. Махсус

мутасадди идора ходимларининг ўз вазифаларига совуққонлик билан қараётганликлари ва қонунбузарлик ҳолатлари кун сайин кўпайиб бориши кузатилмоқда.

Аввалда телевидение орқали намоёиш қилиниши барча тартиб бузарлар кенг оммага маълум қилиниб, уларга нисбатан чоралар қўйлаётганлиги ҳақида мунтазам хабар берилиб борилаётган эди. Бундай ишлар Экология, атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва иқлим ўзгариши вазирлиги, шаҳар ҳокимлиги, прокуратура ходимлари ва ички ишлар ходимлари, сув назорати, ер кадастр идоралари иштирокида мунтазам олиб борилиши депутат назоратига олиниб, мунтазам олиб борилиши шарт деб ўйлаймиз. Жиддий натижа учун жиддий ёндашиш талаб этилади.

Яна бир муҳим йўналиш, Экологик тарбия бўйича миллий дастур ишлаб чиқиши ва унда мактабгача жараёндан бошлаб, мактаб, олий ўқув юртида ўқув дастурлари мужассамлаштириб ягона дастурга боғланилиб амалга оширилиши лозим. Бу фаолият давлат, маҳалла ҳамда жамоа ташкилотлари билан биргаликда кенг жамоатчиликни жалб қилинишини талаб этади.

Яшил иктисодиёт ва экологик таълим дастури қадам-ба қадам ривожлантирилиб кенг оммани қамраб олинишини талаб этади. Айниқса диний асосларга ҳам алоҳида урғу берилиши керак. Маърузаларда диний уламолар махсус тизимли ишларни олиб боришлари мақсадга мувофиқ бўлади.

Матбуот ҳамда махсус нашриётларда бу мавзуга оид мақола ва чиқишлар махсус радио ва теледастурлар олиб борилиши ҳам эътиборга олиниши керак. Бу масала йўналишида ҳам давлат, жамоатчилик ва маҳаллий назоратлар ташкил қилиниши керак.

Яна бир муҳим механизм – бу йўналишда ҳам рағбатлантириш имкониятларидан фойдаланиш зарур. Мусафо оби ҳаво, экологик муҳитни яхшилашга оид лойиҳа ва ҳаракатлар давлат томонидан қўллаб қувватланишини талаб қилинади. Кўргазмалар, куроллар, шиорлар, буюк намоёндаларни сўзларидан фойдаланиш ҳам тарғибот ишларини жадал олиб борилишида мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Сув ва экологик назорати тизимларини фаолиятини тубдан ўзгартирилишни, янги қонуности ҳужжатларни қайта кўриб чиқишини талаб этади. Бу соҳа ходимларини малакасини ошириш, уларни махсус тартибда танловлар орқали тайинланиши ва дастлаб ўқув муассасалари – ТИҚХММИ миллий тадқиқот университети, Тошкент Техника университети, Тошкент давлат аграр университети ҳамда Миллий университетлардаги шу мутахассислик тайёрлаш бўйича дастурлар ҳам қўриб чиқиши лозим. Ёнг муҳими бу соҳада ишлаш ёшлар учун жозибадор бўлишига эришиш лозим. Бу ўз навбатида соҳага иқтидорли ёшларни қилиниши кўпайтиради.

Атроф муҳитга зарар етказганлик учун жавобгарлик масалалари ҳам кескин равишда қўриб чиқиши лозим. Амалдаги экологик талабларга риоя қилиш механизмлари такомиллаштирилишни талаб этади.

Сув объектлари ва иншоотлари атрофида жойлашган аҳоли турар жойлари, турли корхоналарга тегишли ҳудудлар улар томонидан сувни ифлослантирувчи оқовларни олдини олиниш чора тadbирларини қатъий назоратга олинмаслик ҳолатлари мавжуд. Бу йўналишдаги қоида ва тартибларга риоя қилиниши ва қўпол тартиббузарлик ҳолатларини олдини олиниш борасида ишлар суғай олиб қўйлаётганлиги кузатилмоқда.

Қонунбузарлик ҳолатларини аниқлаш ва тегишли чоралар қўйлиш борасида аҳоли билан тегишли ишлар ташкил қилинмаган ҳол суғай ҳолатда. Ҳар бир вилоят, шаҳар, туман ва маҳаллалар бўйича мавжуд сув иншоотлари каналлар ва қатта ариқлар хариталари ва назорат зоналари тўлиқ белгиланиб назоратга олинмаган.

Барча масъул мутасадди ташкилотлар фаолияти қаттиқ назоратга олинмаган ва совуққонлик билан ёндошилаётганлиги буйича чора тадбирлар белгиланмай тартибга риоя қилиниш кузатилмаяпти.

Экология, атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва иқлим ўзгариши вазирлиги ва Сув хўжалиги вазирлиги томонидан ушбу масалалар бўйича маҳаллий ҳукумат органлари билан биргаликда махсус чора тадбирлар режаларини тузиб тегишли ҳаракатларни жадаллаштиришлари лозим.

Радио ва телевидение оркали ушбу ҳолатлар бўйича утқазилган рейдлар кам намоёиш этиляпти ва аниқланган тартиббузарлар ҳақида очик шаффоф маълумотлар намоёиши етарли эмас. Хар бир аниқланган қонунбузарлик ва тартиббузарлик ҳолатлари бўйича чиқарилган қарорлар назорати йўл ҳаракати тизими сингари ташкил қилинмаган ва электрон мулоқот йўлга қўйилмаган.

Тегисли инспекциялар ҳам бу борада ўз фаолиятини хали тўлиқ ҳажмда йўлга қўймаган. Тартиббузарлик ҳолатлари бўйича жарима ва санкциялар белгиланиш бўйича ишлар тула қонли амалга оширилмаяпти.

Парламент олдида бу борада жадалроқ олиб борилиши лозим бўлган ишлар мавжуд. Депутатлар ва сенаторлар ҳам бу масалаларга ҳам эътиборлироқ булишларини талаб этади.

Экологик партия олдида турган улкан ишлар сиёсий партияни урни олиб борилаётган сиёсий фаолияти ва жамиятдаги урни бундан ҳам жонлироқ булади деб умид қилиш мумкин.

Фан, таълим ва амалиётни мужассам олиб борилиши ва уларнинг интеграциясини таъминлаш замон талаби бўлиб, бу соҳага ҳам катта вазифа юклаётганлигини гувоҳи бўляпмиз.

Бугунги барқарор тараққиёт шартлари иқтисодиётда табиий ресурслардан энг самарали ва барқарор фойдаланиш усуллари ва технологияларини қўллаш, янги инновацион ресурс тежамкор ёндашувларни қўллашни тақозо этмоқда ва бу ёндашув бугунги реаллик шароитида яшаётган инсоният учун ҳаётий заруриятдир.

Она табиатни келгуси авлодларга бешикаст етказиш учун унга янада эътиборлироқ булишимиз зарур.

QISHKI-BAHORG MUDDATDA ISSIQXONADA BAQLAJON DURAGAYLARNI EKISH VA SINAB KO'RISH AGROTEXNOLOGIYASINI O'RGANISH.

To'xtamurodov Farxod Shomurod o'g'li¹, Abdiev Zafarali Toshtemirovich², Ro'zmetov
G'ulom Ilxomboyevich³

¹1-bosqich magistri;

²Ilmiy rahbar (PhD) q.x.f.f.d. - Toshkent davlat agrar universiteti "Sabzavotchilik va issiqxona
xo'jaligini tashkil etish" kafedrası dotsenti;

³Toshkent davlat agrar universiteti "Sabzavotchilik va issiqxona xo'jaligini tashkil etish" kafedrası
assistenti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187184>

Annotasiya. Qishki-bahorgi mavsumda issiqxonada baqlajonning nav-duragaylarini ekish
va sinab ko'rish, nav-duragaylarni oziqlantirish muddatlari va yetishtirish texnologiyasini
takomillashtirish nazarda tutilgan. Mavsumdan tashqari vaqtlarda baqlajonni issiqxonalarda
yetishtirish agrotehnologiyasi yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: fenologik kuzatishlar, duragay urug'lar, navlar, standart nav, plyonkali
issiqxonalalar

Аннотация. В зимне-весенний период предусматривается усовершенствование
технологии разведения и сроков подкормки гибридов баклажанов в теплице. Объяснена
агротехнология выращивания баклажанов в теплицах в межсезонье.

Ключевые слова: фенологические наблюдения, гибридные семена, сорта,
стандартный сорт, пленочные теплицы.

Annotation. During the winter-spring season, the focus is on improving the feeding
schedules and cultivation technology of eggplant hybrids grown in greenhouses. The agro-
technology of growing eggplants in greenhouses during off-season periods is explained.

Keywords: phenological observations, hybrid seeds, varieties, standard variety, film
greenhouses.

Kirish

O'zbekistonni markaziy xududlarida ham mavsumdan tashqari vaqtlarda baqlajonni
issiqxonalarda yetishtirishga alohida ahamiyat berilib, uni ekin maydonlari yildan-yilga kengayib
bormoqda.

Issiqxonalarga ekish uchun mo'ljallangan baqlajon nav va duragaylari serhosil, kasallik va
zararkunandalarga chidamli, kuchsiz yorug'lik sharoitida ham meva tugish, xosildorligi yuqori,
harorat va namlikni keskin o'zgarishlariga va ichki tashqi bozor talablariga javob beradigan
tavarbob mahsulot sifatiga ega bo'lgan tarkibidagi vitaminlarni saqlaydigan o'ziga xos ko'rinishga
ega xamda, mevalari yirik, uzoq masofalarga tashishga chidamli bo'lishi kerak.

Ilmiy tadqiqot metodikasi. Xozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasi xududida ekish
uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat Reestiriga kiritilgan baqlajonni nav va
duragaylari tanlab olingan. Lekin ularni ko'pchiligi ochiq yerlarda yetishtiriladi. Shuning uchun
baqlajonni issiqxonalarda yuqori xosil beradigan nav va duragaylarni aniqlash maqsadida
issiqxona tajribalari o'tkazildi.

Ilmiy tadqiqot natijalari. Dala tajribalari (2024-2025) yillarda Toshkent viloyati, Qibray tumani, Tash GRES mavzesidagi "G'anixo'ja ota fermer xo'jaligi" nomli qishki plyonkali issiqxonalarda o'tkazildi. Bunda baqlajonni 4 ta nav va duragaylaridan foydalanildi. Baqlajonning tumanlashtirilgan "Avrora" navi standart sifatida olindi. Avrora navi o'rta bo'ylik, ixcham bo'lishini xisobga olib, kuchli o'suvchi duragaylar ichidan tanlab oligan Black Pearl F₁ xam standart sifatida olinadi.

Sinalgan baqlajonning nav va duragaylari tuplarining uzunligi bilan bir biridan farq qiladi. Sinalgan baqlajon nav va duragaylarini tasnifi. Sinalgan baqlajon nav va duragaylarini hosildorligi (2024-2025) o'tkazilgan fenologik kuzatishlarda:

1-Avrora o'rtapishar nav bo'lib o'suv davri 100-125 kunni tashkil qildi vegetativ tupi yirik baland bo'yli barglanishi kenligi bilan ajrali turdi, barg chetlari kamroq qirqilgan, gullarining ko'rinishi binafsh rangli bo'lishi kuzatildi. Mevalarining ko'rinishi silindrsimon, texnik yetilganda rangi to'q binafsha, biologik yetilganda jigarrang sariq eti och yashil o'rtacha tig'izlikda meva vazni 180-200 grammni tashkil qildi. Kuzatishlar davomida chirish kasaligiga chidamli ekanini ko'rdik.

2-Black Pearl F₁ ertapishar duragay bo'lib o'suv davri 95-100 kunni tashkil qildi bu duragay vegetatsiya davrida tik o'suvchanligi bilan ajralib turdi, poyasi yashil rangda va tikansiz ko'rinishda. Mevasining shakli uzun silindrsimon, mevasini ichida urug'lari miqdori o'rtacha mevasining rangi qora binafsha tashqi ko'rinishi silliq, yaltiroq, bir dona mevaning og'irligi 160-220 gramgacha bo'lganligi taroziga tortib ko'rildi. Xosildorligi 1-m-dan 8.5 kg tashkil qildi.

3-Zamin F₁ ertapishar duragay bo'lib o'suv davri 90-95 kunni tashkil etadi, o'simlik vegetatsiya davrida tik o'suvchi serbargligi bilan ajralib turdi shoxlanishi zichligi bilan mevalarini quyosh urushidan saqlab turdi. O'simlik bo'yi issiqxona sharoitiga mos ipga olimasa xam tik o'sdi va bo'yi 80-85 smni tashkil qildi poyasini rangi yashil rangda bo'lib tkusiz va tikansiz. Mevasining shakli silindrsimon juda chiroyli ko'rinishda, mevalarining vazni 160-180 gramni tashkil qildi va tashishga saqlashga yaroqliligini kuzatildi.

4-Almaz o'rtapishar nav bulib issiqxonada xam ochiq dalada xam yaxshi o'sib xosil berishi bilan ajralib turadi. Vitativ o'suv davri 115-120 kunni tashkil etadi, tupi yirik balan tik poya tuzulishiga ega ko'rinishi o'sishi juda baqquvat baland bo'yli, barglanishi ken kurinishda bo'dadi, yashil o'rtacha ko'rinishda buladi barg chetlari kam qirqilgan gullarini ko'rinishi binafsharanga bo'ladi. mevasi silindrsimon texnik yetilganda to'q binafsharangda buladi texnik yetilganda to'q qora rangga kiradi.

Baqlajon nav va duragaylariga tasnifi

1-Jadval

№	Nav va namunalar	O'simlikning o'sishi va rivojlanishi	Mevasining rangi va shakli	Kasallikka chidamliligi	Eslatmalar
1	Avrora	O'rta ixcham holda o'suvchi	silindrsimon uzun tayoqchasimon ko'rinishda	chidamli	Texnik yetilganda rangi to'q binafsha rang. Kichik uzunchoq o'rta mevali

2	Blekperl F ₁	Baquvvat o'suvchi	To'qqora ranli uzun yarim semiz,silindrsimon mevasini ko'rinishga ega	O'rta chidamli	Kattarq-og'ir mevali
3	Zamin F ₁	Baquvvat shoda orasi ozgina uzun	Qora uzunchoqsimon,slindrsimon	Yaxshi-chidamli	Yirik mevali
4	Almaz	O'rta baquvvat	Qora uzun-slindrsimon	Juda chidamli	Bir xil yaltiroq shaklda

Baqlajon ko'chatlarining issiqxona sharoitida 18 kunlik harorat va namlik o'zgarish jarayonlari

2-Jadval

Kunlar	Kundizgi harorat (°C)	Kechki harorat (°C)	Kundizgi nisbiy namlik (%)	Kechki nisbiy namlik (%)
19.01.2025	35.6 °C	15.5 °C	95,0%	93,8 %
20.01.2025	35.5 °C	14.5 °C	92.5 %	91.5 %
21.01.2025	36.0 °C	14.6 °C	90.5 %	85.3 %
22.01.2025	35.8 °C	16.0 °C	82.0 %	81.5 %
23.01.2025	36.5 °C	14.8 °C	78.6 %	76.7 %
24.01.2025	35.6 °C	15.5 °C	75.5 %	74.6 %
25.01.2025	36.6 °C	15.6 °C	95.0 %	94.2 %
26.01.2025	37.0 °C	14.9 °C	93.2 %	92.0 %
27.01.2025	36.8 °C	15.2 °C	89.7 %	88.6 %
28.01.2025	35.9 °C	15.9 °C	86.2 %	84.3 %
29.01.2025	35.0 °C	15.6 °C	78.2 %	76.6 %
30.01.2025	35.4 °C	15.0 °C	75.6 %	74.2 %
31.01.2025	35.9 °C	16.2 °C	95.0 %	94.6 %
01.02.2025	36.2 °C	14.8 °C	94.2 %	93.5 %
02.02.2025	36.5 °C	14.9 °C	92.3 %	90.3 %
03.02.2025	35.6 °C	15.9 °C	89.8 %	86.8 %
04.02.2025	36.6 °C	15.3 °C	82.2 %	80.6 %
05.02.2025	35.4 °C	15.7 °C	76.2 %	75.4 %

Bir dona baqlajon mevasining vazni 180-200 grammni tashkil etdi. Xosildorligi 1-m dan 7-7.5 kg ni tashkil qildi.

O‘simlikdagi barglar soni, kuchli o‘sovchi bo‘lgan Black Pearl F1 duragaylarida ko‘p bo‘ldi. Baqlajonni Zamin duragayida 137 tagacha barg shakllanganligi aniqlandi. Eng ertapishar bo‘lgan Avrora navida bir tup o‘simlikda 89 tagacha barg shakllandi.

Sinalgan Baqlajon duragaylari ichida eng yuqori xosilni Black Pearl, Zamin F1 duragaylari to‘pladilar. Ular bir tup o‘simlikda 30-32 ta yirik mevalar shakllantirdi. Buning natijasida ular xar m^2 dan standart Avrora naviga nisbatan 2,4-3,1 kg yoki 51,0-75,6 foizga yuqori xosil shakllantirdilar.

Ularni yetkazgan xosili Black Pearl F1 duragayiga taqqoslaganda xar $1 m^2$ dan 1,0-1,5 kg ga yoki 6,5-17,6 foizga yuqori bo‘lganligini ko‘rsatdi.

Xulosa

Takidlash lozimki, tajribalarda qatnashgan baqlajon duragaylari mevalarini vazni xamda xosildorligi bo‘yicha Black Pearl F1 navi boshqa navlardan ustun bo‘ldi. Baqlajonni “Avrora” navi mevalarini sifati jixatdan ustun bo‘lsada, xosildorligi duragaylardan sezilarli darajada kam bo‘lganligi o‘lchovlar natijasida aniqlandi. Yuqoridagi natijalarga asoslanib, qishgi issiqxonalarda maxsulot yetishtirishga qilinadigan xarajatlarni xisobga olgan xolda baqlajonni kuchli o‘sovchi va serxosil Black Pearl, Zamin F1 duragaylarini ekish maqsadga muvofiqdir.





FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Zuev V.I., Ataxodjaev A.A., va bosh. “Baqlajon” ximoyalangan yer sabzavotchiligi. Toshkent 2014. 264-265 b.
2. Zuev V.I. Ataxodjaev A.A. va bosh: “Ximoyalangan yerlarda ko‘kat va kam tarqalgan sabzavotlarni yetishtirish” Ximoyalangan yerlarda ko‘chat va sabzavotlarni yetishtirish. Toshkent 2010. NOSHIR. 215 b.
3. Бакурас Н.С., Камбаров Р. С. Выращивание рассады и овощей в пленочных теплицах. Т. Фан. 1979. 104 стр.
4. Папанов А. Н., Захарченко Е.П. Овощи в защищенном грунте. Пермь. Пермское книжное издво, 1989. 240 стр.
5. В.И.Зуев, А.А.Атахаджаев, Ш.И.Асатов, А.К.Кодирхўжаев, У.И.Акрамов “Ҳимояланган жой сабзавотчилиги”. Тошкен “Иқтисод-молия”. 2014 йил. 350 б.
6. С.А.Юнусов,З.Т.Абдиев “Иссиқхоналарда сабзавот кўчатчилиги”. Тошкент. “Шафоат Нур Файз” 2020 йил. 287 б.

ЯШИЛ ИҚТИСОДНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА МАЛАКАЛИ КАДРЛАР БИЛАН ТАМИНЛАШ ЙЎЛЛАРИ

Тошбоев Абдураим Жабборович¹, Кулдошева Гулнозахон Шукуржон қизи²,
Нурутдинова Зухра Алишеровна³

¹Тошкент давлат аграр университети - Бизнесни бошқариш профессор и.ф.н,

^{2,3}Тошкент давлат аграр университети Бизнесни бошқариш ассистенти

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15187262>

Аннотация. Яшил иқтисодиётни шаклланишида мулкчилик шаклидан қатъий назар яшил макон яратишида бошқарув тизимида малакали кадрларнинг йетишмаслиги, ва жойларда кадрлар қўнимсизлиги, номуताхассис кадрларнинг устунлиги, олий даргоҳни тугатиб борганларга ижтимоий шарт-шароитлар яратилмаганлиги, кўкаламзолаштириши ишларига бефарқлиги сабаблари ўрганилиб, уларни яхшилаш бўйича таклифлари берилган.

Kalit so‘zlar: яшил иқтисодиёт, мулкчиликга асосланган бошқарув тизими, олий маълумотли кадрлар, маҳсулот ҳажмини ва ассартиментини ошириши, инновацион технологиялар, кадрлар қўнимсизлиги, ўзбек брендини яратиши, ёш кадрлар билан қуроолантириши, асосий иш ҳақига нисбатан қўшимча иш ҳақи, таъриф ставкаси, қўшимча разряд имтиёз бериши.

Аннотация. В аннотации рассматривается нехватка квалифицированных кадров в системе управления, основанной на частной собственности в сельском хозяйстве. Изучены причины высокой текучести кадров, вызванные тем, что фермерскими хозяйствами управляют лица, не завершившие обучение в сельскохозяйственных вузах, а также ощущением благоприятных социально-экономических условий для молодежи. Предложены рекомендации по устранению выявленных недостатков.

Аннотатсион. Тҳе аннотатсион диссуссес тҳе шортаге оф қуалифиед персоннел ин тҳе манагемент сйстем басед он привате овнершип ин агрисултуре. Тҳе реасонс фор тҳе ҳигҳ турновер оф стаффа аге ехаминед, саусед бй тҳе фаст тҳат агрисултурал ентерприсес аге манагед бй индивидуалс вҳо ҳаве нот сомплетед тҳеир едусатион ин агрисултурал университиес, ас велл ас тҳе ласк оф фаворабле сосио-економис сондитионс фор ёутҳ. Ресоммендатионс фор елиминатинг тҳе идентифиед шортсомингс аге пропосед.

Кириш

Янги Ўзбекистон шароитида яшил иқтисодиёт ва яшил макон яратишни иқтисодий ривожланишида ҳар бир фуқоранинг ва тадбиркорлик субекларининг асосий шиори бўлиши керак. Чунки атроф муҳит мусоффолиги инсонга маънавий озиқа беришидан ташқари, ерга ва табиатга бўлган мунособатларни кескин ўзгартиради, инсоннинг умрини узайтиради, ерга ишлаш маданиятини шакллантиради, инсонни меҳнатга чорлайди, яшаши учун арган маҳсулотлар етиштириш қобилитини шакллантиради, кунлик истеъмол моллари учун сарф-харажатларни кескин камайтиради, ўсимликлар дунёсига киришга ва уни парваришлаш агротехникасини мукамал ўрганишга, ички ва ташқи дунёдаги экилган дарахтларга ва кўкаламзорларга бефарқ бўлмасликга, яшаб турган

заминимизга янадада завқланиб яшашга имкон беради. Маълумки, ердан фақат аҳоли ва саноат қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш келинди. Республикада фаолият юритаётган фермер хўжаликлари тамонидан дала четларида экин экилмасдан қолиб кетаётган ерлар миқдори ҳар 100 гектардан камида 4-5 гектарни ташкил этади. 2011 йилларда Бош вазир *фермернинг мажбурияти ернинг маданияти* деган шиор асосида фойдаланилмай қолган увват ерларни оборотга киритиш мақсадида ош қавоқ, ловия, тарвуз ва бошқа экинларни экиш ишлари олиб борилди. Агротехник тадбирларни амалга ошириш мобайнида бўш қоладиган ва даласининг четида қолган бўш ерлар умумий экин майдонининг 3-5 фоизини ташкил этади. Аҳоли яшайтиган томарқаларнинг айримларида умуман ёки 50 фоизгача экин экилмасдан қолиб келганлигини гувоҳи бўлганмиз. Сирдарё вилоят Сайхунобот туманида олиб борилган ободонлаштириш ва яшил макон дастурини синовдан ўтказилиши мақсадида олиб борилган ислоҳотлар мамлакатдаги бўш турган ерлардан самарали фойдаланиш маданиятини ўргатди.

Тошкент вилоятида вакил бўлиб юрганимда фермернинг экин экилган майдонинг четида бўш қолган ва увват ерлардан фойдаланиш мақсадида асосан ошқовақ экиш ишларини олиб борганмиз. Чиноз тумани фермер хўжаликларида 51 минг дона терак кўчатини эктирганимизда айрим фермерлар нарози бўлганлари ҳам бўлган. Ҳозир кўшимча даромад сифатида ундан фойдаланади. Менингча, ҳудудларда бўш турган ерларни обод қилиш, қаровсиз қолдирилган ер эгаларига жарима қўллаш тизимини оқилона сиёсат деб тушунишимиз керак. Демак, шаҳарми қишлоқ аҳолисими ўз уйида ва атрофдаги бўш ерларда ўсимлик дунёсини яратиш ва уни парваришlash мусурмончиликда ҳам олий фазилатдир. Қишлоқ хўжалиги - ерга деҳқончилик қилиб, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини йетиштирувчи ҳуқуқий мақомга ега бўлган субеклар фаолиятидир. Қишлоқ хўжалигида мулкчиликга асосланган бошқарув тизими шакилланиб улар турли кўринишда фермер, деҳқон, кластр, кооператив корхоналарда олиб борилади. Менингча махсус яшил макон таъбирида назорат қилиш ва кўкаламзорлаштириш ишларини ташкил этиш дастурларини ишлаб чиқадиган махсус тизим яратиш мақсадга мувофиқ бўлади. Юқоридаги вазифаларни бажариш учун ОТМ ларда янги йўналишлар ташкил этиш зарур. Чунки, яшил макон яшил иқтисодиёт бўйича малакали кадрлар етмаганлиги учун экилган дарахтлар, майсазорлар қаовсиз қолаётганини кўриш мумкин.

Мавзуга оид адабиётлар

1. Умурзоков Ў.П., Тошбойев А.Ж. ва бошқалар. Фермер хўжалиги иқтисодиёти. Ўқув қўлланма. Т.: “Иқтисод-Молия”, 2007 й. - Б. 276. Ўқув қўлланмада фермер хўжалигида еркин ишлаб чиқариш муносабатларини шакллантириш, ҳуқуқий ва иқтисодий асослар, ташкилий, иқтисодий ислоҳотлар, меъёрий ҳужжатлар, фермер хўжаликларини ташкил этиш, моддий-техника таъминоти, меҳнат ресурслари, хизмат кўрсатиш инфратузилмаси, маҳсулот ишлаб чиқариш самарадорлиги, ишлаб чиқариш фаолиятини ташкил этиш, маҳсулот йетиштиришнинг илғор технологияси, бозор субъектларини иқтисодий самарадорлигини ошириш истикболлари ўрин олган.

2. Тошбойев А. Ж. Кўп тармоқли фермер хўжаликларини ташкил этиш ва бошқариш. Ўқув қўлланма. –Т.: „Иқтисод – молия“ 2021. -544 б. Қўлланмада фермер хўжалигида еркин ишлаб чиқаришни ташкил этишнинг назарий, ҳуқуқий ва иқтисодий асослари меҳнат ресурслари, маҳсулот ишлаб чиқариш самарадорлиги, ишлаб чиқариш фаолиятини бошқариш соҳа кадрларини таёрлашда истикболли инновацияларни жорий этиш, ҳақ тўлашни такомиллаштириш, иш жойларига жойлаштириш, иш ҳақи, маҳсулот

йетиштиришнинг илғор технологиясини қўллаш, бозор субъектлари билан иқтисодий муносабатлари ва келгусидаги малакали кадрларни таёрлаш истиқболлари очиб берилган.

З.А.Ж.Тошбоев Агробизнесда иш юритиш. Дарслик. -Т: “ Иқтисод-молия”, 2020, 457- бет. Дарсликда агробизнесни ташкил етишнинг ҳозирги ҳолати, корхоналарида ҳужжат юритиш, иш юритишни ташкил етиш, иш юритувчи ходимларнинг меҳнатини ташкил етиш ва ходимлар фаолиятига доир ҳужжатлар. Қишлоқ хўжалиги иш юритувчи субеклар фаолиятида ҳужжатлаштириш ишларини чет ел тажрибаларидан фойдаланилган ҳолда амалиётга тадбиқ етиш масалалари ва истиқболда иш юритишни барқарор сураъатларда ривожлантириш йўналишлари ўрин олган.

Тадқиқот метадологияси:

Мақолада яшил макон яратувчи фермер хўжаликларида кадрлар билан таъминланиш даражаси, бандлик муаммолари, унумдорлик, кадрлар қўнимсизлиги, қишлоқ хўжалигида меҳнат унумдорлигини ошириш кўрсаткичлари асосида тадқиқот олиб борилди. Яшил иқтисодиёт кўрсаткичларини аниқлаш услуги: биринчидан қаровсиз ва бўш турган ерларнинг фаолиятдаги ерларга бўлиш йўли билан ердан фойдаланмаслик даражаси аниқланади; иккинчидан мавжуд кадрларни йер майдонга бўлиш орқали кадр билан таъминланиш даражаси, ишлаётган ходимларни имламаётган ходимларга нисбати бандлик даражасини, даромадни ходимлар сонига нисбати унумдорликни, ишдан бўшаб кетганларни ишлаётганлар сонига нисбати билан аниқлаш амаллари бажарилади.

ТАҲЛИЛЛАР ВА АСОСИЙ НАТИЖАЛАР

Республикада фаолият юритаётганларни 2023 йилги маълумотларига қараганда фермер хўжаликлари сони 91712 та, екин екилган майдони 3523,5 минг гектар ёки бир фермерга 38 гектардан йер тўғри келмоқда. Фермер хўжаликлари фаолиятини бошқаришда 36366 олий маълумотли кадрлар шундан: 16833 таси қишлоқ хўжалиги йўналишидаги олий таълимни тугатганлар ҳисобланади. Ўрта махсус маълумотлилар еса 16833та шундан: 19358 қишлоқ хўжалиги йўналишини тамомлаган. Ўрта маълумотлилар 16019 фермер хўжаликларига раҳбарлик қилади. Фермер хўжаликларини бошқаришда 55346 та фермер хўжалиги раҳбари олий маълумотли емас. Шунинг 4,0 фермер хўжалигига битта олий маълумотли, қишлоқ хўжалиги бўйича олий маълумотлилар 5,6 киши тўғри келмоқда. Ўрта маълумотлилар еса 17,5 фермерга битта тўғри келмоқда 1-жадвал.

Янги Ўзбекистон шароитида қишлоқ хўжалигини ҳар тамонлама ривожлантириш, хорижий технологияларни амалиётга жорий етишда

1-жадвал. Республика вилоятлари, туманларида фаолият юритаётган
фермер хўжаликлари раҳбарларининг мутахассислик кўрсаткичлари

		Шулдан маълумоти бўйича						Мутахассиснинг бўйича											
№	Вилоятлар номи	Фермер хўжаликлари сон, жами	Олий маълумотлилар		Ўрта махсус маълумотлилар		Ўрта маълумотлилар жами сон	Жами олий маълумотлилардан						Жами ўрта махсус маълумотлилардан					
			шундан, кишилик хўжалиги бўлишида	жами сон	шундан, кишилик хўжалиги бўлишида	жами сон		Агрономлар	Иқтисодчи-бухгалтерлар	Мухандислар	Зооветинар ва ветеринарлар	Хўжалиқчилик	Бошқалар	Агрономлар	Иқтисодчи-бухгалтерлар	Мухандислар	Зооветинар ва ветеринарлар	Хўжалиқчилик	Бошқалар
1	Қорақалпоғистон Республикаси	5134	2721	1224	2398	839	15	952	544	272	272	408	272	839	480	240	240	360	240
2	Анжолон	8311	4405	1982	3890	1361	17	1542	881	440	440	661	440	1544	763	594	396	396	198
3	Бухоро	4735	1511	941	2145	1344	1476	433	390	123	105	65	384	550	363	166	127	58	890
4	Жиззах	7840	3058	1867	4733	2619	4733	950	581	535	227	156	609	1386	939	886	302	186	1034
5	Қашқадарё	13046	6083	2662	6570	2451	392	2114	1282	558	593	868	668	2111	1003	857	581	415	1788
6	Навоий	2879	1311	593	1568	549	1380	413	188	48	180	52	430	390	180	104	159	64	671
7	Наманган	6792	1473	337	3152	577	585	301	288	156	54	69	334	266	535	330	44	59	1551
8	Самарқанд	11313	4597	3193	5352	3595	1364	1621	1277	388	295	151	865	1608	1618	635	369	227	895
9	Сурхондарё	6047	2887	670	2541	638	619	928	456	242	215	151	895	260	65	46	114	10	124
10	Сирдарё	4013	1906	1220	2107	990	209	413	470	362	111	38	338	410	355	49	91	22	970
11	Тошкент	6788	1937	610	4073	1629	679	243	130	91	130	53	1290	325	652	162	85	162	2686
12	Фарғона	10481	3226	1152	4501	2141	2754	671	544	405	236	214	1154	1141	803	593	354	334	1681
13	Хоразм	4333	1251	382	1804	625	1796	227	225	147	76	40	536	274	289	200	93	46	900
Жами		91712	36366	16833	44834	19358	16019	10808	7256	3767	2934	2926	8215	11104	8045	4862	2955	2339	13628

Манба: Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлиги маълумотлари

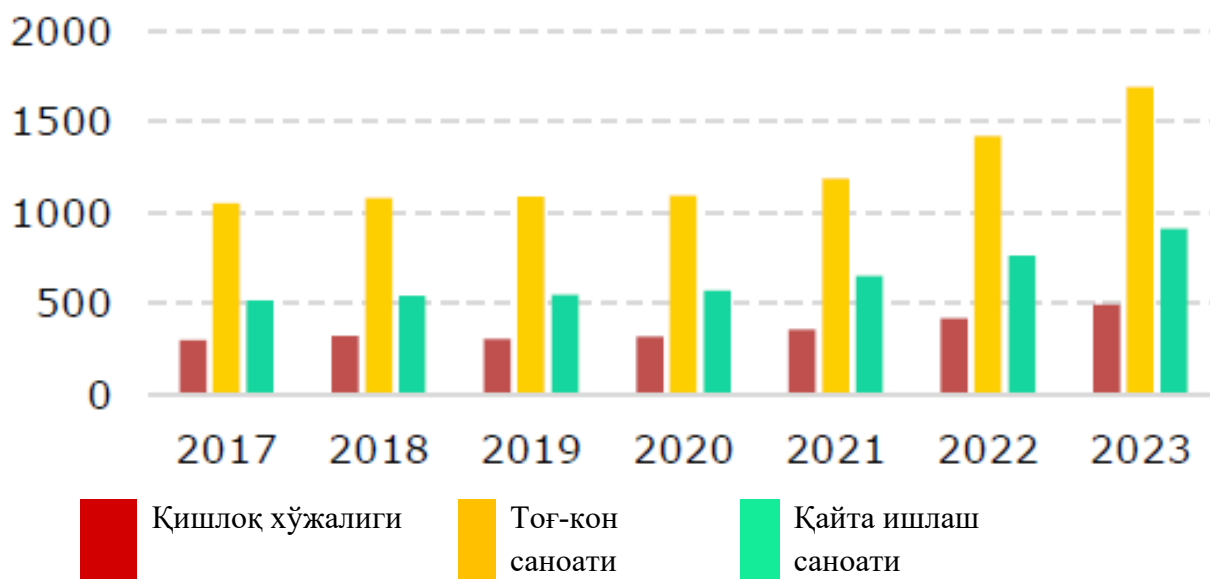
ривожланган давлатлар тажрибаларидан фойдаланиш ҳисобига маҳсулот ҳажмини ва ассартиментини оширишга еришиш асосий масалалардан ҳисобланади. Биз хориж тажрибаларига асосланмасак, мавжуд ресурслардан фойдаланиш самараси биз кутгандай бўлмайди. Германия давлатида ресурслардан фойдаланиш асосан инновацион технологияларга асосланиб фаолият юритади. Бир кооперативга борганимизда йилига 70,0 тонна қулубнай йетиштириб миждозларга йеткизиб беришар экан. Шу йерда ишлаётган ишловчилар асосан Ҳиндистон, Украина, Молдавия давлатларидан келганлар экан. Ойига 4,0 минг АҚШ долларида иш берувчи тамонидан иш ҳақи тўланади. Агар ишбай ишласак оладиган ойлик маошларимиз янада юқори бўлиши ёки акси ҳам бўлиши мумкин дейишди. Бизга ишчи кучи ва мененжерлар йетишмаслигини айтишди. Тажубланадиган тамони, шаҳар аҳолиси учун алоҳида қулубнай екилган далани ажратиб қўйишар экан. Шаҳар аҳолиси келишиб ўзлари даладан хоҳлагандай қулубнайни териб олиб, даланинг бошидаги тарозига ўлчаб, пулини дала кассасига ташлаб кетаётганлигининг гувоҳи бўлдик. Демокчимизки, миждозларга демократик товар танлаш ва уни териб олиш ва ҳисоб китоб масалалари инсон виждонига ҳавола етилган. Мамлакатимизда ҳам шундай хайрли ишларни қилиш факти келди деб ўйлайман.

2024 йилнинг демографик маълумотларига назар ташласак, Ўзбекистон аҳолиси 38 млн. киши бўлиб шунинг 50 фоизи қишлоқ ҳудудларида яшайди. Иқтисодиётда банд бўлган аҳоли сони 14017,4 минг киши шундан: қишлоқ, ўрмон ва балиқчилик хўжаликларида 3398,1 минг киши ёки унинг улуши 24.2 фоизни, қишлоқ хўжалик екинлари билан таъминланиш даражаси фаол аҳоли сонига 0,97 гектарни, ялпи даромад еса 125376,6 минг сўмни ташкил этади. Голландия давлати жами аҳолисининг 4-5 фоизи қишлоқ хўжалиги билан шуғулланади. Шу аҳоли бутун давлатни тўлиқ қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари билан таъминлайди ва барча мамлакатларга ўз маҳсулотини экспорт қилади. Шундан хулоса қилиш керак қишлоқ жойлардаги йўл атрофларига ерларга мол истеъмол қилмайдиган мевали ва игна баргли дарахт қўчатларини екишни ташкил этадиган тизим яратиш зарур бўлмоқда. Маълумки екин екилган майдонлардан фойдаланиш даражаси пастлигига асосий сабаб, йерга ишлов берадиган ишловчилар сонининг йетишмаслиги, меҳнат унумдорлигини оширадиган инновацион технологияларнинг кириб келиши сустлиги, зарур технологияларни олиб киришга икониёт бўлсада уларни амалда қўллайдиган малакали мутахассисларнинг тажрибалари йетишмаслиги сабабли яшил макон яратиш, қўкаламзорлаштириш ишлари суст ривожланиши ҳисобига экилган қўчатларнинг қарийб 30-40 фоизини қуриб кетмоқда. Ўрмон хўжаликларини катта потенциалга эга бўлиб маҳсулот етиштириш, уни қайта ишлаш, ўзбек брендини яратиб экспортни ривожлантириш учун малакали кадрлар зарур бўлмоқда.

Тошкент вилояти ва Сирдарё тумани Оқ олтин туманида амалий ёрдам бериш жараёнимизда туман бошқарувида қишлоқ хўжалик соҳасида номуахассис кадрлар билан таъминланганлиги ва ҳудудларни бошқарувида ёши улуг раҳбарларнинг сони ёшларга нисбатан кўплигини гувоҳи бўлганмиз. Бунда ёш кадрларнинг қўнимсизлигига турли сабаб, биринчидан; раҳбарлик саъятининг сустлиги, ташқари дунёнинг илғор технологиялари билан таниш емаслиги, бозорни билмаслигида маркетингнинг заифлиги, ахборот тизими, мажлисбозлик, бошқа соҳаларга нисбатан қишлоқ хўжалигида иш ҳақининг пастлиги, ойлик маошларининг номутоносиблигидан ташқари рағбатлантириш тизимида аҳамият берилмаслиги, иккинчидан; ёш кадрларни ижтимоий муҳофаза қилиш

тизими ишлаб чиқилмаганлиги сабабли малакали кадрларга талаб юқори ва қўнимсизлик даражаси устиволик қилмоқда. Бизнинг фикримизча, туман қишлоқ хўжалиги бўлими билан фермер хўжаликлари, деҳқон ва томорқа йер егалари Кенгашини бирлаштириб қишлоқ хўжалик агентлиги ташкил етил етилса, унда ҳар бир функционал тармоқ йўналиши бўйича статус берилиб уларнинг ҳуқуқ ва мажбуриятлари белгилаб бериш зарур бўлади. Ҳақиқатда Кенгашнинг фаолиятини бошқарув нуқтаи назардан мавқеини кўрмадик. Ҳукумат тамонидан барча шароитлар яратилган. Масалан: раҳбарга хизмат машинаси бино, оргтехникалар, штатлар очиб берилган лекин фермерга кўрсатилган бошқарув фаолиятини туман қишлоқ хўжалик бўлими билан бир хиллигини ва дублирит қилиб турганини кўрдим. Қишлоқ хўжалиги тизимидаги бу икки бошқарув тизими фаолиятини яхлит бир тизим сифатида ташкил етиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблайман. Ҳазирги яшил макон стратегик ривожлантириш дастурларини тузган билан тизим сифатида шакиллантира олмай келмоқда. Туманда олиб борилаётган сиёсат ески тизимда маҳсулот йетиштиришни кўпайтиришга қаратилган. Менингча, бу тизимни тубдан янгилаш учун асосий ётиборни бўш ерларни оборотга киритиб яшил макон яратишга ва маҳсулотларни қайта ишлашга, сақлашга, маҳсулот ассартиментини кўпайтиришга, ўзбек брендини яратишга, жаҳон бозорига арган товар маҳсулотларини чиқиш орқали яшил иқтисодиётни шакиллантириш ва экспортни кўпайтириш бошқарувига ўтиш керак.

2024 йилда Тошкент давлат аграр университетини 2000 дан ортиш бакалавр йўналишидаги талабалари битиришиб, ишлаб чиқаришга боради. Янги энди университетни тугатиб борган талабага ўзининг йўналиши ёки номуахассислик лавозимларини таклиф етилади. Битирувчи ишга киришишдан аввал уй жой, транспорт ва иш ҳақиға ётиборни қаратади. Агар талаб қилинадиган шароитлар бўлмаса билинки кадрлар қўнимсизлиги пайдо бўлади. Бундан ташқари иш ҳақи масаласи келгусида унинг фаолият юритиши учун йетарли бўлмаса ҳам ижтимоий ҳимояси заифлигини келтириб чиқаради. Яшил иқтисодиёт соҳасидан ташқари бошқа соҳаларда иш ҳақи тўлашда тафавутлар борлигини куйидани 1-расмдан кўриб чиқамиз.



1-расм. Қозоғистон республикада соҳалар бўйича иш ҳақи тўлаш динамикаси. (доллар)

1-Расмдан кўриниб турибдики, қишлоқ хўжалик соҳасида енг кам ҳақ тўланар экан. Кўп иш ҳақини қайта ишлаш саноатида ишлайдиган ишловчилар олишар экан.

Демак, мамлакатда хом-ашё маҳсулотларини қайта ишловчилар юқори ойлик маошини олишар екан. Қишлоқ хўжалигида ишлайдиган ходимларга иш ҳақи тўлаш кўрсаткичлари жуда паст бўлиб унинг унумдорлигидан ҳам кўриш мумкин.

2-Жадвалда Қишлоқ хўжалигида йетиштирилган ялпи маҳсулот миқдори 2019 йилда 224266 млрд. сўм бўлган бўлса, меҳнат унумдорлиги банд бўлганлар сонига 63280,5 минг сўмни, 2024 йилда 426030,0 млрд. сўм ва 125376,7 минг сўмни ташкил етмоқда. Меҳнат унумдорлигини ойлар бўйича ҳисоб-китоб қилинганда 5273,3-10448,0 сўмни ёки 198,1 фоизга ошганлиги аввало маҳсулот ҳажмини ортиши, таёр маҳсулотларни юқори нархларда сотилиши, турли тадбиркорлик фаолиятининг ташкил этилиши билан кўриш мумкин.

2-Жадвал

Қишлоқ хўжалигида меҳнат унумдорлиги кўрсаткичларини ўсиш динамикаси

№	Кўрсаткичлар	2019й.	2020й.	2021й.	2022й.	2023й.
1	Қишлоқ хўжалиги ялпи маҳсулот (млрд.сўм)	224266	261892	317028	362898	426030
2	Қишлоқ хўжалигига киритилган асосий капитал ҳажми млрд.сўм	12199	14777	17728	15704	17004
3	Қишлоқ хўжалигига киритилган асосий капитал улуши,%	6,2	7,0	7,4	5,9	4,8
4	Қишлоқ, ўрмон ва балиқчилик хўжалигида банд бўлганлар сони, минг киши	3544,6	3499,2	3414,7	3439	3398
5	Қишлоқ, ўрмон ва балиқчилик хўжалигида банд бўлганлар, иқтисодиётда банд бўлганларга нисбатан улуши, %	26,2	26,4	25,2	25,1	24,2
6	Қишлоқ хўжалигида меҳнат унумдорлиги, минг сўм	63280,5	74847,6	92861,2	105524,3	125376,7

Манба: Ўзбекистон Республикаси статистика агентлиги материаллари

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг асосий қисмини фермер хўжаликлари тамонидан йетиштиришда мутахассис кадрларнинг йетишмаслиги, бўлганларининг ҳам асосий қисми номуахасси бўлганлиги учун кўпчиллик фермер хўжаликлари йилни зарар билан якунлашдан ташқари маҳсулот ҳажмининг камайиб боришига ҳам сабаб бўлади. Шунинг учун, фермер хўжаликларини ривожлантиришда малакали кадрлар билан таъминлаш уларнинг қўнимсизлигига барҳам бериш ва ёш кадрлар билан куллантириш зарур деб ҳисоблаймиз. Бундан ташқари ёш олийгоҳни тугутиб борганларга асосий иш ҳақи нисбатан қўшимча иш ҳақи тўлаш унинг таъриф ставкасини камида 15-16 разрядга кўтариш таклифи берилади. Асосий иш ҳақи нисбатан қўшимча разрядлар давлат буюжетидан қоплаб бериш тизимини жорий этиш зарур бўлади. Бундан ташқари уй жойга

бўлган талабини қондириш мақсадида 3 йил ичида ипотека уйдан имтиёзли кредит ҳисобига уй бериш, хизмат машинаси харажатларини қоплаш, машина олишга имтиёз бериш маблағларини ишлаб турган иш жойидан тўлашни ташкил етиш таклиф берилади.

Хулоса ва таклифлар

1. Янги Ўзбекистон шароитида яшил иқтисодиёт ва яшил макон яратишни ҳар бир фуқоранинг ва тадбиркорлик субекларининг асосий шиори бўлиши, табиатга бўлган мунособатларни кескин ўзгартиради, инсоннинг умрини узайтиради, инсонни меҳнатга чорлайди, ўсимликлар дунёсига киришга ва уни парваришlash агротехникасини мукамал ўрганишга ва кўкаламзорларга бефарқ бўлмаслик ҳаётдан завқланиб яшашга имкон беради.

2. Республикада фаолият юритаётган фермер хўжаликлари тамонидан дала четларида экин экилмасдан қолиб кетаётган ерлар миқдори ҳар 100 гектардан камида 4-5 гектарни ташкил этади. Аҳоли яшайтиган томарқаларнинг айримларида умуман ёки 50 фоизгача экин экилмасдан қолиб келганлигини кўриш мумкин.

3. Фермер хўжалигини бошқаришда малакали ўз ихтисослиги бўйича ишламаётганлиги, уларнинг жойларда малакасини ошириш бориш ишлари сустлиги, ойлик маошлари камлиги, ижтимоий ҳимояга еътибор берилмаганлиги учун ёш битирувчилар қўйнимсизлиги юқориликча қолмоқдалигини кўриш мумкин.

4. Ёш кадрларни ижтимоий ҳимоя қилиш мақсадида асосий иш ҳақиға нисбатан рағбатлантирувчи тариф разрядларини 5-7 тагача кўтариш, уй жойи бўлмаган тақдирда 2-3 разряд кўшиб бариш, машина харажатларини иш жойидан тўлаб бериш, 3 йилда ипотека банк уйларида субсидия имтиёзли ўйлар сотиб олиш имконини яратиш зарурдир.

ФЙДАЛАНГАН АДАБИЁТЛАР

1. Умурзоқов Ў.П., Тошбоев А.Ж. ва бошқалар. Фермер хўжалиги иқтисодиёти. Ўқув қўлланма. Т.: “Иқтисод-Молия”, 2007 й. - Б. 276.
2. Абиркулов К.Н., Хўжиматов А.Н., Ражабов Н.Р. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш (уқув қўлланма). — Т.: ТДИУ, 2003. -128 бет. Ўқув қўлланма
3. М.Н.Мамадалиева - “Атроф муҳит ва табиий ресурслар иқтисодиёти” ўқув қўлланма 2023й
4. Тошбоев А. Ж. Кўп тармоқли фермер хўжаликларини ташкил етиш ва бошқариш. Ўқув қўлланма. –Т.: „Иқтисод – молия“ 2021. -544 б.
5. Тошбойев А. Ж., Абдувосиқов А. А., Янгибойев Х. Б., Мирзайев М. У., Агробизнесда Инновацион фаолят. Ўқув қўлланма. Т.: „Иқтисод-Молия“, 2021. -380
6. <file:///C:/Users/user/Downloads/Telegram Desktop/ЯШИЛ ИҚТИСОДИЁТ.pdf> М. Пардаев - “Яшил иқтисодиёт нима?” макола 2023й.
7. Яшил иқтисодиёт: Дарслик. /А.В.Вахабов, Ш.Х.Хажигабаев ва бошқалар. –Тошкент.: “Universitet”, 2020. -262 б.

Mundarija

1 Abdujalilova Madina, Turdiyev Saydali Ashurovich, LANDSHAFT DIZAYNLARINI YARATISHDA GULLAR VA O‘T O‘SIMLIKLAR KOMPOZITSIYASI	7
2 Абдуллаев Бахадир Уразбаевич , Аберкулов Мардан Нурбаевич, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА	13
3 Аберкулов Мардан Нурбаевич, Абиллаев Уразбай, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ РИСА В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА	20
4 Машраб Улуғбекович Ачилов, Сарвар Нодирович Мухаммадаминов, РЕСПУБЛИКАДА МЕВА-САБЗАВОТЧИЛИК КЛАСТЕРЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ ВА ИМКОНИАТЛАРИ	28
5 Акабиров Дилоро Нигматовна, Исламов Фарход Рахматуллаевич, РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ	35
6 Алламуратова Анаргул Султамуратовна, Айтбаева Хурлиман Бердаховна, Аймурзаева Лиза Гулмурзаевна, ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНОГО СОСТАВА ПОЧВ ПРИ ОБРАБОТКЕ РАЗЛИЧНЫМИ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТАМИ	43
7 A.L. Allamurotov, O.S. Abduraimov, A.V. Maxmudov, Sh.B. Erdonov, FERULA FOETIDA (BUNGE) REGEL NING GULLASH DINAMIKASI VA URUG‘ MAHSULDORLIGI	48
8 Asadullina N.R., Karieva G.A. , MODERN APPROACHES OF THE DEVELOPMENT OF UZBEKISTAN TO GREEN ECONOMY	54
9 Асатов Шухрат Исматович, Низанов Жанибек Хумметиллович, ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ СХЕМЫ ПОСАДКИ И БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛУКА ПОРЕЙ	57
10 Ashurmahmatov Sarvar Isroil o‘g‘li, SHAHAR EKOLOGIYASI VA ATROF-MUHITIGA SHOVQINNING AKUSTIK TA‘SIRINI TAHLIL QILISH	62
11 Ашурметова Нигора Азатбековна, Худайбердиева Филюра Мирзамашрабовна, Ходжаева Шахида Алишеровна, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ	71
12 Atamuratov Muxammed Muratbay uli, Baltaniyazov Jaqsibay Sarsenbaevich, QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIDA EKILGAN DARAXT-BUTA TURLARINING O‘SISHI VA SAQLANIB QOLISH KO‘RSATKISHI	79
13 Axmedov X.A., BAQLAJON (SOLANUM MELONGENA L.) EKILGAN DALALARDAGI BEGONA O‘TLARNING SONI VA TURLAR TARKIBI	82
14 Эльвира Азатовна, Abdurasulov Shuxrat Ergashovich, Islamov Avaz Musayevich, CHOTQOL DAVLAT BIOSFERA QO‘RIQXONASIDA KENG TARQALGAN AYRIM DORIVOR O‘SIMLIKLARNING ZAMONAVIY TIBBIYOTDA VA XALQ TABOVATIDA QO‘LLANLISHI	87
15 Бараев Руслан Хасанович, Орехов Дмитрий Андреевич, ЦИФРОВИЗАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ПОМОЩИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭВМ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	92
16 Батиров Х.Ф., Пардаев Б.А., Муродуллаев К.Ш., ВЫРАЩИВАНИЕ КОРНЕПЛОДОВ НА СЕМЕНА ПРИ ЗИМНЕЙ ВЕГЕТАЦИИ	101
17 Baxromov G‘ulomxaydar, Xoliqulov Azizjon, Ergasheva Xafizaxon Yangibaevna, ATROF MUHITNI ASRASH VA YASHIL IQTISODIYOT YILI MUNOSABATI BILAN YOSHLAR ONGIDA EKOLOGIK MADANIYATNING SHAKLLANTIRISH OMILLARI	107

18 Бекбанов Б.А., Утамбетов О.П., Абдимухаммедалиева И., СОПА СОИ ПРИСПОСОБЛЕННЫЕ К СЕВЕРНЫМ РЕГИОНАМ РЕСПУБЛИКИ	111
19 Berdiyev Erkin Turdaliyevich, Raxmatov Xudoykul Choriyevich, LAGERSTROMIA INDICA L. NI INTRODUKSION BAHOLASH	116
20 Boboev Hasan Odilovich, Erkabaev Furkat Ilyasovich, Samandarova Yorqinoy Xolmurodovna, KUCHBULOQ KONINING EKOLOGIK MUAMMOLARI, KIMYOVIY SUV TOZALASH INSHOOTLARINING AHAMIYATI	122
21 Бойматова Мукадас Амировна, СОЯ НАВЛАРИ БАРГЛАРИДАГИ ЯШИЛ ПИГМЕНТЛАР МИҚДОРИГА ХИТОЗАН НАНОПРЕПАРАТЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ	127
22 Чарыкова Ольга Генсановна, Полунина Наталья Юрьевна, Olga G. Charykova, Natalya Yu. Polunina, РАЗВИТИЕ ЗЕРНОВОЙ ОТРАСЛИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА	130
23 Do'stov Bahodir Tashpo'latovich, YASHIL IQTISODIYOTDA EKOLOGIK MADANIYATNING O'RNI	138
24 Ш.Б. Эрдонов, ТОШКЕНТ БОТАНИКА БОҒИ ШАРОИТИДА NIGELLA SATIVA L. НИНГ ГУЛЛАШ ДИНАМИКАСИ	145
25 Ergashev Jamshid Axmadaliyevich, YASHIL IQTISODIYOT MUHITIDA MEVA- SABZAVOTCHILIK TARMOG'INING EKSPORT SALOHİYATINI BOSHQARISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULLARI	149
26 Sirojiddin Eshmatov, FEED VALUE CHAIN IN LIVESTOCK SECTOR OF UZBEKISTAN	156
27 Eshquvatova Adolat Vali qizi, Mutalov Karimjon Abduraximovich, Islamov Avaz Musayevich, ALLIACEAE OILASI (ALLIUM COSTATOVAGINATUM) VAKILLARI BILAN TANISHISH MAVZUSINI O'QITISH METODIKASI VA ULARNI MUHOFAZA QILISH	166
28 Eshquvatova Adolat Vali qizi, Mutalov Karimjon Abduraximovich, Islamov Avaz Musayevich, ALLIUM COSTATOVAGINATUMNING BIOMORFOLOGIK XUSUSIYATLARI, KO'PAYTIRISH USULLARI	170
29 Faxriddinov Abdulhakim Ziyauddinovich, Фахриддинов Абдулҳаким Зияуддинович, Fakhriddinov Abdulkhakim Ziyauddinovich, IQLIM O'ZGARISHINING QISHLOQ XO'JALIGI MAXSULOTLARINI YETISHTIRISHGA TASIRINI ISSIQXONALAR ORQALI KAMAYTIRISH VA SAMARADORLIKKA ERISHISH YO'LLARI	176
30 G'aniyev Abduqahhor Gadoyevich, BARQAROR RIVOJLANISH UCHUN TA'LIM VA EKOLOGIK MUAMMOLAR	183
31 Islomjon Gapporov Uchqun o'g'li, Baxtiyorjon Abdusattorov Abdug'oppor o'g'li, OCHIQ DALA SHAROITIDAGI BODRING (CUCUMIS SATIVUS L.) NING ZAMBURUG'LI KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI KURASHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI	190
32 Гарфутдинова Сабрина Исфаровна, Мартынова Мария Викторовна, Одинцов Георгий Евгеньевич, НАСАЖДЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД УФА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН	196
33 Говорень И.В., Синельников В.М., ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МОЛОЧНОГО ПОДКОМПЛЕКСА	202
34 Guliyev Magsud, TACKLING CLIMATE CHANGE IN THE TURKIC-SPEAKING REGIONS: A PATH TOWARD REGIONAL SUSTAINABILITY	210
35 Gulyamov Saidasror Saidaxmedovich, Homidov Hamdam, Rasulova	216

**Mukhabbat, PROSPECTS OF THE INTRODUCTION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN
AGRICULTURAL ACTIVITIES**

- 36 **Хамраева Дилнавоз Учқун Қизи, Мамиев Мухиддин Саламович, КАРТОШКАНИНГ
АЛЬТЕРНАРИОЗ КАСАЛЛИГИГА ҚАРШИ КУРАШ** 226
- 37 **Sahila Ibrahimova, THE IMPORTANCE OF GREENING IN BAKU CITY** 231
- 38 **Икрамова Малика Рахимбердиевна, Ходжиев Алишер Кулдашевич, Ёмиров
Жавохир Шароф ўғли, Икромов Отабек Эркинжон ўғли, АМУДАРЁДАН ҚАРШИ
МАГИСТРАЛ КАНАЛИГА СУВ ОЛИШ ХУДУДИДА ЎЗАН ЖАРАЁНЛАРИ
ДИНАМИКАСИ** 236
- 39 **Икрамова Малика Рахимбердиевна, Ходжиев Алишер Кулдашевич, Жўраев Баҳром
Бахриддинович, ҚАРШИ МАГИСТРАЛ КАНАЛИДА ОҚИМНИ БОШҚАРИШ ВА
САМАРАЛИ ТАҚСИМЛАШ** 243
- 40 **Джалилова Гульнора Тулкуновна, Маматкулова Феруза
Абдурашидовна, ПОЧВЕННЫЕ СВОЙСТВА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ
(ТУРКЕСТАНСКОГО ХРЕБТА) И ИХ ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ** 248
- 41 **Jo'rayev Farhod Mamadiyovich, Pirmatova Dilnoza Ortiqboyevna, TOSHKENT
VILOYATIDA HIMOYALANGAN MAYDONLARIDA GILOS YETISHTIRISHNING
IQTISODIY SAMARADORLIGI** 253
- 42 **Jumayev Otabek Tolibovich , GLOBAL IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA AHOLINI
OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI BILAN TA'MINLASH VA IQLIM O'ZGARISHINING
SALBIY OQIBATLARINI YUMSHATISH ISTIQBOLLARI** 259
- 43 **Kamalov Miyirbek Murat o'g'li, Allambergenov Tanjarbay Dawletmuratovich,
Esemuratova Guljamal Qalbayevna, QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA SHOLINING
YUQORI QIMMATLI-XO'JALIK KO'RSATKICHLARIGA EGA BO'LGAN
NAMUNALARINI TANLASH** 265
- 44 **М.Д.Камалова, ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ОЦЕНКА
ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО
ГОРОДА ЧИРЧИК** 269
- 45 **Karimova Maftuna Nurdinovna, BREND OSTIDA MEVA MAHSULOTLARINI ISHLAB
CHIQRISH - "YASHIL IQTISODIYOT"NING YO'NALISHI VA IQTISODIY
SAMARADORLIK NATIJASIDIR** 273
- 46 **Kdirbaeva G.U., OROLBO'YI HUDUDINING QISHLOQ XO'JALIGI IXTISOSLASHUVI
ORQALI YERLARDAN SAMARALI FOYDALANISHGA SALBIY TA'SIR
KO'RSATADIGAN MUAMMOLAR** 280
- 47 **Kurpayanidi, Konstantin Ivanovich, Muzaffarova Shohzodaxon Jamshidovna, THE ROLE
OF THE GREEN ECONOMY IN THE TRANSITION TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT
AND ITS IMPACT ON SOCIO-ECONOMIC GROWTH** 284
- 48 **Кусаинов Халел Хаймуллович, Хусаинов Берик Мергалиевич, АКТУАЛЬНЫЕ
ВОПРОСЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КРЕСТЬЯНСКОГО ХОЗЯЙСТВА
В КОНТЕКСТЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА** 288
- 49 **Madiyev Shaxzod Shodmon o'g'li, ARDL MODELI ASOSIDA DONLI EKINLAR
HOSILDORLIGIGA IQLIM OMILLARINING TA'SIRI** 293
- 50 **Malikova Ugiloy abdurusul qizi , YASHIL OBLIGATSIYALAR BOZORI ORQALI
O'ZBEKISTONDA INVESTITSIYA JALB QILISH IMKONIYATLARI** 300
- 51 **Mamirova Odina Abdulxamidxon qizi, Artikova Rano Mamurxanovna, «TURLI
EKOLOGIK SHAROITLARDA O'SUVCHI CHAKANDA O'SIMLIGI** 306

RIZOBAKTERIYALARINI AJRATIB OLISH UCHUN TUPROQ NA'MANALARINI OLISH»	
52 Мавлонова Шахноза Рахматовна, Аминов Хамза Хусанович, Эркабаев Фуркат Ильясович, ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ШУРТАНСКОГО ГАЗОХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	312
53 Maxmudova Yulduz Sharapovna, KARTOSHKANING VIRUSLI KASALLIKLAR BILAN ZARARLANISHIGA ISSIQLIKNING TA'SIRI	316
54 Мирхосилов Улугбек Алишер ўғли, Ибрагимова Мадина Фуркат кизи, Тиркашева Севарахон Элмурод кизи, Ашурметова Нигора Азатбековна, ЯШИЛ ИҚТИСОДИЁТ ШАРОИТИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ИНВЕСТИЦИЯЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ	321
55 А.Э.Мирзаев, Ў.О.Чилдиев, ШАРҚ ХУРМОСИ НАВЛАРИНИ ЎРГАНИШ ВА УЛАРНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ	328
56 Moyakin Vladimir Nikolayevich, Jivoderova Svetlana Petrovna, Ziganshina Kamila Radikovna, ISHLAB CHIQRISHDA HAR XIL TURDAGI DONLARDAN FOYDALANISH IMKONIYATI XOTIN	334
57 Moyakin Vladimir Nikolayevich, ASOSIY XOM ASHYONING CHOUX KEKLARI SIFATIGA TA'SIRI	339
58 Moyakin Vladimir Nikolayevich, BUG'DOY UNI NAVINING NON SIFATIGA TA'SIRI	344
59 Moyakin Vladimir Nikolayevich, Ivanova Lyudmila Vitalyevna, Arxipova Nadejda Aleksandrovna, KARABUĞDAY VA NOHUTNI SABZAVOT VA TURLI XIL PLOMBA MODDALARI QO'SHILGAN O'SIMLIK QIYMA GO'SHTINI ISHLAB CHIQRISHDA QO'LLASH POTENTIALI	349
60 Muratova Mahtuma Gapurovna, Muratov Abdulaziz Oktamovich, IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA AGRAR SEKTOR BARQARORLIGINI OSHIRISH VA OZIY-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH ISTIQBOLLARI	354
61 Muxsimov Nurullo Po'latovich, Jo'rayeva Nargiza Xusan qizi, G'ARBIY TYAN-SHAN TOG' O'RMONLARI FITOTSENOZINI BAHOLASH	358
62 Namozov Jasurbek Mamarajab o'g'li, Abdinazarova Mohinur To'ra qizi, YAPON BEXISI (CHAENOMELES JAPONICA THUNB.LINDL.) NING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA KO'PAYTIRISH TEXNOLOGIYASI	363
63 Наринбаева Гулнора Каримовна, ЯШИЛ ИҚТИСОДИЁТНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ	370
64 D.Q. Nazarova, B.A. Abdusattorov, MEVALARNI QAYTA ISHLASH VA FUNKSIONAL OZIY-OVQATLARNING INSON SALOMATLIGIGA KO'RSATADIGAN TA'SIRI	376
65 Jaloliddin Nomonov, JIZAH VILOYATI BALIQCHILIK HO'JALIGIDA CONTRACAECUM (ANISAKIDAE) UCHINCHI BOSQICHLI LICHINKALARINI UCHRASHIGA DOIR MA'LUMOT	381
66 Azizbek O'razboyev, Durdona Yusupova, Avazbek Olimov, Abdurahmon Allayarov, IN VITRO SHAROITIDA REZAVOR MEVA (ЕЖЕВИКА) NAVLARI - LOCH NESS VA ASTERINANI KLONAL MIKROKO'PAYTIRISH	384
67 Oblomuradov N.N., Ochilov I.S., ISSUES OF THE IMPACT OF QUALITY MANAGEMENT ON AGRICULTURAL ECONOMIC EFFICIENCY IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE	401
68 Очилдиев Жахонгир Менгдобилович, Шодиев Санжар Ибодулло ўғли, Шоимов Акмал Эгамберди ўғли, ПАЙВАНДЛАНГАН МАНДАРИН НАВЛАРИНИ ИЛДИЗ ТИЗИМИНИ ЎРГАНИШ	405

- 69 **Ochilov Ilhom Saitqulovich, Turgunbayev Utkir Begimovich**, IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA SUV RESURLARIDAN SAMARALI FOYDALANISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI 410
- 70 **Ochilov Ilhom Sayitqulovich, Xaydarov Sardor Komil o'g'li**, AGROKLASTERLAR BOSHQARUVIDA YASHIL IQTISODIYOT TAMOIYILLARINI JORIY ETISH MASALALARI 420
- 71 **Е.П. Огородникова**, РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ И УПРАВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ПРОЕКТАМИ, СОГЛАСОВАННОЕ С ОБЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКОЙ 428
- 72 **Olimov Islombek Ulug'bek o'g'li**, "YASHIL IQTISODIYOT" – TARAQQIYOT GAROVI 433
- 73 **Қутбаев Б. У., Алланиязов О. У.**, ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ЙИРИК ВА МАЙДА ШОХЛИ МОЛЛАРНИНГ ФАСЦИОЛЁЗ КАСАЛЛИГИГА ҚАРШИ АНТИГЕЛМИНТИКЛАРНИ ҚЎЛАШ САМАРАДОРЛИГИ 438
- 74 **Quvatov A.Q., Sherbo'tayeva M.T., Axmedov V.N.**, RESPUBLIKAMIZ SUV HAVZALARIDA TARQALGAN AYRIM NOYOB VA YO'Q BO'LIB KETISH XAVFI OSTIDA TURGAN BALIQ TURLARINING QISQACHA TAVSIFI 444
- 75 **Рахимов Учкун Хамраевич , Мадаминов Икром Иминжон Ўғли, Аликулов Абдурауф Абдурахманович**, ПРИВКУР ЛИДЕР SL, 72,2% В.Р.К. ПРОТИВ ФИТОФТОРОЗА И АЛТЕРНАРИОЗА ТОМАТА 449
- 76 **Rustamova Ozoda Otabek qizi, Eshmamatova Mukhlisa Otabek qizi**, COMPARATIVE ANALYSIS OF MACHINE AND HUMAN TRANSLATION IN AGRICULTURAL TEXTS 455
- 77 **Ozoda Rustamova**, HANDFUL METHODS OF TEACHING LISTENING SKILLS 462
- 78 **Rustamova Ozoda, Eshmamatova Mukhlisa**, ACTIVE METHODS IN TEACHING ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE (EFL) FOR YOUNG LEARNERS 468
- 79 **Ruzimov Bekzod Yuldosh o'g'li, Yuldashev Sirojiddin Hamza o'g'li, Qodirov Baxtiyor Gulmuhammadovich, Yuldasheva Meyyasari Yoqubboyevna**, XORAZM VILOYATIDA XORIJIY SHOLI NAVLARINI FENOLOGIK KUZATUVI DONGJIN VA DD-2 472
- 80 **Ruzimov Bekzod Yuldosh o'g'li, Yuldashev Sirojiddin Hamza o'g'li, Qodirov Baxtiyor Gulmuhammadovich**, "XORAZM FILIALIDA DIAMOND VA SANET SHOLI NAVLARINING O'SISH DINAMIKASI VA XOSILDORLIGIGA AGROTEKNIK OMILLARNING TA'SIRI" 472
- 81 **Ruzimov Bekzod Yuldosh o'g'li, Yuldashev Sirojiddin Hamza o'g'li**, XORAZM VILOYATI SHAROITIDA SHOLINING XORIJIY VA MAHALLIY NAV NAMUNALARINING UNIB CHIQISHI VA RIVOJLANISHIGA ZARARKUNANDA VA BEGONA O'TLARNING TASIRI 480
- 82 **Д.Ш.Нурмухамедова**, АНЖИР ЎСИМЛИГИНИНГ ЯШИЛ ҚАЛАМЧАДАН КЎПАЙТИРИШДА БИОСТИМУЛЯТОРЛАРНИНГ ТАЪСИРИ 487
- 83 **Сагидуллаев А.Н., Утамбетов Д.У., Садыков Е.П., Нуруллаев Ф.А., Полатов Н.П.**, РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИСПЫТАНИЯ ХЛОРЕЛЛЫ НА ПОСЕВАХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН 491
- 84 **Саидова Дилдора Нурматовна**, ЎЗБЕКИСТОНДА ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИГА ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИНИНГ ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ 497
- 85 **Sattarova Barno Djaxangirovna**, FUQAROLAR UCHUN KUNDALIK HAYOTDA EKOLOGIK MAS'ULIYAT: ILMIY ASOSLAR VA AMALIYOT 506
- 86 **Sayfullayev Asilbek Farhod o'g'li**, ATROF-MUHIT MUVOZANATINI SAQLASHDA 509

АНОЛИ ЕКОЛОГИК МАДАНИЙАТИ ШАКЛЛАНТРИШ

- 87 Сейтбаев Р.С, Айтжанов Б.У, Айтжанов У.Е, ҚОРАҚАЛПОФИСТОН ШАРОИТИДА
КУНГАБОҚАР НАВЛАРИНИНГ КОНКУРС КЎЧАТЗОРИДА ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК
БЕЛГИЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ 513
- 88 Sharipova Vasila Qo'ysinovna, Abduraimov Ozodbek Sultonqulovich, Qilichev Shohjahon
Shomurod o'g'li, JANUBI-G'ARBIY QIZILQUMDA TARQALGAN FERULA VARIA
(SCHRENK) TRAUTV. TURINING MORFO-ANATOMIK XUSUSIYATLARI 516
- 89 Шайманов Ч.М., Юлдашев Ю.Т., Абдиназаров А.Б., ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ
ВОДЫ В СЕМЕНАХ ПШЕНИЦЫ, ВЫСУШЕННЫХ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ
СОЗРЕВАНИЯ МЕТОДОМ ЭПР ТОМОГРАФИИ 523
- 90 U.Sheripbaeva, YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA AGRAR SIYOSATNING ASOSIY
YO'NALISHLARI 528
- 91 Насимов Фазлиддин, ДАВЛАТ СЕКТОРИДА ИЧКИ АУДИТНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ
ХАЛҚАРО ТАШКИЛОТЛАР ТАЖРИБАЛАРИ 532
- 92 Shoho'jayeve Zebo Safoyevna, Yaqubova Xurshida Uraqovna, SUV XO'JALIGI SOHASINI
RAQAMLI TECHNOLOGIYALAR ASOSIDA BOSHQARISH SAMARADORLIGI 534
- 93 Сиддиков Захид Тулкунович, РАЗВИТИЯ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕСПУБЛИКЕ
УЗБЕКИСТАН 538
- 94 Sobirov Bekturod Baxtiyor o'g'li, ECONOMIC IMPACT OF EARLY DETECTION OF
PESTS USING IPM IN APPLE ORCHARDS 543
- 95 Соколова Анастасия Александровна, НА ПУТИ К УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ:
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАМЕРЕНИЯ И ЛОКАЛЬНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ 546
- 96 М.А. Солдатова, СРАВНЕНИЕ НЕЙРОСЕТИ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КЛАСТЕРА
МИКРОСЕРВИСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
В ANYLOGIC ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕТОДОВ И АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ И
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ
РЕГИОНОВ РОССИИ 551
- 97 Sulaymonov Inomjon Jamoldinovich, Shomansurov Shokarim Shobaxrom
o'g'li, NITRATLI AZOT DINAMIKASIGA MAKKAJO'XORI UCHUN QO'LLANILGAN
MINERAL O'G'ITLAR MEYORLARINING TA'SIRI 560
- 98 Sulaymonov Inomjon Jamoldinovich, Shonazarov Botirjon Erkinjon o'g'li, AMARANTGA
QO'LLANILGAN MINERAL O'G'ITLAR MEYORLARINI TUPROQDAGI
XARAKATCHAN FOSFOR DINAMIKASIGA TA'SIRI 566
- 99 Suvonova Go'zal Asrorovna, Xamdamova Elnura Iskandarovna, Jumaniyozova Feruza
Sayfiddinovna, Abdurasulov Shuxrat Ergashevich, EKOLOGIK MUAMMOLARNI HAL
ETISHDA EKOLOGIK MADANIYATNI RIVOJLANTIRISHNING O'RNI 571
- 100 Ташматов А.А., АТРОФ МУХИТНИ АСРАШ ВА ОНА ТАБИАТНИ КЕЛГУСИ
АВЛОДЛАРГА БАРҚАРОР ҲОЛДА ЕТКАЗИШ ҲАЁТИЙ ЗАРУРИЯТ 577
- 101 To'xtamurodov Farxod Shomurod o'g'li, Abdiev Zafarali Toshtemirovich, Ro'zmetov
G'ulom Ixomboyevich, QISHKI-BAHORGU MUDDATDA ISSIQXONADA BAQLAJON
DURAGAYLARNI EKISH VA SINAB KO'RISH AGROTEKNOLOGIYASINI O'RGANISH. 581
- 102 Тошбоев Абдураим Жабборович, Кулдошева Гулнозахон Шуккуржон кизи,
Нурутдинова Зухра Алишеровна, ЯШИЛ ИҚТИСОДНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА
МАЛАКАЛИ КАДРЛАР БИЛАН ТАМИНЛАШ ЙЎЛЛАРИ 586



ISSN: 2181-3337 | SCIENTISTS.UZ
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL
SCIENCE AND INNOVATION
SPECIAL ISSUE "ISSUES OF MITIGATING THE IMPACT OF
CLIMATE CHANGE ON AGRICULTURE IN THE CONTEXT
OF A GREEN ECONOMY"
April 4-5, 2025
Part 1

Published: 19.04.2025. Font: «Times New Roman».

LLC «Science and innovation»
License Mass Media №:1597 27.04.2022
License Publisher №:038864 15.09.2022
Address: 100121, Tashkent, Yakkasaroy, st. Sh. Rustaveli 150,
Business center "Vega", 6th floor, Office №:2
www.scientists.uz, info@scientists.uz, +998901259654