

**ЎЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ  
ХАБАРНОМАСИ**

**2 (76) 2019**



**ВЕСТНИК АГРАРНОЙ НАУКИ  
УЗБЕКИСТАНА**

**2 (76) 2019**

**BULLETIN OF THE AGRARIAN  
SCIENCE OF UZBEKISTAN**

# ЎЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ ХАБАРНОМАСИ

**БОШ МУХАРРИР:**

*академик*

**Ботир  
СУЛАЙМОНОВ**

**Бош мухаррир**

**ўринбосари:**

*профессор*

**Лазизахон  
ГАФУРОВА**

**Бош мухаррир**

**ўринбосари:**

*қ.х.ф. доктори*

**Махсуд АДИЛОВ**

**Масъул котиблар:**

**Шохсанам**

**ЁДГОРОВА**

*(рус тили),*

**Мусобек АШУРОВ**

*(инглиз тили)*

**Нашр учун масъул:**

**Бахтиёр НУРМАТОВ**

Журнал 2000 йил апрель  
ойида ташкил топган.  
Бир йилда 4 марта чоп  
этилади.

700140, Тошкент -140,  
Университет кўчаси, 2,  
ТошДАУ

Тел: (+99871) 260-50-59.  
Факс: 260-38-60.

E-mail: [agrar\\_fani@mail.ru](mailto:agrar_fani@mail.ru)

*Мақолада келтирилган факт  
ва рақамлар учун муаллифлар  
жавобгардир.*

**Мухаррир:**

**АЛИМКУЛОВ**

**ДЕНИСЛАМ**

**2 (76)  
2019 йил**

## **Т а х р и р х а й ъ а т и:**

*А.А. Абдуллаев – академик,  
И.А. Абдурахманов – профессор,  
А.А. Аманов – профессор,  
Х.Н. Атабаева – профессор,  
Х.Ч.Бўриев – профессор,  
И.И.Васенев – профессор (Россия)  
Р.Д. Дусмуратов – профессор,  
В.И. Зуев – профессор,  
А.К. Кайимов – профессор,  
Х.Х.Кимсанбаев – профессор,  
Л.С.Кучкарова – профессор,  
М.А.Мазиров – профессор (Россия)  
А.М.Мухаммадиев – профессор,  
Р.С.Назаров – профессор,  
У.Н.Носиров – профессор,  
Т.Э.Остонокулов – профессор,  
Ш.Н.Нурматов – профессор,  
А.Р.Ражабов – профессор,  
М.Т.Ташиболтаев – профессор,  
Ш.Ж.Тешаев – профессор,  
Т.Ф.Фармонов – профессор,  
Б.О. Хасанов – профессор,  
Э.А.Холмуродов – профессор,  
Н.С.Хушматов – профессор,  
У.П. Умурзаков – профессор,  
А.А.Абдувасиков – доцент*

## **ТАЪСИСЧИЛАР:**

Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий ишлаб  
чиқариш маркази.

Тошкент давлат аграр университети.

Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш  
мухандислари институти.

Самарқанд ветеринария медицинаси институти.

Тошкент давлат аграр университетининг Андижон филиали.

# ВЕСТНИК АГРАРНОЙ НАУКИ УЗБЕКИСТАНА

# ЎЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ ХАБАРНОМАСИ

Журнал 2000 йил апрел  
ойида ташкил топган

Бир йилда 4 марта  
чоп этилади

Тошкент

№ 2 (76) 2019.

## МУНДАРИЖА

### Селекция, генетика ва уруғчилик

Х.А.Мўминов, Б.М.Гаппаров. <i>G.Herbaceum</i> l. ва <i>G.Arboreum</i> L. айрим кенжа турларининг туричи ҳамда турлараро филогенетик муносабатлари.....	7
С.К.Матякубов <sup>1</sup> , М.Ф.Санамьян <sup>2</sup> , Ш.У.Бобохужаев <sup>2</sup> , Ш.Э.Намазов <sup>1</sup> . Ғўзанинг Султон нави иштирокида олинган F <sub>2</sub> дурагайларда айрим цитогенетик хусусиятлари.....	10
М.Ф. Санамьян, С.К. Матякубов, Ш.У. Бобохужаев, Ш.Э. Намазов. Жарқўрғон навлари иштирокида F <sub>2</sub> да олинган ғўзанинг янги мураккаб турлараро дурагайларининг цитологик хусусиятлари.....	13
Мелиев С.К., Бабоев С.К., Боходиров У.Ш. Юмшоқ бугдойнинг жaxon генетик коллекциясидан республикамызнинг шўрланган тупрокларига бардошли намуналарини танлаш.....	17
Наврузов С.Б., Хашимова Н.Р., Ахунов А.А. Табиий асосли даг-1 препаратини тошкент вилояти тупрок-иқлим шароитида ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири .....	21
Д.М.Умиров <sup>1</sup> , Б.Х.Аманов <sup>2</sup> , Б.К.Мадартов <sup>1</sup> , Сирожидинов. Иссиқхона ва дала шароитида таҳлил қилинган бошланғич манба, F <sub>1</sub> , F <sub>1</sub> В <sub>1</sub> беккросс ўсимликларида битта кўсақдаги пахта вазнининг ирсийланиши..	25
Умедова М.Э, Хусенов Н.Н, Тураев О.С. Ғўзанинг сўрувчи заракунандаларига чидамли янги навларини яратишда замонавий молекуляр-генетик усуллардан фойдаланиш.....	28
Холмурадова М.М, Тураев О.С, Нормаматов И.С, Набиев С.М, Кушанов Ф.Н. Ғўза УАК популяцияси бошланғич намуналарининг оптимал ва сув танқислиги шароитида ўрганилган морфо-биологик кўрсаткичлари таҳлили.....	32
Нормаматов И.С., Тураев О.С., Холмуродова М.М., Хусенов Н.Н., Макамов А.Х., Умедова М.Э., Йўлдашова Н.З. Ўрта толали ( <i>G.hirsutum</i> ) ғўза навларининг морфо-биологик белгиларига шўрланишнинг таъсири.....	38

### Ўсимликларни ҳимоя қилиш

И.Р. Саидов. Трипс ( <i>Pleothripidae</i> ) оила вакиллари фаунаси, экологияси ва популяциясининг шаклланиши. ....	42
Аблазова М. М., Зупарова Д. М. Энтмопатоген замбуруғларнинг юкори вирулентликка эга штаммларини танлаш мезонлари.....	45
У.Х.Рахимов, У.К.Хамираев. Асс-Форте, 80% с.п. фунгицидини картошканинг фитофтороз ва ризоктониозига таъсири.....	47
Ш.М.Саломов, М.А.Зупаров, М.С.Мамиев, А.А.Хакимов, Ғ.У.Қучқоров, У.Н.Рахмонов, М.М.Аблазова. Тошкент вилояти иссиқхоналарида <i>Botrytis</i> туркуми замбуруғларини тарқалиши.....	49
А.Р.Анарбоев, Н.Қ. Сайимов, Д.Т.Мамаджанова. Олма қон шираси ( <i>Eriosoma lanigerum</i> hausm) га қаршикурашда замонавий инсектицидларни самарадорлиги.....	53
Д.Т.Турдиева, С.Н.Юлдашева, М.Б.Тўрабоев. Наъматакнинг занг касаллигига қарши кураш усуллари.....	55
Зупарова Д. М., Аблазова М.М. Энтмопатоген замбуруғларнинг патогенлик ва вирулентлик хусусиятлари.....	57

### Мевачилик ва сабзавотчилик

Т.М. Азимбаев, С.И. Дусмуратова. Гидропоника иссиқхоналарида етиштиришга мос қовун нав намуналарини танлаш.....	60
Д.У.Жанақова, И.Т.Нормуратов, З.А.Абдиқайюмов. Қорағатнинг Ўзбекистонга интродукция қилинган янги навларини ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги.....	62
Абдуллаев Ф.Т., Жамолова Л.Ю., Тураева Г.С., Умматова Х.С.....	65
Й.Хурматов, Ш. Дехқонова, Н. Зайнобитдинов, Ф.Турдиева, Н.Юсупов. Пиёзни қуритишга тайёрлаш жараёнини ўрганиш ва пиёз қуритишни такомиллаштириш.....	69
М.Р. Шерматов, М.Б. Содикова. Анжир парвонаси ( <i>Lepidoptera choreutidae</i> )нинг биологияси....	72

## Деҳқончилик ва мелиорация

Ч.В.Тошпўлатов М.А.Тўхтамишев. Маккажўхорини суғоришда паррандачилик корхоналарининг чиқинди сувларидан фойдаланиш масалалари.....	76
Г.Н.Абдалова, С.Э.Ганиев, Ж.Э.Эшонкулов. Типик бўз тупроқлар шароитида “бухоро-102” ғўза навида суғориш ва озиклантириш тартибларининг тупроқнинг агро-физик хоссаларининг ўзгаришига таъсири.....	78
Аширов Ю.Р., Исаев С.Х. Оч тусли бўз тупроқлар шароитида ғўзани суғоришнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири.....	80
С.Ганиев, Д.Боқиев., Турли даражада шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқларда ғўзани озиклантириш шароитларини пахта ҳосилига таъсири.....	84
Насиров Б.С. Гербицид ҳосил беришнинг гаровидир.....	87

## Агрокимё ва тупроқшунослик

Муратқасимов А.С., Гафурова Л.А. Лалми типик бўз тупроқларнинг механик таркиби ва агрокимёвий хоссалари (ғаллаорол тумани мисолида).....	90
Қўзиев Ж. М. Типик бўз тупроқларнинг агрокимёвий хоссаларини даврий ўзгариш сабаби.....	93
Турғунов М.М., Курвантаев Р. Лазерли текислаш таъсирида тупроқда гумус ва озика моддалар микдорининг ўзгариши.....	100
Муратқасимов А.С. Эрозияга учраган лалми типик бўз тупроқларнинг умумий физик хоссалари.....	104
М.Э.Саидова, М.И.Усмонова. Қорақалпоғистон Республикаси шўрланган суғориладиган тупроқларининг агрокимёвий кўрсаткичлари.....	106
М.Э. Саидова. Чўл минтақаси суғориладиган тупроқларида оксидаза ферментлари фаоллиги.....	110
С.Қ.Очилов, М.М.Тошқўзиев. Қашқадарё воҳаси бўз тупроқлар минтақаси суғориладиган гидроморф ва ярим гидроморф тупроқларнинг кимёвий хоссалари.....	114
М.М.Тошқўзиев, С.Қ. Очилов. Қашқадарё воҳаси бўз тупроқлар минтақаси суғориладиган оч тусли ва типик бўз тупроқларнинг кимёвий хоссалари.....	118

## Ўрмончилик

И.С.Содиқов, А.Х.Ўроқов, Б.К.Касимхаджаев, Э.Т.Бердиев, М.З.Холмуротов. Автомобиль йўллари кўкаламзорлаштириш тизимини такомиллаштириш муаммолари.....	124
--	-----

## Зоотехния ва ветеринария

Каримов Б.К. Амударё куйи окимида балиқчилик соҳасининг иқлим ўзгариши, сув тақчиллиги ва шўрланиши шароитидаги аҳволи ва келажақда барқарор ривожлантириш йўллари.....	132
<sup>1</sup> Кузметов А.Р., <sup>2</sup> Тошов Ҳ.М., <sup>2</sup> Эсанов Ҳ.Қ., <sup>1</sup> Исроилов С.У. Бухоро вилояти девхона кўлининг юксак сув ўсимликлари тур таркиби ва уларнинг аҳамияти.....	138
А.К.Карынбаев, Ю.А.Юлдашбаев, М.А.Мазиров, А.Илахун, А.Зунимаймайти, Н.Г.Мухамеджанов. Жанубий Қозоғистон чўл яйловларининг бонитировкаси ва мониторингида замонавий ёндашувлар.....	142

## Қишлоқ хўжалигида механизациялаш ва электрификациялаш

Ш.Ш.Рўзиев, З.Бўриев. Машиналарнинг ишлаш жараёнида пружиналарнинг параметрларини ўзгариши.....	146
---	-----

## Қишлоқ хўжалигида инновацион технологиялар

Г.Н.Бўрибоева, Т.А.Хўжакулов. Статистик функцияларни таҳлил қилиш сув сифати кимёвий индексларини тақсимлаш.....	150
Ш.Т.Якубжанова, Х.Н. Хайдарова. Фарғона вилояти агротуристларининг туристлик имкониятлари.....	153

## Муаммолар. Муҳокамалар. Фактлар.

Ашурова Ф. А. Ғоявий таҳдидлардан ҳимояланишда муқаддас динимизнинг ўрни.....	157
---	-----

## Қиска ахборотлар

О.А.Мамадиев, С.У.Исроилов, С.О.Шодиев. Наслдор тана ва ғунажинларни жадал ўстириш.....	160
С.Н.Наврузов, Ф.М.Жумаева. Етиштириладиган пиллаларнинг ипакчанлиги.....	162
Юсупова М. С. Аграр таълим тизимида касбий ҳаракат кўникмаларини ўргатиш технологияси.....	163
Ш.Қурбонова, А.Кахаров. Турли зот ва зотдорликдаги буқачаларнинг тери хомашёси.....	165
Б.Абдалимов, А.А.Файзиев, О.Б.Абдиев. Фермер хўжалигининг иктисодий кўрсаткичларини математик моделлаштириш ёрдамида таҳлили.....	167

## СОДЕРЖАНИЕ

### Селекция, генетика и семеноводство

Х.А.Муминов, Б.М.Гаппаров. Внутри и межвидовые филогенетические отношения некоторых подвидов <i>G. herbaceum</i> L. и <i>G. arboreum</i> L. ....	7
С.К.Матякубов, М.Ф.Санамьян, Ш.У.Бобохужаев, Ш.Э.Намазов. Некоторые цитогенетические особенности гибридов F <sub>2</sub> , полученных с участием сорта хлопчатника Султан.....	10
М.Ф. Санамьян, С.К. Матякубов, Ш.У. Бобохужаев, Ш.Э. Намазов. Цитологические особенности новых сложных межвидовых гибридов хлопчатника, полученных в F <sub>2</sub> с участием сорта Жаркургон.....	13
Мелиев С.К., Бабоев С.К., Боходиров У.Ш. Отбор толерантных образцов пшеницы к засолённым условиям.....	17
Наврузов С.Б., Хашимова Н.Р., Ахунов А.А. Влияние препарата природного происхождения ДАГ-1 на рост, развитие и урожайность хлопчатника в почвенно-климатических условиях Ташкентской области.....	21
Д.М. Умиров <sup>1</sup> , Б.Х. Аманов <sup>2</sup> , Б.К.Мадартов <sup>1</sup> . Наследование веса одного коробочка растений беккрасса F <sub>1</sub> , F <sub>1</sub> В <sub>1</sub> , исходных анализированных материалов в тепличных и полевых условиях.....	25
Умедова М. Э, Хусенов Н.Н., Тураев О.С. Создание новых сортов хлопчатника использование современно- молекулярный-генетических методов устойчивых к сосущими вредителями.....	28
Холмурадова М.М, Тураев О.С, Нормаматов И.С, Набиев С.М, Кушанов Ф.Н. Анализ морфобиологических показателей у исходных образцов ГАК популяции хлопчатника в оптимальной и засушливой условия.....	32
Нормаматов И.С., Тураев О.С., Холмурадова М.М., Хусенов Н.Н., Макамов А.Х., Умедова М.Э., Йўлдашова Н.З. Влияние солени в морфобиологических признаков у средно волокнистого хлопчатника ( <i>G. hirsutum</i> ).....	38

### Защита растений

И.Р. Саидов. Развитие популяции, экология, фауна предшественников семейства Трипсов ( <i>Pleothripidae</i> ).....	42
Аблазова М. М., Зупарова Д. М. Патогенные и вирулентные особенности энтомопатогенных грибов.....	45
У.Х.Рахимов, У.К.Хамираев. АСС-Форте 80% с.п. против фитофтороза и ризоктониоза картофеля.....	47
Ш.М.Саломов, М.А.Зупаров, М.С.Мамиев, А.А.Хакимов, Ф.У.Кучкоров, У.Н.Рахмонов, М.М.Аблазова. Распространение грибов рода <i>botrytis</i> в тепличных хозяйствах Ташкентской области.....	49
А.Р.Анарбоев, Н.Қ. Сайимов, Д.Т.Мамаджанова. Эффективность современных инсектицидов при сопротивлении яблочного сока ( <i>Eriosoma Lanigerum hausm</i> ) .....	53
Д.Т.Турдиева, С.Н.Юлдашева, М.Б.Турабоев. Методы борьбы против ржавчины шиповника.....	55
Зупарова Д. М., Аблазова М.М. Патогенные и вирулентные особенности энтомопатогенных грибов.....	57

### Плодоводство и овощеводство

Т.М. Азимбаев, С.И. Дусмуратова. Подбор сортообразцов дыни для выращивания в гидропонных теплицах.....	60
Д.У.Жанакоева, И.Т.Нормуратов, З.А. Абдикаюмов. Рост, развитие и продуктивность новых интродуцированных сортов смородины в Узбекистане.....	62
Абдуллаев Ф.Т., Жамолова Л.Ю., Тураева Г.С., Умматова Х.С. Противовирусная активность хитозана и его комплекса с глицирризиновой кислотой в растениях.....	65
Й.Хурматов, Ш.Дехқонова, Н.Зайнобитдинов, Ф.Турдиева, Н.Юсупов. Изучение процесса приготовления лука для сушки и улучшение сушки лука.....	69
М.Р. Шерматов, М.Б. Содикова. Биология <i>Lepidoptera choreutidae</i> .....	72

## **Земледелие и мелиорация**

Ч.В.Тошпўлатов, М.А.Тўхтамишев. Вопросы использования сточных вод от птице фабрик на орошение кукурузы.....	76
Г.Н.Абдалова, С.Е.Ганиев, Ж.С.Эшонкулов. Влияние ирригационных и кормовых процедур на изменение агрофизических свойств почвы у саженцев типа Бухара-102 в типичных почвах.....	78
Аширов Ю.Р., Исаев С.Х. Влияние орошения на урожайность хлопчатника в условиях светлых сероземных почв.....	80
С.Ганиев, Б.Избосаров. Влияние условия питания на урожайность хлопчатника на различной степени засоленных сероземно-луговых почвах.....	84
Насиров Б.С. Гербицид залог урожая.....	87

## **Агрохимия и почвоведение**

Мураткасимов А.С., Гафурова Л.А. Механический состав и агрохимические свойства типичных сероземов (на примере Галляралского района).....	90
Кузиев Ж. М. Агрохимическое состояние типичных ледяных почв причина периодического изменения свойств.....	93
Тургунов М.М., Курвантаев Р. Изменение содержание гумуса и питательных элементов под влиянием лазерной планировки в орошаемых луговых почвах.....	100
Мураткасимов А.С. Агрофизические свойства эрозионных богарных типичных сероземов.....	104
М.Э. Саидова, М.И.Усмонова. Агрохимические показатели засоленных орошаемых почв Каракалпакии.....	106
М.Э.Саидова. Активность ферментов оксидоредуктаз в орошаемых почвах пустынной зоны.....	110
Очилив С.К., Тошкузиев М.М. Химические свойства орошаемых гидроморфных и полугидроморфных почв серозёмного пояса Кашкадарьинского оазиса.....	114
Тошкузиев М.М, Очилив С.К. Химические свойства орошаемых светлых и типичных сероземов серозёмного пояса Кашкадарьинского оазиса.....	118

## **Лесоводство**

И.С.Содиқов, А.Х.Ўроқов, Б.К.Касимхаджаев, Э.Т.Бердиев, М.З.Холмуротов. Проблемы совершенствования системы озеленения автомобильных дорог.....	124
--	-----

## **Зоотехния и ветеринария**

Каримов Б. К. Состояние сектора рыбного хозяйства в регионе нижнего течения реки Амударья в условиях изменения климата, дефицита воды, салинизации и пути дальнейшего устойчивого развития.....	132
Кузметов А.Р., Тошов Ҳ.М., Эсанов Ҳ.Қ., Исроилов С.У. Организация организации южного кавказа и их путь к бухарской области.....	138
А.К.Карынбаев <sup>1</sup> , Ю.А.Юлдашбаев <sup>2</sup> , М.А.Мазиров <sup>2</sup> , А.Илахун <sup>3</sup> , А.Зунимаймайти <sup>2</sup> , Н.Г.Мухамеджанов <sup>2</sup> . Современные подходы мониторинга и бонитировки пустынных пастбищ юга Казахстана.....	142

## **Механизация и электрификация в сельском хозяйстве**

Ш.Ш.Рўзиев, З.Бўриев. Изменение параметров пружины при работе машин.....	145
--	-----

## **Инновационные технологии в сельском хозяйстве**

Г.Н.Бурибоева, Т.А.Хужакулов. К анализу статистических функций распределения химических показателей качества воды.....	150
Ш.Т.Якубжанова, Х.Н. Хайдарова. Туристические возможности агротуристического района Ферганы.....	153

## **Проблемы. Суждения. Факты.**

Ашуровой Ф. А. Место святой религии в защите от идейных угроз.....	157
--	-----

## **Краткие сообщения**

О.А.Мамадиев, С.У.Исроилов, С.О.Шодиев. Интенсивный рост здорового тела и тело.....	160
С.Н.Наврүзов, Ф.М.Жумаева. Шолконосность выращиваемых коконов.....	162
Юсупова М. С. Технология обучения навыкам профессионального поведения в системе аграрного образования.....	163
Ш.Қурбонова, А.Кахаров. Кожаное сырье бычков разных пород и пород.....	165
Б.Абдалимов, А.А.Файзиев. Эластичность функции и ее применение в экономическом анализе..	167

**СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА ВА УРУҒЧИЛИК**

УЎК 633:511:575:22.2

Х.А.МЎМИНОВ, Б.М.ГАППАРОВ

***G.HERBACEUM* L. ВА *G.ARBOREUM* L. АЙРИМ КЕНЖА ТУРЛАРИНИНГ  
ТУРИЧИ ҲАМДА ТУРЛАРАРО ФИЛОГЕНЕТИК МУНОСАБАТЛАРИ**

Мақолада *Gossypium* L. туркумининг полиморф бўлган *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. турларига мансуб туричи ва турлараро  $F_0$  дурагай кўсақларида уруғ тугилиши бўйича маълумотлар берилган. Тадқиқотлар натижасида, баъзи комбинациялардан ташқари, *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. кенжа тур ва шакллари ўзаро ва турлараро чаптирилганда дурагай кўсақларнинг тугилиш фоизи асосан паст бўлиши, улардаги тўлиқ уруғларнинг тугилиши фоизи эса юқори кўрсаткичларга эга бўлиши аниқланди. Бундай ҳолат табиий шароитда тур ва шаклларнинг тозалигини сақлашга хизмат қилувчи генетик тўсиқлар мавжудлигидан далолат беради.

Таянч сўзлар: *тур, кенжа тур, шакл, ёввойи, рудерал, тропик, маданий, туричи, турлараро, дурагай.*

**КИРИШ**

Дунё кишлок хўжалигининг тобора ошиб бораётган талабларини қондириш, бу ўринда яратилаётган ғўза навларининг ташқи муҳитнинг абиотик ва биотик омилларига чидамлик имкониятларини ошириш ҳамда иқтисодий афзаллигини таъминлашда ғўзанинг (*Gossypium* L. туркуми) табиатдаги мавжуд биохилма-хиллигининг ноёб генетик ресурсларидан рационал фойдаланиш муҳимдир. Маданий диплоид турларининг туричи хилма-хилликлари ва шакллари тезпишарлик, ҳосилдорлик ҳамда зарарқунанда ҳашоратларга, ташқи муҳитнинг стресс омилларига чидамликнинг генетик имкониятларига эга бўлиб, улардан фойдаланиш бугунги кун пахтачилик соҳасидаги бир қатор долзарб муаммолари ечимини топишда муҳим ўрин тутди.

Маълумки, ғўза турларини туричи ва турлараро чаптиришда дурагай кўсақларнинг ҳамда дурагай кўсақлардаги уруғларнинг тугилиш самарадорлиги, эришилган натижаларнинг ижобий ёки салбий бўлиши чаптиришда иштирок этган турларнинг филогенетик жиҳатдан узоқ ёки яқинлигига ҳамда бошланғич манбаларнинг физиологик хусусиятларига боғлиқдир [2; 4; 5; 6; 10].

**ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ**

Изланишлар учун дастлабки манба сифатида Ўзбекистон Фанлар Академияси Генетика ва

ўсимликлар экспериментал биологияси институти ғўза генофондида мавжуд *G.herbaceum* L. турининг ёввойи *subsp. africanum*; рудерал *subsp. pseudoarboreum*, *subsp. pseudoarboreum f.harga*; тропик *subsp. frutescens*; маданий *subsp. euherbaceum* 377 шакли ҳамда *G.arboreum* L. турининг ёввойи *subsp. obtusifolium*; рудерал *subsp. perenne*; тропик *subsp. neglectum*, *subsp. neglectum f.sanguineum* шаклларида дастлабки манба сифатида фойдаланилди.

Тадқиқотни амалга ошириш учун қуйидаги услублардан фойдаланилди [3; 9]: туричи дурагайлаш; турлараро дурагайлаш; қиёсий морфология ва генетик ва статистик таҳлил.

**ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ**

*G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. турларининг туричи хилма-хилликларининг ўзаро ҳамда турлараро филогенетик муносабатларини аниқлаш, ўрганилаётган кенжа тур ва шаклларнинг бири-бирига мутаносиблик даражаларини, туричи ва турлараро дурагайлар олиш имкониятларини аниқлаш мақсадида кенг миқёсдаги чаптириш ишлари олиб борилди.

*G.herbaceum* L. туричи кенжа турларини ва шакллари ўзаро чаптириш натижасида 4 та дурагай комбинациялари олинди. Бунда дурагай кўсақларнинг тугилиши 44,4-100,0 % ни, дурагай кўсақлардаги тўлиқ уруғлар тугилиши эса 16,2-83,3

% ни ташкил этди. Энг юкори кўрсаткич *subsp. pseudoarboreum f. harga x subsp. frutescens* комбинациясида кузатилиб, дурагай кўсақлар тугилиши -100,0 % ни, улардаги тўлиқ уруғлар тугилиши эса -93,5 % ни ташкил этди. Энг паст кўрсаткич *subsp. pseudoarboreum x subsp. frutescens* дурагай комбинациясида қайд этилди (1-жадвал).

Бунда дурагай кўсақлар тугилиш фоизи -44,4 % ни, улардаги тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи эса -52,9

% ни ташкил этгани уларнинг бир-бирдан филогенетик жиҳатдан узоклигини кўрсатди.

Адабиёт манбаларида келтирилишича, филогенетик жиҳатдан якин бўлган тур ва шаклларда генератив органларининг тузилишидаги фарқлар ва ташки муҳит таъсири механик тўсик вазифасини бажариб, чатишувчанлик даражасини пасайишига сабаб бўлади [1; 7; 8].

1-жадвал

***G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. туричи шаклларининг ўзаро ва турлараро чатиштириш асосида олинган F<sub>0</sub> дурагай кўсақларининг ҳамда улардаги тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи кўрсаткичлари**

№	Туричи ва турлараро дурагай комбинациялари	Чатиштиришлар сони, дона	Олинган дурагай кўсақ сони, дона	Дурагай кўсақларининг тугилиш % и	Дурагай кўсақлардаги тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи, %			
					$\bar{X} \pm S \bar{X}$	limit	S	V %
<b>Туричи F<sub>0</sub> дурагай кўсақлари <i>G. herbaceum</i> L. x <i>G. herbaceum</i> L.</b>								
1	<i>subsp. africanum x subsp. frutescens</i>	8	4	50,0	17,6 ± 0,5	16,2 - 20,1	1,8	10,1
2	<i>subsp. pseudoarboreum x subsp. frutescens</i>	9	4	44,4	52,9 ± 3,1	45,3 - 66,7	10,0	19,0
3	<i>subsp. pseudoarboreum f. harga x subsp. frutescens</i>	5	5	100,0	93,5 ± 1,9	83,3 - 100,0	6,2	6,6
4	<i>subsp. euherbaceum 377 x subsp. frutescens</i>	7	4	57,1	81,0 ± 1,3	76,2 - 85,7	4,3	5,3
<b>Туричи F<sub>0</sub> дурагай кўсақлари <i>G. arboreum</i> L. x <i>G. arboreum</i> L.</b>								
5	<i>subsp. perenne x subsp. neglectum</i>	18	6	33,3	73,3 ± 2,1	67,3 - 86,7	6,8	9,3
<b>Турлараро F<sub>0</sub> дурагай кўсақлари <i>G. herbaceum</i> L. x <i>G. arboreum</i> L.</b>								
6	<i>subsp. obtusifolium x subsp. pseudoarboreum f. harga</i>	12	4	33,3	86,7 ± 3,4	73,3 - 100,0	10,9	12,5
7	<i>subsp. africanum x subsp. neglectum</i>	10	5	50,0	62,5 ± 1,1	56,5 - 65,3	3,4	5,5
8	<i>subsp. obtusifolium x subsp. frutescens</i>	15	3	20,0	90,0 ± 0,6	88,0 - 92,1	2,0	2,2
9	<i>subsp. pseudoarboreum x subsp. neglectum</i>	12	4	33,3	54,6 ± 3,3	73,3 - 100,0	10,7	19,6
10	<i>subsp. perenne x subsp. frutescens</i>	8	4	50,0	93,3 ± 0,6	90,3 - 95,0	2,1	2,2
11	<i>subsp. neglectum x subsp. frutescens</i>	10	6	60,0	68,0 ± 2,9	60,9 - 86,7	9,3	13,7
12	<i>subsp. neglectum f. sanguineum x subsp. frutescens</i>	8	6	75,0	86,5 ± 2,4	80,5 - 95,2	7,6	8,8

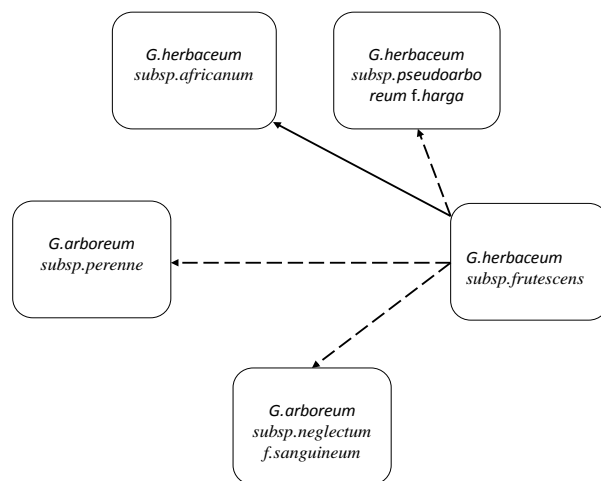
*G. arboreum* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро дурагайлаш ишлари олиб борилганида (*subsp. perenne x subsp. neglectum*) дурагай кўсақларнинг тугилиш фоизи -33,3 % ни ташкил этгани аниқланди. Дурагай кўсақларда тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи ўртача -73,3 % эканлиги қайд этилди. *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро чатиштириш натижасида

7 та турлараро дурагайлар комбинациялари олиниб, дурагай кўсақлар ва улардаги тўлиқ уруғлар тугилиши фоизи бўйича турлича натижалар кузатилди. Тропик *subsp. neglectum f. sanguineum* ва *subsp. frutescens* шаклларини ўзаро чатиштириш натижасида олинган дурагай кўсақларининг тугилиши -75,0 % ни ташкил этиб, улардаги тўлиқ уруғлар тугилиши эса ўртача -86,5 % га эга эканлиги



аниқланди. Турлараро ёввойи (*subsp. obtusifolium*) ва тропик (*subsp. frutescens*) шаклларини ўзаро чагиштиришда паст кўрсаткичлар қайд этилиб, дурагай кўсақлар тугилиш фоизи -20,0 % ни, улардаги тўлик уруғлар тугилиш фоизи эса юқори бўлиб, ўртача -90,0 % ни ташкил этди.

Олинган натижалар чагиштиришда иштирок этган туричи вакилларининг филогенетик жиҳатдан яқинлигини, шу билан бирга, дурагай кўсақлар тугилиш фоизи пастлиги эса табиий шароитда тур ва шаклларнинг тозаллигини сақлашга хизмат қилувчи генетик тўсиқлар мавжудлигидан далолат беради.



Изох: — узок; — — яқин

1-расм. *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. айрим туричи генетик хилма-хилликларининг филогенетик схемаси.

### ХУЛОСА

Шундай қилиб, *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. туричи хилма-хилликларини туричида ва турлараро дурагайлаш натижасида, уларнинг филогенетик жиҳатдан узок-яқинлик даражаси аниқланди. *G. herbaceum* L. турининг ёввойи (*subsp. africanum*) кенжа тури тропик (*subsp. frutescens*) кенжа турига нисбатан узоклиги, рудерал *subsp.*

*pseudoarborescens f. harga* шакли тропик (*subsp. frutescens*) кенжа турига нисбатан яқинлиги аниқланди.

*G. herbaceum* L. тропик (*subsp. frutescens*) кенжа тури *G. arboreum* L. турларнинг рудерал (*subsp. perenne*), тропик (*subsp. neglectum f. sanguineum*) кенжа турларига нисбатан яқинлиги аниқланди.

ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар  
экспериментал биологияси институти

Қабул қилинган вақти  
14 март 2019 йил

### Адабиётлар

1. Агаджанян А.М. Генетика систем внутривидовой несовместимости у цветковых растений // Усп. совр. биол. – Москва, 1990. – Т. 110. – № 3 (6). – С. 323-327.
2. Банникова В.П. Цитозембриология межвидовой несовместимости у растений // Киев: Наукова думка, 1975. – С. 47-55.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта // Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Линскенс Г.Ф. Реакция торможения при несовместимом опылении и ее преодоление // Физиология растений. – 1973. – Т. 20. – Вып.1. – С. 192-202.
5. Муминов Х.А., Эрназарова З.А., Ризаева С.М. Скрещиваемость и завязываемость семян при внутривидовой гибридизации разновидностей и форм видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. // Узб. биол. журн. - Т., 2008.- Спец. выпуск.- С. 21-23.
6. Сирожидинов Б.А. Австралия ва Ҳинди-Хитой ғўза турларининг филогенетик муносабатлари: Дисс. б.ф.б.ф.д (PhD).- ЎзР ФА ГваЎЭБИ, Тошкент: 2017. – Б. 30-38.
7. Уильямс У. Генетические основы и селекция растений // Москва: Колос, 1968. – 448 с.

8. Эрназарова З.А. Межвидовое родство С-геномных хлопчатников и их филогенетические взаимоотношения с Д-геномными видами: Дисс... канд. биол. наук. – Ташкент: ИГиЭБР АН РУз, 1998. – 153 с.

9. Beil G.E., Atkins R.E. Inheritance of quantitative characters sorghum // Jow State J. of Sci. – 1965. – № 3. – P. 35-37.

10. Sirojiddinov B.A., Abdullaev A.A. Hindi-Xitoy va Avstraliya g'o'za turlarining turlararo F<sub>0</sub> avlod duragaylarida ko'sak va urug' tugilish darajasi // O'zb. biol. jur.- Toshkent, 2014.-№ 4.- B. 45-48.

**Х.А.Муминов, Б.М.Гаппаров**

**Внутри и межвидовые филогенетические отношения некоторых подвидов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L.**

В статье приведены данные по завязываемости коробочек F<sub>0</sub> при внутри- и межвидовой гибридизации полиморфных видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. рода *Gossypium* L. В результате исследований установлено, что при внутри- и межвидовой гибридизации подвидов и форм *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. процент завязываемости гибридных коробочек в основном является низким, а процент завязываемости полноценных семян высоким. Данное явление свидетельствует о наличии генетического барьера, который в свою очередь служить сохранению чистоты видов и форм в естественных условиях.

**КН.А.Муминов, В.М.Гаппаров**

**Intra- and interspecific phylogenetic relationships of some subspecies of *G. herbaceum* L. and *G. arboreum* L.**

The article presents data of the ovary of the hybrid bolls from intra - and interspecific hybrids of F<sub>0</sub> related to the polymorphic species *G. herbaceum* L. and *G. arboreum* L. of the genus *Gossypium* L. As a result of researches it was established, with intra - and interspecific hybridization of subspecies and forms of *G. herbaceum* L. and *G. arboreum* L. the percentage of the ovary of the hybrid bolls were mostly low, and the percentage of the full ovary of the seeds were high. This phenomenon indicates the presence of a genetic barrier, which in turn serve to preserve the purity of the species and forms in natural conditions.

---

УДК 633.511:576.312.3

**С.К.МАТЯКУБОВ<sup>1</sup>, М.Ф.САНАМЬЯН<sup>2</sup>, Ш.У.БОБОХУЖАЕВ<sup>2</sup>, Ш.Э.НАМАЗОВ<sup>1</sup>**

**ЎЗАНИНГ СУЛТОН НАВИ ИШТИРОКИДА ОЛИНГАН F<sub>2</sub> ДУРАГАЙЛАРДА  
АЙРИМ ЦИТОГЕНЕТИК ҲУСУСИЯТЛАРИ**

Ўзанинг Султон нави иштирокида чатиштириб олинган F<sub>2</sub> дурагайларида цитологик тадқиқотлар олиб борилди. Изланишлар давомида 17 та тажриба вариантдан мейотик индекси фақатгина битта вариантида паст кўрсаткичга эга бўлди, бу эса мазкур вариантда мейоз жараёнининг бузилиш бўлганидан далолат беради ва бузилиш спорада босқичида ҳам кузатилди. Чангчиларнинг пуштлилик даражаси ҳам таҳлил қилинганда иккита дурагай вариантида чангчиларни пуштлилик даражаси пастлигини кўрсатди ва яна иккита вариантда чангчиларнинг пуштлилик даражаси юқорилиги билан ажралиб турди.

Калит сўзлар: *ғўза*, *турлараро дурагай*, *тетрада*, *микроядро*, *мейотик жараён*, *чангчи*, *пуштлилик даражаси*.

**КИРИШ**

Маълумки, ҳозирги даврда ишлаб чиқаришда экилаётган ғўза навлари, асосан, геномичи дурагайлари ва навлараро чатиштириш орқали яратилган бўлгани учун, уларга хос кимматли-хўжалик белгиларини, селекцион услублардан фойдаланган ҳолда, тубдан ўзгартириш кийин. Мураккаб ғўза турлараро 3-4-5 турларни

чатиштириш тадқиқотларида (*G. hirsutum* L., *G. barbadense* L., *G. arboreum* L., *G. thurberi* Tod., ва *G. raimondii* Ulbr.) янги ва аҳамиятли турлараро тизмалар, оилалар ва ғўза навлари яратилган бўлиб улар ғўзанинг амалий селекцияси ва генетик селекцион тадқиқотларда бошланғич материал сифатида хизмат қила олиши мумкин [2,3]. *G. hirsutum* L. туричи хилма-хилликларининг ҳамда *G.*

*mustelinum* Miers ex Watt. турининг ва шу билан бирга уларнинг ўзаро F<sub>1</sub> ва F<sub>2</sub> авлод дурагайларида чанг ҳаётчанлигини ўрганган ҳолда, *G. hirsutum* L. турининг ёввойи, ярим ёввойи ва маданий хилма-хилликларида асосан юқори кўрсаткичлар қайд қилиниб, бунда туричи хилма-хилликлари 95,8% дан то 99,1% гача бўлган натижаларни намоён қилган [6].

Маълумки, ғўза турлари чангдонлари ва чангдондаги чанг доначаларининг сонини аниқлаш орқали генетик қардошлигини ҳамда алоҳида мустақил тур эканлигини кўрсатувчи омиллардан бири ҳисобланади [1,4,5].

#### ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ

Тажрибалар 2018 йилда Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида ва Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Ғўза генетикаси лабораторияси билан ҳамкорликда олиб

борилди. Тадқиқот объекти сифатида турли йилларда олинган селекцион оилалар ва тизмалари ҳамда уларни чапиштириш асосида олинган айрим дурагай комбинациялардан фойдаланилди. Олинган натижалар “Sporada” ва “Pollen” дастури ёрдамида статистик таҳлил қилинди.

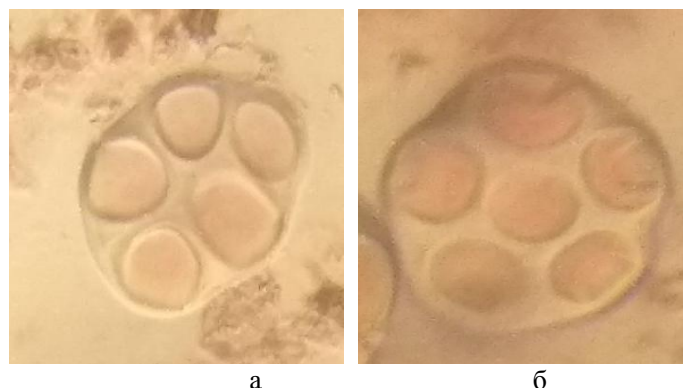
#### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА ТАҲЛИЛИ

Мейознинг таҳлили 17 та ўрганилган дурагай авлодда юқори мейотик индекс маълумлигидан далолат бериб (96,83±0,67% дан 96,76±0,34% гача), бу натижалар мейоз жараёнининг турғунлигидан далолат беради. Лекин, битта вариантдаги дурагай-комбинацияда (F<sub>2</sub> (F<sub>30</sub> К-69 тип арб) х Султон) мейоз жараёнининг бузилиши юз бериб ундаги мейотик индекс 88,91±0,68 кўрсаткичга эга бўлиб, микроядроли тетрадалар фоизи ҳам нормал кўрсаткичга нисбатан юқорилиги 0,28±0,11 қайд этилди (1-расм, 1-жадвал).

1-жадвал

Султон нави иштирокида олинган F<sub>2</sub> дурагайларда спорадалар таҳлили

Дурагай комбинациялар	Умумий спорадалар сони, n	Мейотик индекс, %	Микроядроли тетрадининг, %
F <sub>2</sub> (Л-58) х Султон	4205	98,86±0,16	0,19±0,07
F <sub>2</sub> (Л-95) х Султон	3358	98,33±0,22	0,03±0,03
F <sub>2</sub> (Л-138) х Султон	1332	99,10±0,26	0,08±0,08
F <sub>2</sub> (Л-158) х Султон	2745	96,76±0,34	0,15±0,07
F <sub>2</sub> (Л-200) х Султон	1600	99,25±0,22	0,00±0,00
F <sub>2</sub> (Л-588) х Султон	2400	98,75±0,22	0,13±0,07
F <sub>2</sub> (Л-12/06) х Султон	694	96,83±0,67	0,14±0,14
F <sub>2</sub> (Л-1979) х Султон	2828	99,08±0,18	0,00±0,00
F <sub>2</sub> (Л-470/1) х Султон	1306	99,54±0,19	0,00±0,00
F <sub>2</sub> (Л-175/248) х Султон	3413	99,03±0,17	0,03±0,03
F <sub>2</sub> (F <sub>16</sub> К-58 тип арб) х Султон	2920	98,94±0,19	0,00±0,00
F <sub>2</sub> (F <sub>23</sub> К-58 тип арб) х Султон	3234	99,07±0,17	0,06±0,04
F <sub>2</sub> (F <sub>30</sub> К-69 тип арб) х Султон	2129	88,91±0,68	0,28±0,11
F <sub>2</sub> (F <sub>23</sub> (Нам-1 х Сурхон 5) х Султон	854	99,18±0,31	0,12±0,12
F <sub>2</sub> (F <sub>32</sub> (К-203х Нам-1) х Султон	2007	97,66±0,34	0,10±0,07
F <sub>2</sub> (ВСГ-2/06) х Султон	2110	98,96±0,22	0,05±0,05
F <sub>2</sub> МВГ -2 х Бухоро – 102	3306	97,01±0,30	0,03±0,03



1-расм. F<sub>2</sub>(F<sub>30</sub> К69 тип арб) х Султон дурагайнинг спорадалари: а) пентада; б) гексада.

Бу каби мейотик бузилишлар хромосомада кечадиган мейоз жараёнидаги бўлиб ўтадиган фазаларида бузилишлар бўлганидан далолат беради. Жумладан, анафаза жараёнидаги кутбларга томон

тарқалишида чалкашиш бўлганлиги сабабли кўп қутблилик юз беришидан келиб чиқади, деган хулосага келиш мумкин.

Ацетокармин ёрдамида чанг дочаларини

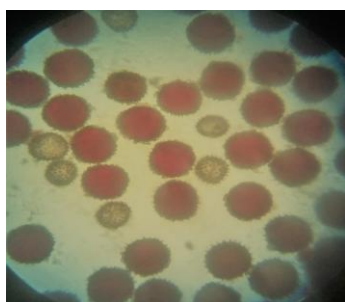
бўйлиши натижасида 15 та F<sub>2</sub> дурагай-комбинацияларда юқори пуштлилик даражаси аниқланиб (90,16±1,01 дан 97,52±0,68 гача), қолган иккита F<sub>2</sub> (Л-200) х Султон (86,69±1,28) ва F<sub>2</sub> (Л-95) х Султон (86,54±1,28) дурагайлари кам миқдорда

пуштлилик даражаси билан ажралиб турди. Чанг хужайраларни кам пуштлилик даражасига эга бўлиши ташқи муҳит омиллари таъсирининг натижаси бўлиши мумкин (2-расм, 2-жадвал).

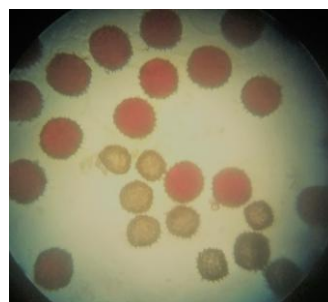
2-жадвал

**Султон нави иштирокида олинган F<sub>2</sub> дурагайларида чангчиларни пуштлилик таҳлили**

Дурагай-комбинациялар	Умумий чангчи хужайралар сони, n	Чангчиларнинг пуштлилиги, %	Чангчиларнинг пуштсизлиги, %
F <sub>2</sub> (Л-58) х Султон	524	97,52±0,68	2,48±0,68
F <sub>2</sub> (Л-95) х Султон	713	<b>86,54±1,28</b>	<b>13,46±1,28</b>
F <sub>2</sub> (Л-138) х Султон	578	94,64±0,94	5,36±0,94
F <sub>2</sub> (Л-158) х Султон	492	94,51±1,03	5,49±1,03
F <sub>2</sub> (Л-200) х Султон	706	<b>86,69±1,28</b>	<b>13,31±1,28</b>
F <sub>2</sub> (Л-588) х Султон	751	95,74±0,74	4,26±0,74
F <sub>2</sub> (Л-12/06) х Султон	490	90,41±1,33	9,59±1,33
F <sub>2</sub> (Л-1979) х Султон	864	90,16±1,01	9,84±1,01
F <sub>2</sub> (Л-470/1) х Султон	528	94,32±1,01	5,68±1,01
F <sub>2</sub> (Л-175/248) х Султон	690	95,36±0,80	4,64±0,80
F <sub>2</sub> (F <sub>16</sub> К-58 тип арб) х Султон	962	92,52±0,85	7,48±0,85
F <sub>2</sub> (F <sub>23</sub> К-58 тип арб) х Султон	701	95,58±0,78	4,42±0,78
F <sub>2</sub> (F <sub>30</sub> К-69 тип арб) х Султон	622	93,57±0,98	6,43±0,98
F <sub>2</sub> (F <sub>23</sub> (Нам-1х Сурхон-5)х Султон	713	90,32±1,11	9,68±1,11
F <sub>2</sub> (F <sub>32</sub> (К-203 х Нам-1) х Султон	865	96,65±0,61	3,35±0,61
F <sub>2</sub> (ВСГ-2/06) х Султон	583	96,65±0,61	3,35±0,61
F <sub>2</sub> (МВГ -2) х Бухоро – 102	696	92,53±1,00	7,47±1,00



а



б

**2-расм. F<sub>2</sub> дурагайларида пуштли ва пуштсиз чангчилар:**  
а) F<sub>2</sub> (Л-200 х Султон); б) F<sub>2</sub> (Л-1979 х Султон).

**ХУЛОСА**

Шундай қилиб, Султон нави иштирокида олинган F<sub>2</sub> дурагайларида мейотик индекси ва микроядроли тетрадалар фоизи кам бўлганлиги сабабли, мейотик турғунлик аниқланди. Фақатгина, битта F<sub>2</sub> (F<sub>30</sub> К-69 тип арб) х Султон дурагай-комбинациясида мейотик турғунлик пасайганлиги намоён бўлди. Шунингдек, ушбу F<sub>2</sub> дурагайларида чангчиларнинг пуштлилик даражаси юқори бўлиб,

фақатгина 2 та дурагай-комбинацияларда чангчиларнинг пуштлилик даражаси паст эканлиги аниқланиб, бундай пасайиш хромосома коънюгациясида бузилишлар содир бўлганлигидан далолат беради ҳамда ушбу дурагай-комбинацияларнинг кейинги бўғинларида цитогенетик тадқиқотларни давом эттириш тавсия этилади.

<sup>1</sup>Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

<sup>2</sup>Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети.

Қабул қилинган вақти  
18 май 2019 йил

**Адабиётлар**

1. Аманов Б.Х. Перу ғўза турларининг генетик хилма-хилликлари ва морфо-хўжалик белгиларининг ирсийланиши.: Б.ф.н. дисс.- Ташкент. 2010.- Б. 34-42.
2. Бобоев С.Ф., Муратов А., Намозов Ш.Э. Ғўзанинг кўп геномли турлараро дурагайларида эртапишарлик белгисини шаклланиши // Ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалик ўсимликлари эволюцион ва

селекцион кирралари номли халқаро илмий конф. материаллари. Тошкент. ФАН. 2005. С.31-32.

3. Бобоев С., Намазов Ш.Э., Муратов А. Ғўзанинг янги кўп геномли турлараро дурагайларида тола сифат кўрсаткичларининг ирсийланиши // Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы ее развития: Материалы Международной научно-практической конференции. Ташкент. 2006. С.67-68.

4. Курязов З.Б. Афро-Осиё ғўза турларининг ўзаро генетик кардошлиги ва Америка ғўзаси *G. raimondi* Ulbr. билан бўлган филогенетик муносабатлари.: Автореф. дис. канд. биол. наук.-Тошкент: ЎЗР ФА ГваЎЭБИ. 2002.- Б. 12-13.

5. Мўминов Х.А. Афро-Осиё ғўзаси (*G. herbaceum* L.) туричи намоёндалари ва уларнинг F<sub>1</sub> ўсимликларида битта гулдаги чангдонлар сони кўрсаткичлари // Қишлоқ хўжалик экинлари агробиологияси ютуқлари, муаммолари ва истикболлари: Респ. ил.-амал. конф. мат.- ЎЗР ФА ГваЎЭБИ, 5 июн 2015.- Тошкент: Фан. 2015.-Б. 212-214.

6. Рафиева Ф.У., Эрназарова З.А. *G. hirsutum* L. Туричи хилма хилликлари ва *G. mustelinum* Miers ex Watt. тури иштирокида олинган F<sub>1</sub> ва F<sub>2</sub> авлод дурагайларида чанг ҳаётчанлиги // “Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари. Халқаро ил.ам.конф. ПСУЕАИТИ, 15-16 декабрь 2016.- Тошкент: 2016 йил. Б.146-149.

**С.К.Матякубов, М.Ф.Санамьян, Ш.У.Бобохужаев, Ш.Э.Намазов**

**Некоторые цитогенетические особенности гибридов F<sub>2</sub>, полученных с участием сорта хлопчатника Султан**

Проведены цитологические исследования у гибридов F<sub>2</sub>, полученных с участием сорта хлопчатника Султан. В ходе исследования мейотического индекса гибридных растений 17 вариантов скрещиваний, только в одном варианте было найдено снижение этого показателя, что указало на нарушения мейоза, предшествующии стадии спорад. При анализе фертильности пыльцы у гибридных растений двух вариантов скрещиваний были обнаружены сниженные показатели фертильности пыльцы, тогда как у растений других вариантов была найдена высокая фертильность пыльцы.

**S.K.Matyakubov, M.F.Sanamyan, SH.U.Bobokhujayev, SH.E.Namazov**

**Some cytogenetic features of F<sub>2</sub> hybrides obtained with participation of Sultan variety cotton**

Cytological studies have been carried out on F<sub>2</sub> hybrids obtained with the participation of cotton variety Sultan. In the course of the study of the meiotic index in hybrid plants of 17 variants of crosses, only one variant found a decrease in this index, which indicated violations of meiosis preceding the sporadic stage. When analyzing the fertility of pollen in hybrid plants of the two variants of crossing, reduced indicators of fertility of pollen were found, whereas in plants of other variants a high fertility of pollen was found.

УДК: 633.511:576.312.4

**М.Ф. САНАМЬЯН, С.К. МАТЪЯКУБОВ, Ш.У. БОБОХУЖАЕВ, Ш.Э. НАМАЗОВ**

**ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОВЫХ СЛОЖНЫХ МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА, ПОЛУЧЕННЫХ В F<sub>2</sub> С УЧАСТИЕМ СОРТА ЖАРКУРГОН**

Изучение цитологических особенностей новых сложных межвидовых гибридов хлопчатника, полученных с участием сорта Жаркургон, выявило некоторые различия между вариантами скрещиваний по уровню различных типов нарушений, таких как открытые и гетероморфные биваленты, неразделившаяся цитоплазма. Четыре комбинации скрещиваний характеризовались большей регулярностью мейотического деления на стадии метафаза I мейоза, поскольку у них формировалось 26 нормальных закрытых бивалентов.

Ключевые слова: хлопчатник, гибридизация, мейоз, конъюгация, хромосомы, нарушения.

**ВВЕДЕНИЕ**

Как известно, современные селекционные программы привели к обеднению генетических

ресурсов растений, и в частности, пшеницы, поскольку во многих регионах наборы культивируемых сортов имеют узкую генетическую

основу. Поэтому был предложен термин «генетическая эрозия», под которым понимается процесс сокращения генофонда за счет потери местных и стародавних сортов, хотя многие из них богаты ценными аллелями или уникальными генами [1].

В нашей стране проведено много исследований по межвидовой гибридизации хлопчатника с использованием диких диплоидных видов [2-4]. Эти работы дали важные результаты для выяснения генетических закономерностей эволюции хлопчатника и установления родственных связей между видами [5]. Однако, использование дикорастущих видов и их гибридов для обогащения генома хлопчатника новыми положительными признаками требует продолжения таких исследований. Поэтому целью данной статьи явилось выяснение цитологических особенностей новых сложных межвидовых гибридов, полученных в F<sub>2</sub>, с участием сорта Жаркургон.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для изучения цитологических особенностей новых сложных межвидовых гибридов хлопчатника с участием сорта Жаркургон проводилась фиксация бутонов у гибридных растений F<sub>2</sub> в 17 вариантах скрещиваний.

Для цитологического анализа мейоза собирали молодые бутоны (2-4 мм) с каждого из подопытных растений и фиксировали в ацетоалкоголе в соотношении 3:7. В течение последующего времени материал разбирали по стадиям мейоза путем приготовления и просмотра под микроскопом временных давленных препаратов. Для дальнейшего изучения конъюгации хромосом оставлялись бутоны

на стадиях метафаза-I (M<sub>I</sub>) мейоза. Затем бутоны на стадии мейоза метафаза I с материнскими клетками пыльцы (МКП) окрашивали железом-ацетокармином. На временных давленных препаратах под световым микроскопом анализировали метафазы первого деления мейоза и учитывали характер конъюгации хромосом.

Цитологические исследования проводились с помощью микроскопов “Laboval” и AXIOSCOPE A.1 (Carl Zeiss, Германия) при увеличении объективов 10x, 20x, 100x и бинокулярной насадки. Микрофотографирование выполняли с помощью цифровой фотокамеры Mikroskopkamera AxioCam ERc5s. При экспонировании использовался зеленый светофильтр 3С-11-3.

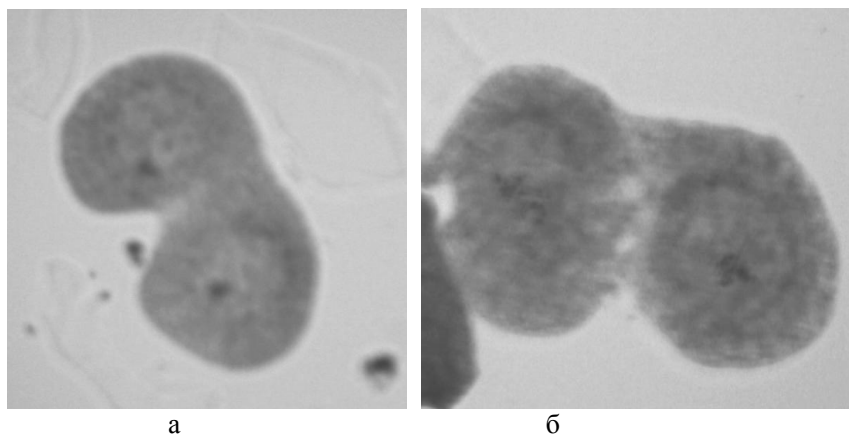
#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ конъюгации хромосом на стадии метафаза-I мейоза был проведен у гибридов F<sub>2</sub> в 11 комбинациях скрещиваний, тогда как в шести комбинациях скрещиваний бутоны на стадии M<sub>I</sub> мейоза найти не удалось (Табл.). Гибридные растения четырех вариантов скрещиваний: F<sub>2</sub> (Л-138 x Жаркургон); F<sub>2</sub> (МВГ -2 F9 (К-177 x Л-175)) x Жаркургон; F<sub>2</sub> (Л-58) x Жаркургон; F<sub>2</sub> (Л-1979) x Жаркургон характеризовались высокой мейотической стабильностью, поскольку на стадии M<sub>I</sub> мейоза у них формировалось 26 нормальных закрытых бивалентов, в то время как других ассоциаций хромосом обнаружено не было (Табл.). Однако, в отдельных МКП в варианте F<sub>2</sub> (Л-58) x Жаркургон наблюдались микроспоры с неразделившейся цитоплазмой (Рис. 1).

Таблица

**Анализ конъюгации хромосом на стадии метафаза I мейоза у гибридов F<sub>2</sub>, полученных от скрещиваний новых сложных межвидовых гибридов хлопчатника, с участием сорта Жаркургон**

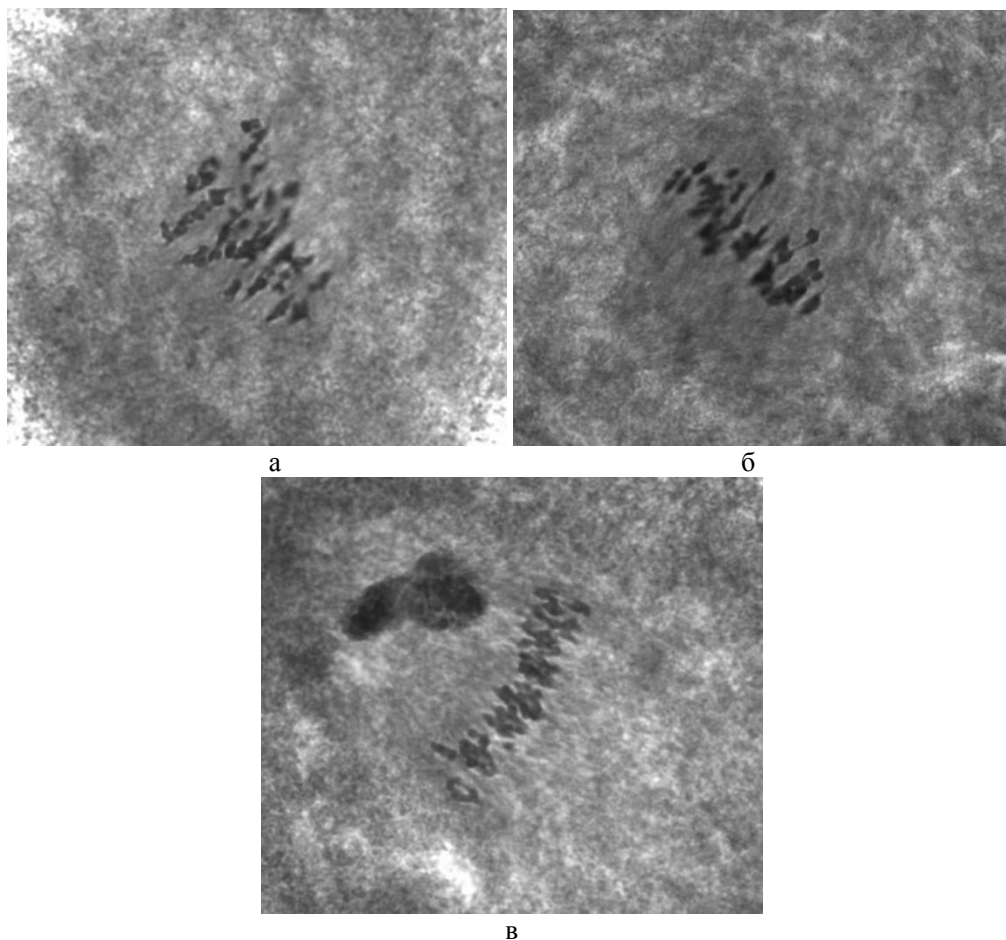
Материал	Среднее число на клетку		
	унивалентов	бивалентов	квадривалентов
F <sub>2</sub> (F <sub>32</sub> (К-203 x Наманган 1) x Жаркургон)	-	26,00±0,00 (по 1 отк в 3х МКП)	-
F <sub>2</sub> (F <sub>23</sub> (Наманган 1xСурхон 5) x Жаркургон)	-	26,00±0,00 (по 1 отк в 3х МКП)	-
F <sub>2</sub> (Л-138) x Жаркургон	-	26,00±0,00	-
F <sub>2</sub> (Л-158) x Жаркургон	-	26,00±0,00 (по 1 отк в 3х МКП)	-
F <sub>2</sub> (МВГ -2 F9 (К-177 x Л-175)) x Жаркургон	-	26,00±0,00	-
F <sub>2</sub> (Л-58) x Жаркургон	-	26,00 ±0,00	-
F <sub>2</sub> (Л-1979) x Жаркургон	-	26,00±0,00	-
F <sub>2</sub> (Л-12/06) x Жаркургон	-	26,00±0,00 (по 1 отк в 2х МКП)	-
F <sub>2</sub> (F <sub>23</sub> К-58 тип арб) x Жаркургон	-	26,00±0,00 (по 2 гетероморфных бивалента в 4х МКП)	-
F <sub>2</sub> (ВСГ-2/06) x Жаркургон	-	26,00±0,00 (1 отк в 1й МКП)	-
F <sub>2</sub> (Л-588) x Жаркургон	-	26,00 ±0,00 (по 1 отк в 3х МКП)	-



**Рисунок.1. Аномальный тип разделения цитоплазмы между соседними МКП в варианте F<sub>1</sub> (Л-58) x Жаркургон: а) неразделенная цитоплазма в профазе мейоза; б) неразделенная цитоплазма в метафазе мейоза.**

Кроме того, в остальных изученных шести вариантах скрещиваний: F<sub>2</sub>(F<sub>32</sub> (К-203 x Наманган 1) x Жаркургон; F<sub>2</sub> (F<sub>23</sub> (Наманган 1xСурхон 5) x Жаркургон); F<sub>2</sub>(Л-158) x Жаркургон; F<sub>2</sub> (Л-12/06) x Жаркургон; F<sub>2</sub> (ВСГ-2/06) x Жаркургон и F<sub>2</sub> (Л-588) x Жаркургон на стадии МI мейоза в отдельных МКП наблюдались единичные открытые

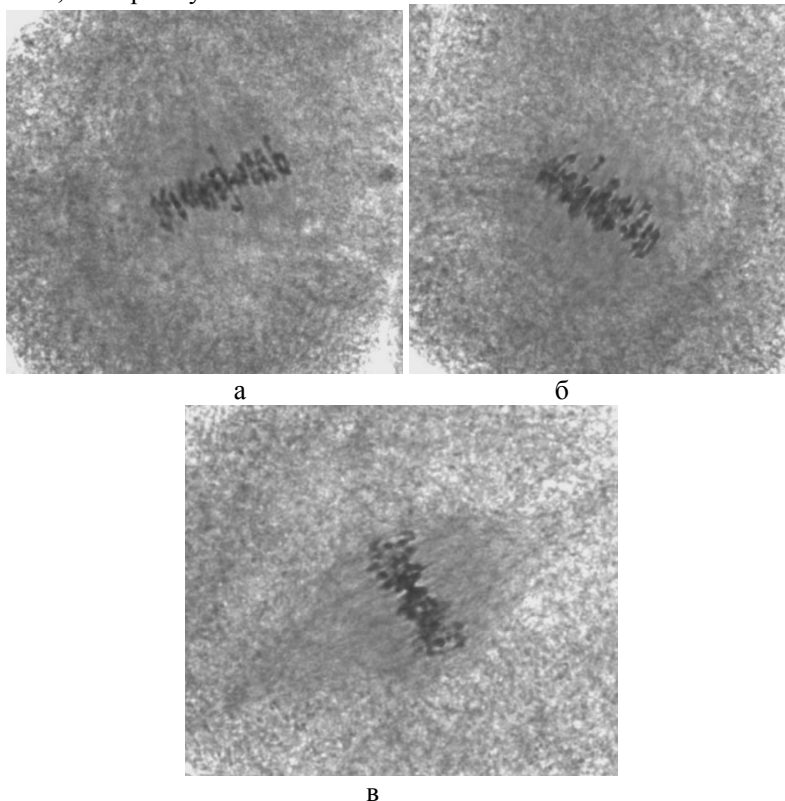
биваленты (Рис. 2 а, б; ) наряду с нормальными закрытыми бивалентами (Рис. 2 в). Присутствие открытых бивалентов в МКП у гибридных растений F<sub>2</sub> шести вариантов скрещиваний указало на отсутствие полной конъюгации хромосом из-за присутствия структурных различий между хромосомами скрещиваемых форм.



**Рисунок 2. Конфигурации хромосом в метафазе-I мейоза у гибридных растений в варианте скрещивания: F<sub>2</sub> (F<sub>23</sub> (Наманган 1xСурхон 5) x Жаркургон): а) 26 бивалентов, из них три открытые; б) 26 бивалентов, из них два открытые; в) 26 нормальных бивалентов.**

Помимо открытых бивалентов у гибридов  $F_2$  в комбинации скрещиваний ( $F_{23}$  К-58 тип арб) x Жаркургон в отдельных клетках наблюдались гетероморфные биваленты, которые указывали на

нехватки отдельных плеч хромосом (Рис. 3 а, б), тогда как в других МКП наблюдались только нормальные биваленты (Рис. 3 в).



**Рисунок 2. Конфигурации хромосом в метафазе-I мейоза у гибридных растений в варианте скрещивания  $F_2$  ( $F_{23}$  К-58 тип арб) x Жаркургон: а) 24 нормальных бивалента и два гетероморфных бивалента; б) 25 нормальных бивалентов и один гетероморфный бивалент; в) 26 нормальных бивалентов.**

Как известно, о сходстве или различиях скрещиваемых форм и видов, участвовавших в скрещиваниях судят по числу конъюгирующих хромосом в метафазе-I мейоза [6]. Поэтому, чем меньше нормальных конъюгирующих хромосом в мейозе, тем больше существует различий между скрещиваемыми формами. На основе проведенного изучения становится очевидным, что у большинства изученных нами сложных межвидовых гибридов хлопчатника в более ранних поколениях уже произошла стабилизация мейотического деления, вследствие отсеивания гибридных генотипов с различными типами отклонений в хромосомном наборе. Такой результат, безусловно, имеет

положительное значение, поскольку изученный материал интенсивно используется в селекционном процессе и присутствие каких либо нарушений в кариотипах исходных гибридных форм имело бы негативное значение для селекции хлопчатника.

#### **ВЫВОДЫ**

Изучение цитологических особенностей новых сложных межвидовых гибридов хлопчатника, полученных с участием сорта Жаркургон, выявило различия между вариантами скрещиваний по уровню различных типов нарушений, тогда как четыре комбинации скрещиваний характеризовались большей регулярностью мейотического деления на стадии метафаза I мейоза.

Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека,  
Научно-исследовательский институт селекции,  
семеноводства и агротехники выращивания хлопчатника

Поступила  
5 июня 2019 года

#### **Литература**

1. Мартынов С.П., Добротворская Т.В., Пухальский В.А. Динамика генетического разнообразия сортов озимой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.), районированных на территории России в 1929-2005 гг. // Генетика. 2006. Т. 42. № 10. С. 1359-1370.
2. Арутюнова Л.Г. Межвидовая гибридизация в роде *Gossypium* L. // Вопросы генетики, селекции и



семеноводства хлопчатника. Ташкент. 1960. -С. 3-71.

3. Сайдалиев Х. Использование генетического потенциала видов *G. HIRSUTUM* L. и *G. TOMENTOSUM* Nutt. Ex seem для улучшения хозяйственно-ценных признаков хлопчатника // Издательство «Фан» Ан РУз. Ташкент. 2009. 200 С.

4. Эгамбердиев А.Э., Эгамбердиева С.А. Использование дикорастущего вида *G. Trilobum* skovsted в селекции средневолокнистого хлопчатника // Издат-во «Фан» Ан РУз. Ташкент. 2009. 79 С.

5. Абдуллаев А.А. Эволюция и систематика полиплоидных видов хлопчатника. // Издат-во Фан. Ташкент. 1974. 258 С.

6. Шкутина Ф.М. Цитология и генетика мейоза. Глава 10. Мейоз у отдаленных гибридов и амфидиплоидов. // Издат-во «Наука» Москва. 1975. С.292-310.

**М.Ф. Санамьян, С.К. Матякубов, Ш.У. Бобохужаев, Ш.Э. Намазов**  
**Жаркўргон навлари иштирокида F2 да олинган ғўзанинг янги мураккаб турлараро дурагайларининг цитологик хусусиятлари**

Ғўзанинг Жаркўргон нави иштирокида олинган янги мураккаб турлараро дурагайларнинг цитологик хусусиятларни ўрганиш натижасида ҳар хил вариантлар ичидан турли хил бузилишлар, бундай бузилишларга очик ва гетероморфли бивалентлар ҳамда бўлинмаган цитоплазма борлиги аниқланди. Тўрта чатиштириш комбинациясининг мейоз метафаза I босқичида мейотик булинишни тўғри бошқарилиш характерланди, сабаби ушбу комбинацияларда 26 та ёпиқ нормал бивалентлар шакилланганидан даълолат беради.

**M.F.Sanamyanyan, S.K.Matyakubov, SH.U.Bobokhujayev, SH.E.Namazov**  
**Cytological features of the new complex inter-specific hybrids of gossypium obtained in F2 with the participation of varieties Jarkurgon**

The study of the cytological features of complex new interspecific hybrids of cotton, obtained with the participation of the Jarkurgon variety, revealed some differences between the cross variants in the level of different types of disturbances, such as open and heteromorphic bivalents, unseparated cytoplasm. Four combinations of crosses were characterized by a greater regularity of meiotic division at the stage of metaphase I of meiosis, since they formed 26 normal closed bivalents.

УДК 581.1

**МЕЛИЕВ С.К., БАБОЕВ С.К., БОҲОДИРОВ У.Ш**

**ЮМШОҚ БУҒДОЙНИНГ ЖАҲОН ГЕНЕТИК КОЛЛЕКЦИЯСИДАН  
РЕСПУБЛИКАМИЗНИНГ ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАРИГА БАРДОШЛИ  
НАМУНАЛАРИНИ ТАНЛАШ.**

Мақолада бирламчи материал сифатида СИММУТ халқаро ташкилоти генофондининг IBWSN (Халқаро юмшоқ буғдой танлаш кўчатзори) намуналаридан фойдаланилган. Ушбу намуналарни лаборатория шароитида NaCl нинг 0,7 ва 0,9% ли эритмаларида таҳлилкилинган. Юмшоқ буғдойнинг поя(майса) узунлиги, колеоптил, илдиз сони ва илдиз узунлиги белгилари асосида унувчанлиги ва корреляцион боғлиқлиги ўрганилган бўлиб ижобий натижа кўрсатган намуналар келгуси буғдой селекцияси мақсадлари учун танлаб олинган.

Калитсўзлар: юмшоқ буғдой, шўрланишга чидамлик, поя узунлиги, колеоптил, илдиз сонива узунлиги, корреляция.

**КИРИШ**

Республикамызда кишлок хўжалиги ва атроф-мухит хавфсизлигига салбий таъсир этаётган муҳим омиллардан бири – бу тупроқ шўрланишидир. Хозирги пайтда ФАО (Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Озиқ-овқат ва кишлок хўжалиги ташкилоти) маълумотига кўра, шўрланган тупроқлар бутун дунёда катта худудларни эгаллаб –

бутун ерларнинг 25 % ташкил қилади[1]. Дунё миқёсида кишлок хўжалигида фойдаланиладиган экин майдонининг тўртдан бир қисми турли даражада шўрланган бўлиб, олимларнинг ҳисоблашича 2050 йилга келиб кишлок хўжалигида фойдаланиладиган ерларнинг тахминан 50% нинг шўрланиш эҳтимоли мавжуд[2]. Хозирги вақтда Республикамызда суғориладиган ерларнинг 52 %

шўрланган бўлиб, шундан 18 % ўртача ва кучли даражада шўрланган [3]. Республикамиздаги суғориладиган ерларда ғалла ва дуккакли ўсимликлар ИТИ Ғаллаорол филиалида шўрли тупроқларга чидамли навлар Дўстлик, Дурдона, Бобур каби навлар яратилган. Лекин бу изланишлар ҳозирда ҳам давом эттирилмоқда ва шўрланишга чидамли навлар яратишда илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Тупроқ шўрланиши—тупроқда ўсимликлар учун зарарли бўлган тузларнинг тўпланиш жараёнидир. Ушбу жараён туфайли физиологик куруқлик[4] деган шароит юзага келади. Бунда, тупроқда етарлича нам бўлишига қарамасдан, ўсимлик керагича сувни истъеомол эта олмайди. Ўсимликлар ўзлаштиридаган сувнинг таркибида 0,5 г/л ортиқ туз бўлмаса яроқли, 0,5-1 г/л гача ўртача, 1-3г/л гача ўсимликлар учун ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини бузилишига ҳам хавфли таъсир кўрсатади. Агар 3г/л дан ошиб кетса, умуман фойдаланишга яроқсиз ҳисобланади[5].

Ўсимликларнинг тупроқ шўрланишига чидамлилигини орттиришнинг энг самарали экологик тоза усули бу экстремал шароитларга чидамли бўлган ўсимликлар генофондини шакллантириш, селекция ишларини олиб бориш учун бошланғич манбаларни яратиш, танлаш ва ирсийланиш даражасини аниқлаш, ушбу масаланинг асосий ечимларидан саналади. Шу мақсадда коллекция намуналарининг шўрланишга чидамлилигини лаборатория шароитида ўргандик.

#### **ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ**

Тадқиқотларимизда лаборатория шароитида СИММУТ халқаро ташкилоти генофондининг IBWSN (*Халқаро юмшоқ бугдой танлаш кўчатзори*) кўчатзори намуналаридан фойдаланилди. Намуналар NaCl нинг 0.7% ва 0.9%ли эритмаларида унувчанлиги ва ривожланиши Г.В.Удовенко[6] методи бўйича олиб борилди. Намуналарнинг белгилари орасидаги ўзаро корреляцион боғлиқлик Б.А. Доспехов (1973) усули[7] ҳамда намуналар ўртасидаги белгилари бўйича статистик таҳлиллар StatView дастури таҳлили Fisher тестида амалга оширилди[8]. Бунда эҳтимоллик статистик фарқланиш даражалари  $0,001 > P < 0,001$  оралиғида олинган.

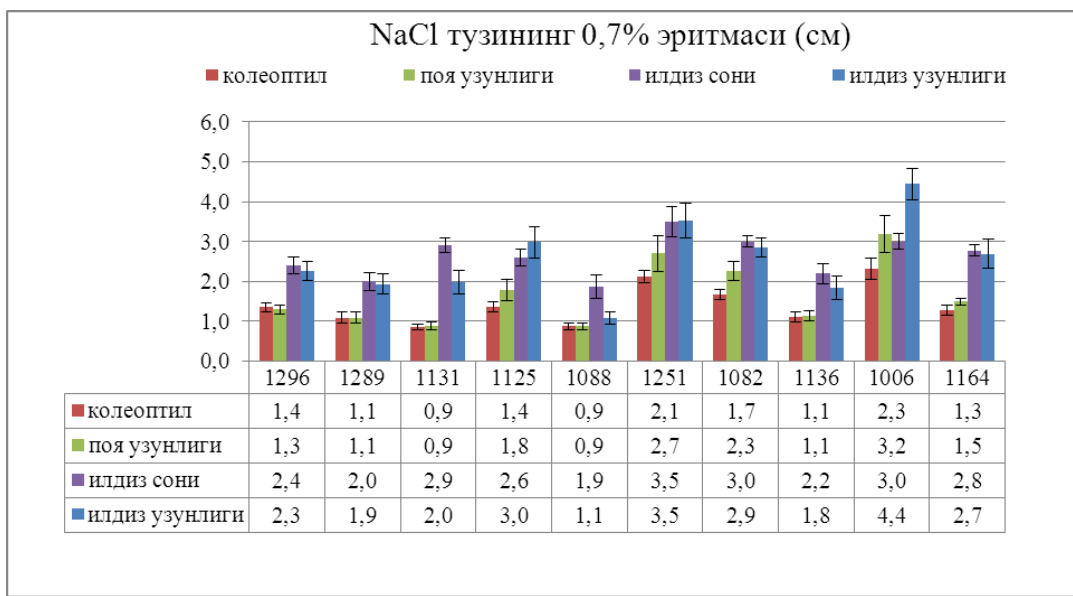
Тажрибада намланган фильтр қоғозга уруғ териб чиқилди ва устидан шундай қоғоз билан ёпилиб, қоғоз рулон шаклида ўралди ва тузли эритмага солинган ёпиқ идишга жойлаштирилиб, ундириш учун термостатга қўйилди. Уруғлар 10 кундан сўнг олиниб, уларнинг ўртача бирламчи узунлиги аниқланди. Баҳолашни осонлаштириш учун аввал фильтр қоғозга 0.5-1см чизик чизилди, баҳолашда кўз билан 0.2-0.3см аниқликда ўлчаниб, кейин ўртачаси ҳисобланди. Янада аниқлик киритиш учун унганўсимта ва илдизлар ўлчанди.

Тажриба уч хил вариантда олиб борилди. 1) Оддий дистилланган сувда, 2) 0,7 % ва 3) 0,9%NaCl тузли эритмада 24 С ли термостатга назорат сувдаги билан бир хил шароитга ва бир хил муддатга қўйилди. Тажриба намуналарида ҳар 3 кунда кузатувлар олиб борилди. 10 кундан сўнг намуналар олиниб ўсимликнинг бўйи, колеоптил, илдиз сони, илдиз узунлиги белгилари таҳлил қилинди.

#### **ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ**

Лаборатория шароитида ўтказилган тажрибаларимизда юмшоқ бугдойнинг ўнта намунаси поя узунлиги, колеоптил, илдиз сони ва узунлиги кўрсаткичлари баҳоланди. Ўсимликнинг унувчанлигини баҳолашда асосий кўрсаткичлардан, колеоптил ўсимтаси ва поя узунлиги белгиси бўйича 0,7 %NaCl тузи қўшилган эритмасида таҳлил қилинганда каталог номери 1251, 1082 ва 1006 намуналари қолган намуналарга нисбатан 2-3 кун олдин униб чиқиб, унувчанлиги 93% эканлиги кузатилди (1-расм). Унга кўра колеоптил ўсимтаси униши бўйича 3 та намуна 2,1; 1,7 ва 2,3 см узунлигига эга бўлган бўлса, қолган еттита намуналар 1,1 дан 1,4 см узунлигига эга бўлди. Колеоптил ўсимтаси бугдой ўсимлигининг биринчи асосий рангсиз барги ҳисобланиб ўсаётган куртак пояни зарарланишдан саклайди. Поя узунлиги бўйича ҳам ушбу намуналар 1251 намунаси 2.7 см, 1082 намунаси 2,3 см ва 1006 намунаси 3,2 см узунликка эга бўлиб, қолган еттита (1296, 1289, 1131, 1125, 1088, 1136 ва 1164) намуналаридан 30-45 % унувчанлиги юқори эканлиги қайд қилинди. Ўтказилган тажрибаларимизда илдиз сони ва илдиз узунлиги бўйича ўнта намуна баҳоланганда 1082, 1251 ва 1006 намуналари илдиз сони бўйича ўртача 3; 3,5 ва 3 та илдиз ҳосил қилганлиги ва илдиз узунлиги бўйича 1082 намунаси 2,9; 1251 намунаси 3,5 ва 1006 намунаси 4,4 см гача бўлиб, бирламчи илдиз системаси қолган намуналарга нисбатан тез ўсиши кузатилди.

Натижаларимизда NaCl тузининг 0,9 % эритмаси қўлланилган вариантда унувчанлиги бироз пасайганлиги ва уруғлар 90 % униб чиқиб юқорида келтирилган намуналарда ҳам унувчанлик бироз пасайганлиги аниқланди. Фақатгина 1251 намунаси унувчанлигини йўқотмаганлиги колеоптил, ўсимлик бўйи, илдиз сони ва узунлиги белгилари бўйича қолган намуналардан устунлик қилганини ва шунга яқин кўрсаткичлар кўрсатган 1164 ва 1006 намуналари ҳам қолган намуналарга нисбатан ижобий натижа кўрсатди. Унга кўра 1251 намунасида колеоптил ўсимтаси 2,3 см ва поя узунлиги бўйича 3,6 см ва қолган намуналар шунга мос равишда колеоптил кўрсаткичи 1164 намунасида 1,9 см поя узунлиги 3,8 см ва 1006 намунасида колеоптил 2,2 см поя узунлиги бўйича 2,6 см бўлганлиги кузатилди. Қолган 1296; 1289; 1131; 1125; 1088; 1082; 1136 намуналарида

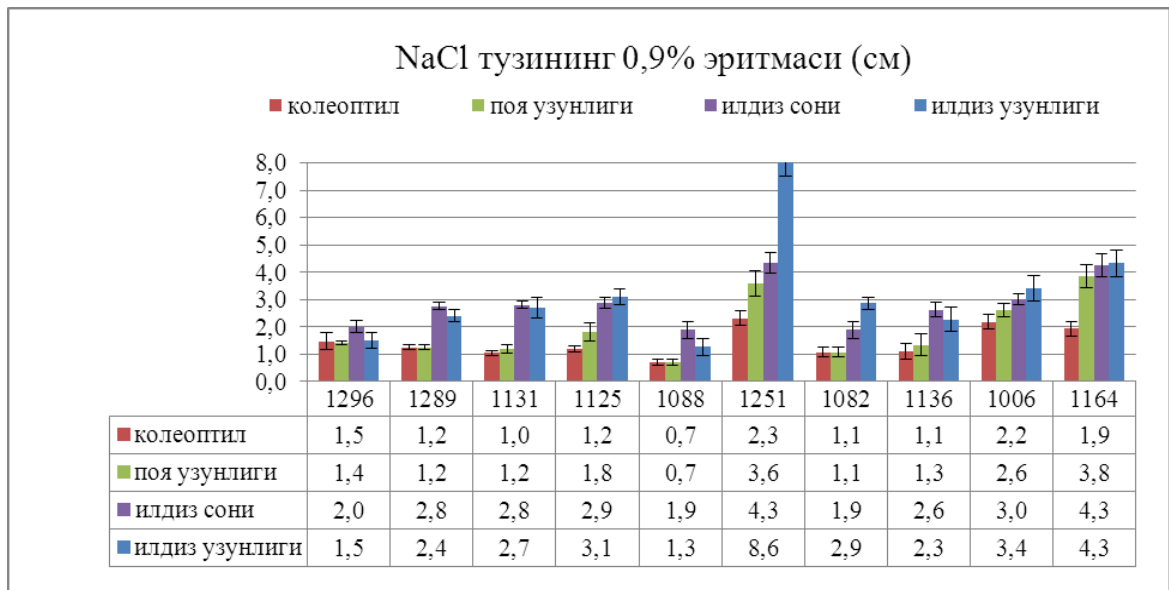


**1-расм. Намуналарнинг 0,7 % тузли эритмага таъсири.**

(1-Расмдаги ҳарфлар  $P > 0,05$  ишончлик даражасини Фишернинг варициялар анализи асосида олинган)

колеоптил ўсимтаси 1,5 см дан ва поя узунлиги бўйича 1,8 см дан паст бўлганлигини кўрсатди. Бу тузли шароитда уруғлар тўла унмаганлиги ва бир нав ичида ҳам тузли шароитга турлича чидамли

уруғлар борлиги намаён бўлди. Илдиз сони ва узунлиги бўйича юқоридаги учта намуна ўзининг унувчанлик хусусиятлари юқорилиги билан ажралиб турди.



**2-расм. Намуналарнинг 0,9 % тузли эритмага таъсири.**

(2-Расмдаги ҳарфлар  $P > 0,05$  ишончлик даражасини Фишернинг варициялар анализи асосида олинган.)

Ушбу намуналар илдиз сони бўйича (1251) 4,3; (1006) 3; (1164) 4.3 та ва илдиз узунлиги бўйича 8,6 см дан 3,4 см оралиғида бўлганлиги кузатилди. Қолган намуналар илдиз сони 2,9 тадан, илдиз узунлиги бўйича 2,7 см дан паст эканлиги намаён бўлди.

Тажрибамизда намуналарнинг белгилар ўртасидаги коррелятив боғлиқлиги ҳам ўрганилди.

Унга кўра белгилар ўртасидаги кучли коррелятив боғлиқлик борлиги намаён бўлди. Ўсимликнинг белгилари ўртасида ижобий боғланиш борлиги ва ушбу белгиларнинг бир бирига боғлиқлиги албатта ўсимликнинг физиологик ҳамда генетик жиҳатдан яхши ривожланишига ва хосилдорилигига ижобий таъсир кўрсатади.

Белгиларнинг корреляцион боғлиқлиги.№	Ўсимлик бўйи (см)	Колеоптил (см)	Илдиз сони (дона)	Илдиз узунлиги (см)
Ўсимлик бўйи	1			
Колеоптил	0,98±0.34			
Илдиз сони	0,74±0.24	0,71±0.22		
Илдиз унлиги	0,91±0.32	0,92±0.32	0,80±0.27	1

### ХУЛОСА

Ўрганилган кузги бугдой навлари уруғи NaCl тузининг хар хил концентрацияларида ундирилганда, концентрация ошиб бориши натижасида уруғларнинг унувчанлигига салбий

таъсир кўрсатар экан. Тажриба натижаларига кўра танлаб олинган 1251 намунасининг барча белгилари бўйича юқори натижа кўрсатганлиги аниқланди. Ушбу намунани классификатор нав сифатида фойдаланиш учун танлаб олинди.

ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти

Қабул қилинган вақти  
10 июн 2019 йил

### Адабиётлар

1. Засоление почв: проблема и пути решения Агро практика. 3 мая 2017г.
2. Amel A Tammam\*, Mona F AbouAlhamd and Mabrouka M Hemed. Study of salt tolerance in wheat (*Triticumaestium*L.) cultivar Banysoif 1 //Australian Journal of Crop Science Southern Cross Journals© 20081(3):115-125
3. Турдибаева М. О деградации земель в Центральной Азии. «Молодой учёный». 2015, № 9.
4. Қурғоқчилик худудларида сув ресурсларини минимал сарфлайдиган ирригация ва мелиорация ҳамда кишлок хўжалигини юритиш усуллари бўйича қўлланма. Тошкент-2012, Б.34-35.
5. М.Куринный Засоление почвы. Причины и восстановление [http:// sadoved.com](http://sadoved.com).
6. Г.В.Удовенко, Доклады. ВАСХНИИЛ 1982г. № 7 С-13
7. Доспехов Б. Методика полевого опыта. М.1973г. С- 177-189.
8. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, [www.statview.com](http://www.statview.com).

**Мелиев С.К., Бабоев С.К., Боходиров У.Ш**

### Отбор толерантных образцов пшеницы к засоленным условиям

Первичным материалом для данной статьи был использован генофонд IBWSN Международной организации CIMMYT (Международная селекция салатов из мягкой пшеницы). Образцы были проанализированы на солеустойчивость в лабораторных условиях в концентрации 0,3 и 0,9 % раствора NaCl. По мягкой пшенице преследовалась цель воздействия степени концентрации солевого раствора на высоту стебля, длину и количество корней, колеоптиля и корреляции между указанными признаками. Сорто образцы, показавшие наилучшие положительные результаты исследований были отобраны для дальнейших селекционных работ по мягкой пшенице.

**S.k.Meliev, S.K.Baboev, U.Sh.Bakhadirov**

### Selection of soil salinity tolerant wheat genotypes from World genetic collection

The main source of the article was the IBWSN gene pool of the International Organization of CIMMYT (International soft wheat selection seedlings). These samples were analyzed by 0.7% and 0.9% NaCl solution in laboratory conditions. The length of shoot, coleoptile, number of root and length of root of germination and dependent correlation were studied. The positive samples of wheat were selected for future wheat selection.

\_\_\_\_\_ -

## ТАБИЙ АСОСЛИ ДАГ-1 ПРЕПАРАТИНИ ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ҒЎЗАНИНГ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ХОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Лаборатория шароитида ДАГ-1 препаратини турли концентрацияларини ғўзанинг эркин пролин аминокислотаси ва малондиальдегиди миқдорида таъсири шўрланиш моделида ўрганилди ва препаратнинг самарали концентрацияси  $10^{-7}$ М эканлиги аниқланди. Тошкент вилояти тупроқ-иқлим шароитида ДАГ-1 препаратини ғўза экиннида ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлигига таъсири ўрганилди. ДАГ-1 препаратининг кичик ( $10^{-7}$ М) концентратцияда чигитларга ишлов бериш ғўза ўсимлигини ўсиш ва ривожланишини стимулловчи таъсири дала тажрибаларида тасдиқланди.

Калит сўзлар: *ғўза, пролин, малондиальдегиди, ДАГ-1 препарати, тупроқ шўрланиши.*

### КИРИШ

Сўнги пайтларда Республикамиз экин майдонлари катта қисмининг турли даражада шўрланиши қишлоқ хўжалиги экинларининг етиштирилишига салбий таъсир кўрсатмоқда. Маълумки, тупроқ шўрланиши ва унинг таркибида тўпланадиган турли миқдордаги туз ионлари таъсирида ўсимликлар керакли озик моддалар ва элементларни ўзлаштира олмайди. Бу эса ўсимлик таркибида захарли токсик моддаларнинг ҳосил бўлиши натижасида моддалар алмашинувининг бузилишига ҳамда уларнинг ҳосилдорлиги пасайиб кетишига олиб келмоқда. Бундай ҳолатларни қишлоқ хўжалигининг барча экинларида кузатиш мумкин. Пахтачилик Ўзбекистоннинг иқтисодий тараққиёти соҳаси билан бевосита боғлиқ бўлиб, унинг валюта захирасига ҳиссаси каттадир [1].

ЎЗР ФА академик О.С. Содиков номидаги биоорганик кимё институтининг бир қатор олимларининг олиб борган тадқиқотларида стимулловчи таъсир кўрсатувчи ширинмия илдизидан олинган глицирризин кислотаси асосида яратилган ДАГ-1 препаратининг ғўзани турли хил тупроқ-иқлим шароитларига, фитопатогенларга қарши чидамлилигини индуцирловчи ва ривожланишни стимулловчи таъсирга эгаллиги аниқланган [2].

Биологик фаол моддалар ёрдамида ўсимликлар генотипини молекуляр ва биокимёвий мослашувчанлик потенциални бошқаришда ДАГ-1 (глицирризин ва салицил кислоталарининг супрамолекуляр комплекси) препаратидан муҳитнинг стресс омилларига ўсимликлар толериантлигини ошириш йўлида фойдаланиш мумкин.

Ушбу тадқиқот ишининг мақсади ДАГ-1 препаратини Тошкент вилояти тупроқ-иқлим шароитида ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганишдан иборат.

Дастлаб ДАГ-1 препаратининг турли концентрацияларини аниқлаш мақсадида ғўза 7-

кунлик ниҳолларининг морфологик белгилари, эркин пролин аминокислотаси ва липидларнинг пероксидли оксидланиш (ЛПО) жараёнининг охириги маҳсулоти – маллон диальдегиди (МДА) таркибий миқдорлари лаборатория шароитида таҳлил қилинди.

Нокулай шароитларда ўсимлик ҳужайраларида эркин радикаллар яъни кислороднинг фаол шакллари (КФШ) ҳосил бўлиши кўпаяди. Ўсимлик КФШ ни детоксикатсия қилиш мақсадида бир қанча химоя механизмларини ишга тушуради. Улар қаторига антиоксидант ферментлар, қуйи молекуляр бирикмалар (бетаин, пролин аминокислоталари) қиради. Хусусан тупроқ шўрланиши шароитида ўсимлик ҳужайрасида эркин пролин аминокислотасининг тўпланиши ўсимлик ҳужайрасини тузли стресснинг салбий оқибатларидан сақлаш имконини беради [3, 5].

### ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИЯТИ

Тадқиқотларда ДАГ-1 препаратининг  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$ ,  $10^{-7}$ ,  $10^{-8}$  молярли эритмалари қўлланилди. Тадқиқот материали сифатида ғўзанинг С-6524 нави чигитлари олинган. Чигитлар экиш олдида ДАГ-1 препаратининг  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$ ,  $10^{-7}$ ,  $10^{-8}$  молярли эритмаларида 6 соат давомида ивитиби қўйилди. Сўнгра чигитлар фильтр қоғозларга экилиб, назорат сифатида сувли ва NaCl нинг турли концентрацияли ( $100$  мМ,  $200$  мМ) эритмаларига солиниб, термостатда ( $27^{\circ}\text{C}$  да) 7 кун давомида ўстирилди.

Эркин пролин миқдори Bates услубига кўра аниқланди [6].

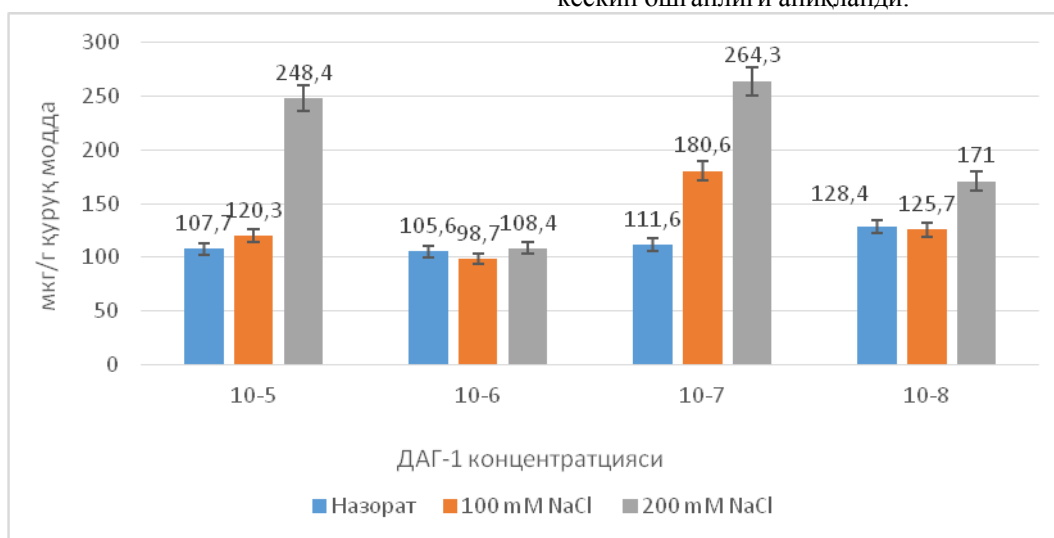
МДА миқдори В.В. Рогожин йўриқномасига асосан тиобарбитур кислотаси (ТБК) ёрдамида аниқланди [7]. Максимум комплекснинг ҳосил бўлиши  $532$  нм да кузатилади.

Олинган натижалар Excel дастури ёрдамида қайта ишланган. Бунда ўртача арифметик кўрсаткич (М), ўртача оғиш кўрсаткичи ( $\pm\text{m}$ ) ва статистик ишонарлилик кўрсаткичи (Р) ўрганилди.  $P < 0.05$  дан кичик бўлган натижалар статистик ишонарли деб қабул қилинган.

## ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Дастлаб шўрданишли мухитда ўстирилган ғўза нихолларига глицирризин кислотаси асосида олинган табиий препаратларнинг эффектив концентрацияси аниқланди. ДАГ-1 препаратининг турли концентрацияларини NaCl нинг 100 мМ, 200мМ эритмаларида ўстирилган ғўзанинг С-6524 нави нихолларида пролин аминокислотаси миқдорини ўзгаришига таъсири ўрганилди.

Олинган натижаларга кўра назорат намуналарда ДАГ-1 препаратининг концентрацияси камайганда пролин миқдори ошган, ўрта шўрланишли мухитда ўстирилган нихолларда пролин миқдори препаратнинг концентрацияси камайганда тегишлича 1 гр курук модда массасига нисбатан 120.3, 98.7, 180.6, 125.7 мкгни ташкил қилган (1-расм). Кучли шўрланишли мухит тасирида ДАГ-1 препаратининг  $10^{-5}$  ва  $10^{-7}$  молярли эритмари билан ишловланган намуналарда пролин миқдори кескин ошганлиги аниқланди.



1-расм. ДАГ-1 препаратининг турли концентрацияли эритмалари билан ишловланган ғўзанинг С-6524 нави нихолларида пролин аминокислотаси миқдори

Атроф мухитнинг нокулай шароитлари таъсирида ўсимлик хужайрасининг мембранасида липидларнинг пероксидли оксидланиш (ЛПО) жараёни интенсив содир бўлади [4, 5]. ЛПО жараёнининг охириги маҳсулоти – малондиальдегид (МДА) ўсимлик хужайрасини чидамлилигини оширишга хизмат қилувчи стресснинг бирламчи медиатори бўлиб ҳисобланади [5].

ДАГ-1 препаратининг турли концентрацияли эритмалари билан ишловланган ғўзанинг С-6524 нави нихолларида МДА миқдори ўрганилди. ДАГ-1 препаратининг  $10^{-7}$  М концентрацияда экиш олдиан чигитларга ишлов бериш натижасида МДА миқдорини кескин камайганлиги аниқланди (2-расм). Олинган кўрсаткичларни таҳлил қилиб, қуйидагиларни хулоса қилишимиз мумкин. Кучли шўрланишли мухит тасирида ДАГ-1 препаратининг  $10^{-5}$  ва  $10^{-7}$  молярли эритмари билан ишловланган намуналарда ўсимликларнинг турли хил абиотик стрессларга жавоб реакцияларида тўпланиш хусусиятига эга бўлган пролин аминокислотаси миқдори кескин ошган.

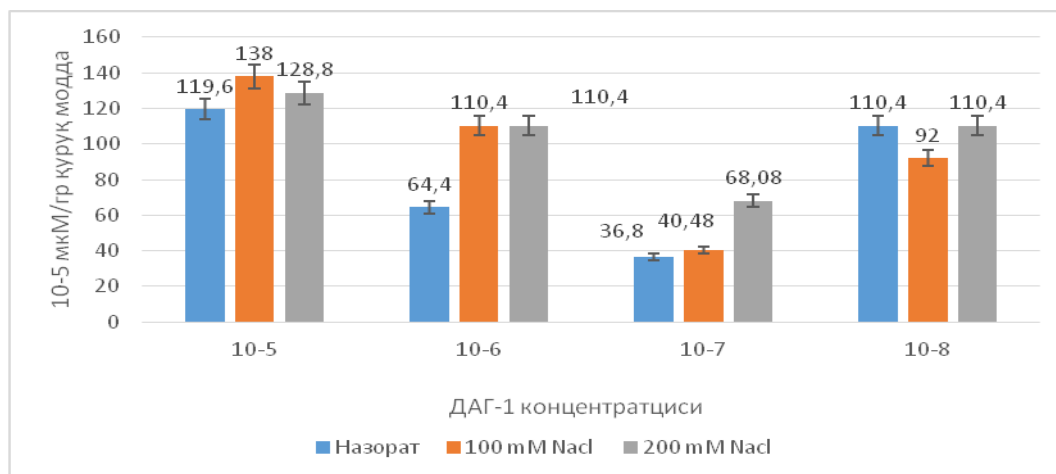
Ўсимликлар қанчалик абиотик омиллар таъсирига чидамли бўлса, ўсимлик организмида

ЛПО жараёни секин кечади. Натижада бу жараёнининг охириги маҳсулоти ҳисобланган – МДА кам миқдорда тўпланади.

Шўрланишли мухитда олиб борилган тажрибада, ДАГ-1 препаратининг турли хил концентрациялари ( $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$ ,  $10^{-7}$ ,  $10^{-8}$ ) таъсирида пролин аминокислотаси кўп тўпланганлиги ва МДА миқдорининг камайганлиги кузатилди. Олинган таҳлил натижалари ДАГ-1 препаратининг  $10^{-7}$  концентрацияда энг кўп самарага эга эканлигини кўрсатди.

Шундай қилиб ДАГ-1 препаратининг табиий фитогормонлар таъсирига мос келувчи кичик  $10^{-7}$  М концентрацияда экиш олдиан чигитларга ишлов бериш ғўза ўсимлигини ўсиш ва ривожланишини стимуловчи таъсири лаборатория тажрибаларида аниқланди.

Ќўза чигитлари лаборатория тажрибаларида аниқланган ДАГ-1 препаратининг самарали концентрациясида ишловланиб, Тошкент вилояти Юқори Чирчиқ тумани фермер хўжалигида синовдан ўтказилди (1-жадвал).



**2-расм. ДАГ-1 препаратининг турли концентрацияли эритмалари билан ишловланган гўзанинг С-6524 нави ниҳолларида малон диалгид миқдори**

Морфологик кузатувлар натижасида олинган натижаларга кўра 2018 йил сентябр ҳолатида ҳосил шохлари сони ўртача 4% га ошган, бир гектардаги кўчат сони эса ўртача 1,2 % га кўпайган. Бир тупдаги кўсақлар сони ДАГ-1 препарати билан

ишловлаш натижасида ўртача 11,3% га ортган ва кўсақларнинг очилиш тезлиги 1 сентябр ҳолатига ўртача 51% дан 56,6% га кўтарилгани кузатилди. Бу эса пахта ҳосили теримини тезлаштириш имконини беради.

*1-жадвал*

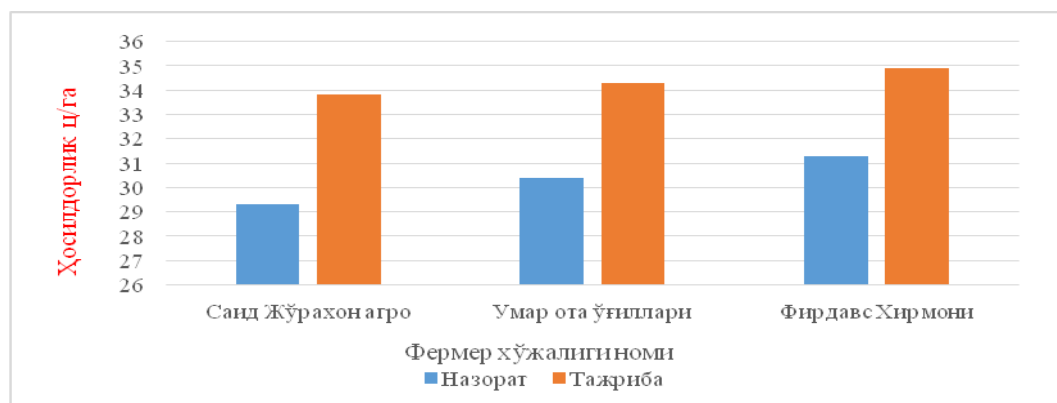
**Тошкент вилояти Юқори Чирчиқ тумани фермер хўжаликларида 2018 йил сентябр ойида гўзанинг морфологик кузатуви натижалари**

Фермер хўжаликлар номи	Тажриба вариантлари	Ҳосил шохлари сони	Бир гектардаги кўчат сони минг дона	Бир тупдаги кўсақлар сони		Битта кўсақни ўртача оғирлиги, гр
				Жами	шундан очилгани	
Саид Жўраҳон агро инвест	Назорат	13,1	111,2	8,8	4,7	3,0
	Тажриба	13,7	112,8	10	5,6	3,0
Фародис Хирмони	Назорат	13,5	108,6	9,6	4,4	3,0
	Тажриба	13,9	109,9	10,6	5,6	3,0
Гульчимира агро	Назорат	12,9	114,4	9,4	5,0	3,0
	Тажриба	13,5	115,9	10,3	6,2	3,0
Умар ота ўғиллари	Назорат	13,2	107,8	9,4	4,9	3,0
	Тажриба	13,6	108,9	10,5	6	3,0

Дала шароитида ўтказилган тажрибалар натижаси гўзанинг унувчанлиги ҳамда ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатганлиги аниқланди (3-расм).

Бунга кўра Тошкент вилояти Юқори чирчиқ тумани Саид жўраҳон агро фермер хўжалигида

ҳосилдорлик назорат майдонларида 29.3 ц/га, тажриба майдонларида 4.5 ц/га ортган ва 33.8 ц/га бўлганлиги кузатилди. Шунингдек Умар ота ўғиллари фермер хўжалигида назоратга нисбатан 3.9 ц/га, Фирдавс хирмони фермер хўжалигида назоратга нисбатан 3.6 ц/га ортганлиги аниқланди.



**3-расм Тошкент вилояти Юқори чирчиқ тумани тупроқ-иқлим шароитида 2018-йил ҳосили учун етиштирилган гўза экинида ДАГ-1 препаратини ҳосилдорликга таъсири.**

## ХУЛОСА, ТАКЛИФ ВА ТАВСИЯЛАР

ДАГ-1 препарати таркибидаги СК нафақат ўсимлик иммунитетини оширувчи таъсирга, балки хосилдорликни ошишига сабаб бўлувчи ўсиш фаоллигини кучайтириш хусусиятига ҳам эга. ДАГ-1 препарати таркибидаги СК ва ГК кичик ( $10^{-7}$ М)

концентратцияда ғўзанинг ўсиш ва ривожланишини стимуллаб, стресс шароитларда адаптацияни кучайтирганлиги сабабли экологик хавфсиз ўсиш регулятори ҳисобланади ва пахтачилик хўжалигида амалий қўллаш учун тавсия қилинади.

ЎзР ФА акад. О.С. Содиқов номидаги Биоорганик кимё институти

Қабул қилинган вақти  
25 май 2019 йил

### Адабиётлар

1. Самарқанд кишлок хўжалик институти Р.Орипов “Пахтачилик” маърузалар курси Самарқанд, 2011. -4 б.
2. Хашимова Н.Р., Ахунов А.А., Далимов Д.Н., Автономов В.А. Мамасолиева М.А. Диглицирризинаты – препараты нового поколения, повышающие устойчивость хлопчатника к *Verticillium dahliae* // Доклады Академии Наук РУз. Ташкент, 2015. - № 5. - 52-56 б.
3. Ю.Е.Колупаев, А.А.Вайнер, Т.О.Ястреб. “Пролин: физиологические функции и регуляция содержания в растениях в стрессовых условиях” Весник Харьковського національного аграрного университету серия биология. 2014, - 2 (32), - С. 6-22.
4. Полеская О.Г., Каширина Е.И., Алехина Н.Д. “Влияние солевого стресса на антиоксидантную систему растений в зависимости от условий азотного питания” Физиология растений. 2006. –Т.53, - С:207-214.
5. М.В.Ефимова, А.Л.Савчук, Дж.А.К.Хасан, Р.П.Литвиновская, В.А.Хрипач, В.П.Холодова, Вл.В.Кузнецов “Физиологические механизмы повышения солеустойчивости растений рапса брассиностероидами” Физиология растений, 2014, том 61, №6, с.778–789
6. Г.Н.Шихалеева, А.К.Будняк, И.И.Шихалеев, О.Л.Ивашенко “Модифицированная методика определения пролина в растительных объектах”
7. Г.Г.Борисова, М. Г. Малева, Г.Ф.Некрасова, Н. В. Чукина “Методы оценки антиоксидантного статуса растений” Уральский федеральный университет, 2012

### Наврузов С.Б., Хашимова Н.Р., Ахунов А.А.

#### Влияние препарата природного происхождения ДАГ-1 на рост, развитие и урожайность хлопчатника в почвенно-климатических условиях Ташкентской области

В лабораторных условиях на модели засоления было изучено влияние различных концентраций препарата ДАГ-1 на содержание свободной аминокислоты пролина, малонового диальдегида на модели засоления, и определена эффективная концентрация препарата  $10^{-7}$ М. Установлено стимулирующее действие препарата ДАГ-1 на рост и развитие, а также на урожайность хлопчатника в Ташкентской области.

### S.B.Navruzov, N.R.Khashimova, A.A.Akhunov.

#### The effect of the preparation DAG-1 from natural origin on the growth, development and yield of cotton in the soil-climatic conditions of the Tashkent region

Under laboratory conditions on the salinity model, the effect of different concentrations of the DAG-1 preparation on the content of free amino acid proline, malonic dialdehyde on the salinity model was studied, and the effective concentration of the drug was determined to be  $10^{-7}$ М. The stimulating effect of DAG-1 preparation has been established on growth and development, as well as cotton yield in the Tashkent region.



Д.М.УМИРОВ<sup>1</sup>, Б.Х.АМАНОВ<sup>2</sup>, Б.К.МАДАРТОВ<sup>1</sup>.

## ИССИҚХОНА ВА ДАЛА ШАРОИТИДА ТАҲЛИЛ ҚИЛИНГАН БОШЛАНҒИЧ МАНБА, F<sub>1</sub>, F<sub>1</sub>V<sub>1</sub> БЕККРОСС ЎСИМЛИКЛАРИДА БИТТА КЎСАКДАГИ ПАХТА ВАЗНИНИНГ ИРСИЙЛАНИШИ

Ушбу мақолада бошланғич манба сифатида танлаб олинган ўрта толали (*G.hirsutum* L.) маҳаллий ғўза нав ва тизмалари ва дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> ва беккросс дурагай ўсимликларининг иссиқхона ва дала шароитида хўжалик белгиларидан бири бўлган битта кўсакдаги пахта вазни белгиси кўрсаткичлари қиёсий таҳлил қилиш натижасида бир-биридан фарқланганлиги аниқланди ҳамда F<sub>1</sub> ўсимликларининг иссиқхона ва дала шароитида таҳлил қилинганда битта кўсакдаги пахта вазни кўрсаткичининг ирсийланиши тўлиқсиз, доминант, ўта доминант ҳолатларда ирсийланиши намоён бўлганлигини кўришимиз мумкин.

Таянч сўзлар: ғўза, дала, иссиқхона, битта кўсакдаги пахта вазни, дурагай, реципрок, ирсийланиши, доминантлик даражаси, вариация коэффициенти, комбинация, тизма, нав, гетерозис, оралик, доминант, ўта доминант.

### КИРИШ

Ҳозирги вақтда ғўза синтетик селекцияси самарадорлигини оширишда генетик ўзгарувчанлик доирасини кенгайтирувчи дурагайлаш услубларининг аҳамияти жуда муҳимдир. Тадқиқот ишларининг маваффақияти танлаб олинган бошланғич манба ва селекция жараёнидаги чатишириш услубига боғлиқдир. Ғўза ўсимлигининг энг муҳим қимматли хўжалик белгиларидан бири битта кўсакдаги пахта вазни ҳисобланади. Бир қатор муаллифлар туричи ва турлараро чатиштиришлар асосида олинган F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> дурагайларида кўсак йириклиги танлаб олинган бошланғич манбалар кўрсаткичидан юқори бўлганлигини ўз изланишларида келтириб ўтганлар ҳамда кўсак йириклигининг ўзгарувчанлиги генотип таъсирида ирсийланиши аниқланган. Биринчи авлод дурагайларида белгининг оралик ирсийланиш даражаси намоён бўлиши ҳамда F<sub>2</sub> ўсимликларида рўй берадиган ажралиш жараёни бу белгининг кўпчилик микдорий белгилар каби полиген эканлигидан, яъни бир қанча доминант генлар иштирок этишидан далолат беради [1, 2, 3, 4, 6, 7].

О.Х. Кимсанбаев [3], Р.Р. Раҳимбоев, Р.Ф. Зелениналар [4], олиб борган тадқиқотларида, F<sub>1</sub> ўсимликларда кўсак йириклигининг ирсийланиши тўлиқ устунлик ҳолатда кечиши, F<sub>2</sub> ўсимликларининг вариацион қаторида эса, дурагайлар йирик кўсакли ота-она шакллари томонга оғанлиги ва йирик кўсакка эга бўлган (трансгрессив) ўсимликлар ҳосил бўлишини полигенлар таъсиридан эканлигини кўрсатганлар.

А. Сиддиқов [5] олиб борган илмий тадқиқотларида, ғўза ўсимлигида ўтказилган оддий дурагайларда қимматли хўжалик белгилардан бир дона кўсакдаги пахта вазни бўйича ижобий доминант ва оралик ҳолатда ирсийланиш кузатилган; Бундан ташқари, ўрганилган F<sub>2</sub> ўсимликларда йирик кўсакли бўлган дурагайлар учинчи бўғинда ҳам ушбу

хусусиятни сақлаб қолганлиги ёки аксинча, иккинчи авлодда майда кўсакли бўлган дурагайлар F<sub>3</sub> ўсимликларда ҳам ирсийланиш коэффициенти паст кўрсаткични намоён қилганлиги аниқланган. Маҳаллий навларда эса белгининг бошқарилишида рецессив генларнинг иштироки кўпроқ ва уларни чатиштиришдан олинган дурагайларда белги бўйича танловни камида F<sub>3</sub>-F<sub>4</sub> авлоддан амалга ошириш зарурлигини айтиб ўтган.

С.А. Усманов, С.С. Алиходжаева, Ф.Р. Абдиев, К.О. Хударганов [6] томонидан олиб борилган тадқиқотлар, ғўзанинг ингичка толали *G.barbadense* L. турига мунсуб географик узоқ бўлган дурагайларнинг юқори авлодларида айрим хўжалик белгилари орасидаги генетик боғлиқликни ўрганган. Уларнинг таҳлиliga кўра, ўзгарувчанлик коэффициенти F<sub>8</sub> авлодига бориб, деярли барча белгилар бўйича андоза навлардан фарқланмаган, тола чиқими ортиши билан унинг узунлиги, бир кўсакдаги пахта вазнининг ортиши билан узунлиги, 1000 дона чигит вазнининг ортиши билан тола чиқими камайган.

Р.Р. Эгамбердиев [7] ўзи олиб борган илмий изланишларида, ғўзанинг ингичка толали F<sub>1</sub>ўсимликларда битта кўсакдаги пахтанинг вазни асосан оралик ҳолда ирсийланишини аниқлага. Бошланғич манбадан бирига томон оғиш кузатилган ҳамда бошланғич ашёларнинг оталик ёки оналик сифатида келишига кўра турлича бўлган. Ўрганилган бир қатор комбинацияларда белги бўйича ижобий гетерозис кузатилган. Олинган F<sub>2</sub> ўсимликларда белгининг ирсийланиш коэффицентини аниқлаш ушбу белгининг генетипик ўзгарувчанликнинг таъминланганлиги ўртача ва кучли даражада ( $h^2=36,0$ -  $h^2=94,0\%$ ) эканлигини аниқлаган.

### ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИ

Сунъий иқлим шароитида режалаштирилган тадқиқот Пахта селекцияси, уруғчилиги ва

етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг “Фитотрон” селекция иссиқхона мажмуаси шароитида ҳамда дала тажрибалари институтнинг Марказий тажриба хўжалигининг бўз тупрокли шароитида олиб борилди. Тадқиқот услуги эса дурагайлаш ва олинган F<sub>1</sub>, F<sub>1</sub>V<sub>1</sub> беккросс дурагайларининг битта кўсақдаги пахта вазни белгиси иссиқхона ва дала шароитида таққослаб ўрганилди. Тадқиқот ўтказиш учун бошланғич манба сифатида республикамизда районлаштирилган Омад, С-6530, истиқболли С-6541 ва сунъий мқлим лаборатория олимлар томонидан яратилган Т-498, Т-442 тизмаларидан фойдаландик.

#### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Бизнинг тадқиқотларимизда иссиқхона шароитида ғўза ўсимликларининг нав ва тизмаларида битта кўсақдаги пахта вазни белгиси 4,1-5,1 граммни ташкил этди. Т-442 тизмаси иссиқхона шароитида битта кўсақдаги пахта вазни белгиси бўйича энг яхши кўрсаткич (5,1 грамм) ташкил этган бўлса, ушбу белги бўйича паст кўрсаткич С-6541 навида (4,1 грамм) аниқланди (1-жадвал).

Иссиқхона шароитида ўргаанилган F<sub>1</sub> ўсимликларида битта кўсақдаги пахта вазни белгиси бошланғич намуналар орасида деярли фарк бўлмаганлигини кўришимиз мумкин, яъни F<sub>1</sub>С-6530 х Т-442 дурагай комбинациясида бошқа биринчи авлод дурагайларига нисбатан бироз юқори бўлганлигини кўришимиз мумкин (5,4 грамм), вариация коэффиценти эса 7,2 ташкил этган бўлса, доминантлик даражаси ижобий гетерозис ҳолатда ирсийланиш кузатилди. Ўрганилган F<sub>1</sub>Т-498 х Омад, F<sub>1</sub>С6541 х С-6530 дурагай комбинацияларида бироз паст кўрсаткич (4,8 грамм) кузатилган бўлса, вариация коэффиценти эса 8,1-8,7 ни ташкил этди. F<sub>1</sub>С6541 х С-6530 дурагай комбинациясида доминантлик даражаси ўта гетерозис ҳолатда ирсийланиш аниқланган бўлса (6,0), F<sub>1</sub>Омад х Т-498 реципрок дурагай комбинацияларида ирсийланиш даражаси кузатилмади ва 0 га тенг бўлди. Беккросс ўсимликларда бошланғич намуналар орасида деярли фарк бўлмаганлигини кўришимиз мумкин (1-жадвал).

1-жадвал

#### Иссиқхона ва дала шароитида бошланғич манбалар ва F<sub>1</sub>, F<sub>1</sub>V<sub>1</sub> беккросс ўсимликларида битта кўсақдаги пахта вазни белгисининг ирсийланиши

№	Бошланғич манбалар ва F <sub>1</sub> ўсимликларида	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	S	V%	hp
<b>Иссиқхона шароитида</b>					
1	Омад	5,0±0,1	0,3	7,1	-
2	С-6530	4,3±0,2	0,5	6,8	-
3	С-6541	4,1±0,2	0,3	7,1	-
4	Т-498	5,0±0,1	0,4	6,3	-
5	Т-442	5,1±0,3	0,2	6,5	-
6	F <sub>1</sub> Омад х Т-498	5,0±0,1	0,4	9,3	0
7	F <sub>1</sub> Т-498 х Омад	4,8±0,1	0,4	8,7	0
8	F <sub>1</sub> С-6530 х Т-442	5,4±0,1	0,3	7,2	1,7
9	F <sub>1</sub> Т-442 х С-6530	5,2±0,1	0,4	8,7	1,2
10	F <sub>1</sub> С-6541 х Омад	5,0±0,1	0,4	8,4	1,0
11	F <sub>1</sub> С6541 х С-6530	4,8±0,1	0,3	8,1	6,0
12	BC <sub>1</sub> (Омад х Т-498) х Омад	4,5±0,4	0,1	3,5	
13	BC <sub>1</sub> (Омад х Т-498) х С-6530	4,7±0,1	0,4	8,8	
14	BC <sub>1</sub> (С-6530 х Т-442) х С-6530	4,9±0,6	0,1	3,8	
15	BC <sub>1</sub> (С-6530 х Т-442) х Омад	4,9±0,7	0,2	4,9	
<b>Дала шароитида</b>					
1	Омад	6,3±0,2	0,6	6,1	-
2	С-6530	4,9±0,3	0,2	7,1	-
3	С-6541	5,0±0,5	0,7	7,3	-
4	Т-498	5,1±0,2	0,4	6,8	-
5	Т-442	5,8±0,4	0,5	7,1	-
6	F <sub>1</sub> Омад х Т-498	5,8±0,1	0,8	9,7	0,2
7	F <sub>1</sub> Т-498 х Омад	5,8±0,4	0,9	7,6	0,2
8	F <sub>1</sub> С-6530 х Т-442	6,5±0,3	0,4	6,6	2,4
9	F <sub>1</sub> Т-442 х С-6530	6,4±0,1	0,1	9,2	2,2
10	F <sub>1</sub> С-6541 х Омад	5,8±0,5	0,3	6,3	0,3
11	F <sub>1</sub> С6541 х С-6530	5,4±0,1	0,5	9,7	5,0
12	F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> (Омад х Т-498) х Омад	5,7±0,1	0,5	9,1	
13	F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> (Омад х Т-498) х С-6530	5,7±0,3	0,4	7,6	
14	F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> (С-6530 х Т-442) х С-6530	5,7±0,2	0,4	7,1	
15	F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> (С-6530 х Т-442) х Омад	5,9±0,3	0,6	7,5	

Дала шароитида ўрганилган бошланғич манбаларда битта кўсагдаги пахта вазни белгиси бўйича кўрсаткич 4,9-6,3 граммни ташкил этди. Ўрганилган дала шароитида ҳам Омад нави битта кўсагдаги пахта вазни белгиси бўйича 6,3 грамм бўлган бўлса, паст кўрсаткич С-6530 навида кузатилди (1-жадвал). Дала шароитида ўрганилган ўсимликларнинг битта кўсагдаги пахта вазни белгиси бўйича олинган натижаларни таҳлил қиладиган бўлсак,  $F_1$  ва беккросс ўсимликларида бу белги бўйича 5,4-6,5 грамм, вариация коэффициенти эса 6,3-9,7 ни ташкил этди.  $F_1$ С-6530 х Т-442 дурагай комбинациясида битта кўсагдаги пахта белгиси бўйича юқори кўрсаткич (6,5 грамм), вариация коэффициенти эса 6,6 қайд этилган бўлса, биров паст кўрсаткич  $F_1$ С6541 х С-6530 дурагай комбинациясида 5,4 грамм, вариация коэффициенти эса 9,7 кузатилди.

Дала шароитида ўрганилган  $F_1$  ўсимликларида битта кўсагдаги пахта вазни белгиси бўйича  $F_1$ С6541 х С-6530 дурагай комбинациясида ўта доминант (5,0) ҳолатда ирсийланиш аниқланди ва бошқа дурагай комбинацияларда тўлиқсиз доминант ва гетерозис ҳолатда ирсийланиши кузатилди.

#### ХУЛОСА

Олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатдики, бошланғич манбалар ва  $F_1$  ва  $F_1B_1$  беккросс дурагай ўсимликларининг иссиқхона ва дала шароитида битта кўсагдаги пахта вазни белгиси кўрсаткичлари бир-бирдан биров фарқланганлиги аниқланди ҳамда иккала шароитда ҳам  $F_1$  ўсимликларининг битта кўсагдаги пахта вазни белгисининг ирсийланиши доминант, тўлиқсиз доминант, ўта доминант ҳолатларда ирсийланиши намоён бўлганлигини кўришимиз мумкин.

<sup>1</sup>Тошкент давлат аграр университети,

<sup>2</sup>ЎЗР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти

Қабул қилинган вақти

16 май 2019 йил

#### Адабиётлар

1. Максудов З.Ю. Изучение гибридов, полученных от скрещивания экологически отдаленных сортов хлопчатника *G.hirsutum* L.: Автореф. дис. ... канд. с/х. наук. - Ташкент: Таш СХИ. 1967. - 27 с.
2. Каменова Е.И. Изменчивость при гибридизации географически-отдаленных форм хлопчатника.: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.- Ташкент: Отделения химико-технологических и биологических наук АН Уз ССР . 1967. - 26 с.
3. Кимсанбаев О.Х. Выход волокна у гибридов хлопчатника // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. - Ташкент, 2005. - № 1. - 14 б.
4. Рахимбоев Р.Р., Зеленина Р.Ф. Наследование некоторых хозяйственных признаков у хлопчатника // Генетика и селекция хлопчатника. - Ташкент: Фан, 1976. - С. 91-96.
5. Сиддиқов А.Р. Мураккаб дурагайлаш таъсирида ғўза кимматли хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлиги. Қ.х.ф.н.... дисс.автореф. –Тошкент, 2006.-24 б.
6. Усмонов С.А., Алихўжаева С.С., Абдиев Ф., Хударганов К. *G.barbadense* тури географик узоқ  $F_{7-8}$  дурагайлари кимматли-хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлиги «Тупрок унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари» номли халқаро илмий-амалий конференция тўплами (Тошкент, 2007 йил. –27-28-август). -Тошкент, 2007. –Б.274-77.
7. Эгамбердиев Р.Р. Наследование и сопряженность качества волокна и основных хозяйственных признаков у экологически отдаленных гибридов хлопчатника вида *G.barbadense* L.-Автореф. дисс. ....с.-х.н. – Ташкент, 2008. – 23 с.

Д.М. Умиров<sup>1</sup>, Б.Х. Аманов<sup>2</sup>, Б.К.Мадартов<sup>1</sup>.

#### Наследование веса одного коробочка растений беккросса $F_1$ , $F_1B_1$ , исходных анализированных материалов в тепличных и полевых условиях

В статье установлена отличия показателей веса сырца одной коробочки гибридных растениях  $F_1$  и  $F_1B_1$  полученных в результате гибридизации и отобранные сорта средневолокнистого хлопчатника (*G.hirsutum* L.) как исходные материалы в тепличных и полевых условиях. В обоих условиях, можно было наблюдать что наследование признака веса сырца одного коробочка растений  $F_1$  проявилось в неполной доминировании, доминантной и высоко доминантной состояниях.

D.M.Umirov<sup>1</sup>, B.Kh.Amanov<sup>2</sup>, B.K.Madartov

#### Inheritance of one boll weight of backcross plants $F_1$ , $F_1B_1$ analyzed initial accessions in the greenhouse and field conditions

The establishment of difference of indexes of one boll weight on the hybrid plants  $F_1$ ,  $F_1B_1$ , taken in the result of hybridization and selected middle staple cotton varieties (*G.hirsutum* L.) as the initial materials in the greenhouse and field conditions was presented in this article. In both conditions, it could be observed that the inheritance of one boll weight trait has elucidated in the no full dominant, dominant and high dominant states

## ЎЗНИНГ СЎРУВЧИ ЗАРАКУНАНДАЛАРИГА ЧИДАМЛИ ЯНГИ НАВЛАРИНИ ЯРАТИШДА ЗАМОНАВИЙ МОЛЕКУЛЯР-ГЕНЕТИК УСУЛЛАРДАН ФЙДАЛАНИШ

Ушбу мақолада сўрувчи зараркунандаларнинг қишлоқ хўжалик экинларига келтирадиган зарарлари, уларга қарши курашишнинг аҳамияти, зараркунандаларга чидамли янги навларини яратишда биотехнологик усуллардан фойдаланишнинг афзалликлари ва бу борада олиб борилган хориж тажрибалари ҳамда шу асосда олиб борилаётган бошланғич тадқиқотлар қисқача ёритилган.

Таянч сўзлар: *Трансген, ПЗР, хашаротлар, чидамлилиқ, гўза, Gossypium hirsutum L.*

### КИРИШ

Дунёда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда зараркунанда хашаротлар кўплаб ҳосилни нобуд бўлишига олиб келмоқда. Шу сабабли уларга қарши курашишда замонавий технологияларни қўллаш долзарб муоммоларидан бири ҳисобланади.

Зараркунанда хашаротлар ўсимликларнинг барча маданий, ёввойи ва манзарали турларига катта иқтисодий зарар етказди. Статистик маълумотларга қараганда зараркунандалар туфайли дунё бўйича ҳар йили 203,7 млн.тонна дон, 228,4 млн.тонна қанд лавлаги, 23,8 млн.тонна картошка, 23,4 млн.тонна сабзавот, 11,3 млн.тонна мева ва шу каби бир нечта экин турларининг ҳосили йўқотилади [2]. Хашаротлар орасида шира битлари асосий зараркунанда ҳисобланади. Ўсимлик ширалари тенг канотлилар (*Homoptera*) туркумининг *Aphidinea* кенжа туркумига мансуб бўлиб, гўзага ширалардан бир неча тури зарар етказди. Булар орасида беда ёки акация шираси, полиз ва катта гўза ширасилари ўта хавфлидир.

Ширалар хароратга қараб мавсум давомида 20-26 та, беда шираси эса 12-15 тагача бўғин беради. Шира билан зарарланган гўза майдонлари, йиллик ҳосилнинг 15-20 % қарийб 15 ц/га йўқотилишига олиб келади [3]. Трипс (*Thrips tabaci Lind*) ўзанинг асосий сўрувчи зараркунандаларидан бири бўлиб, у ўзанинг ёш ниҳоллик даврида барг ҳужайралари суюқлигини сўриб озикланади. Баргларнинг шикастланиши натижасида ўсимликларнинг углерод захирасига путур етиб, ҳосилдорлиги тушиб кетиши кузатилади [4]. Хаво харорати иссиқ ва қуруқ келган йиллари июнь ойининг бошларида гўзада ўргимчаккана (*Tetranychus urticae Koch*) катта зарар этказиб бошлайди. Ўргимчаккана йилига 20-22 авлод бериб, шундан 10-12 авлоди ўзанинг вегетация даврига тўғри келади. Ўргимчаккана нормал шароитда пахта ҳосилининг 6-10 фоизини, баъзи массивий тарқалган йилларда 30-35 фоизини нобуд қилади [5]. Шу каби муаммоларни бартараф этиш мақсадида дунё олимлари томонидан кўплаб замонавий молекуляр-генетик ва ген муҳандислиги

усулларидан фойдаланиб фундаментал тадқиқотлар олиб борилмоқда. Ўзанинг сўрувчи хашаротларига чидамли генларини ва миқдорий белгилар локусларини (QTL) аниқлаш, уларни ДНК-маркерлари ҳамда ген муҳандислиги усулларидан фойдаланиб чидамсиз гўза навларига интрогрессия (трансформация) қилиш ва шу асосида ўзанинг чидамли навларини яратиш бутун дунё селекцион дастурининг долзарб масалаларидан бири саналади.

Чет эллик олимлар томонидан олиб борилаётган молекуляр ва ген муҳандислиги тадқиқотлари.

Ўзанинг касалликларга, хашаротларга, биотик ва абиотик стрессларга чидамлилигини ошириш бўйича дунё олимлари томонидан кўплаб тадқиқотлар олиб борилмоқда. Ўзанинг зараркунанда хашаротларига чидамли трансген гўза олиш бўйича илк тадқиқотлар 1990 йилда бошланган бўлиб, унда ўзанинг Cry 1A (b) ва Cry 1A (s) генлари ўсимлик тўқималарига трансформация қилиниб, кўсак қурти тунламига (*Helicoverpa* ва *Pectinophora*) чидамлилиқ намоён этган биринчи авлод трансген гўзалар олинди. Олти йил ўтгач (1996 й.) Америка Қўшма Штатларининг (АҚШ) Монсанто компанияси томонидан илк бор хашаротларга чидамлилиқ намоён этган биотехнологик “Bollgard” гўза нави жамоатчиликка тақдим этилди. “Bollgard” гўза навида *Bacillus Thuringiensis* (Bt) тупроқ бактериясининг иккита Cry1Ac ва Cry2Ab генлари трансформация қилинган. Ушбу Bt гўзалар АҚШ Қишлоқ Хўжалиги Департаменти томонидан олиб борилган дала ва лаборатория таҳлилларидан мувофиқиятли ўтиб, *Helicoverpa* ва *Pectinophora* авлодига мансуб хашаротларнинг личинкаларига юқори чидамлилиқ намоён этди.

2015 йилда М. Ф. Аван ва бошқалар., ўз тадқиқотларида шуни кўрсатадики МИН-786 гўза навида сўрувчи хашаротларга ва гербицидларга чидамлилигини ошириш учун турли кассеталарда клонланган Cry1Ac + Cry2A ва Glyphosate (GTG) генини 35S промотр асосида трансформация қилинган (1-жадвал).

## Тадқиқотда ишлатилган праймер секвенслари.

Праймер номи	Секвенси (5'-3')	Махсулот ўлчами
Cry2A-F	AGATTACCCAGTTCAGAT	600 bp
Cry2A-R	GTTCCCGAAGGACTTTCTAT	
GTG-F	CCCTGGTGACAAGTCCATCT	358 bp
GTG-R	CTGCACACCCATCTCTCTGA	
Cry1A-F	ACAGAAGACCCCTCAATATC	565 bp
Cry1A-R	GTTACCGAGTGAAGATGTAA	

Трансген ғўзаларнинг каллуслари аввал петри идишида, ундан олинган ўсимликлар иссиқхонада тувакларга ўтказилиб иқлимга муваффақиятли мослаштирилган. Олинган трансген ўсимликларда PCR ва ELISA таҳлилари натижасида трансформация қилинган ген мавжудлиги тасдиқланиб, уларда оксил экспрессияси сезиларли даражада юқори эканлиги аниқланган [1].

Шунингдек, *Helicoverpa armigera* нинг личинкалари T<sub>0</sub> авлод трансген ҳамда 0-сегриганти (нотрансген) ғўзаларнинг барглари билан махсус контейнерларда озиклантирилганда личинкалар T<sub>0</sub> авлод трансген ғўзаларнинг барглари билан озикланмаган. Аксинча назорат сифатида олинган нотрансген ғўзанинг барглари билан озикланганлиги аниқланган (1-расм).



Расм-1. *Helicoverpa armigera* личинкалари билан зараланган барглар. А-Т<sub>0</sub> авлод трансген ғўза барги, В-нотрансген ғўза барги.

Шунингдек, М.Санкешвар ўз жамоаси билан биргаликда ғўзанинг сўрувчи хашаротларидан бири жассид хашаротига (Ўзбекистон республикаси учун карантин хашарот саналади) *Amrasca devastans* (Dist.) (Hemiptera: Cicadellidae) чидамликка ва ҳосилдорликка бириккан миқдорий белгилар (QTL) локусларини аниқлаш устида тадқиқотлар олиб боришган. Улар тадқиқотларида SNP (Single nucleotide polymorphism) маркерлар тўпламидан фойдаланиб 24 та QTL локусларини аниқлашган. Ушбу QTL локусларини мураккаб интервалли хариталаш (Composite interval mapping (Cimapping 3.2/4.0 дастури)) орқали таҳлил қилинганда, ўта юқори аниқликда етти QTL локусларини намоён этиб, шулардан бештаси жассид хашаротига спесифик бириккан ва уларнинг фенотипик вариацияси 8,83-11,64 фоизни ташкил этган [7].

Хитой олимлари Ми Ни ва жамоадoshлари РНК-интерференция технологиясида олинган ғўза линиялари (РНКи) ва *Bacillus thuringiensis* (Bt) ғўза линиялари ўзаро дурагайлаш орқали генларини бир генотипга (генларни пирамидалаш усули орқали) жамлаб, кўсак куртига (*Helicoverpa armigera*)

чидамли трансген линиялар олишган. 2015 йил ғўзада генларни пирамидалаш усулидан фойдаланиб, Bt GK19 + JHA + JHB ғўза навларини дурагайлаб F1 авлодларини олган. Шу йилнинг ўзида иссиқхона шароитида F1 дурагай авлодлари экилиб, улар ичидан гетерозигота ҳолатидаги дурагайлар ажратиб олинган. Гетерозигота ҳолатидаги F2 авлод дурагайларида real-time PCR таҳлилин амалга ошириб, GK19, JHA, JHB ғўза навларининг бир хил миқдордаги ген копиясини тутган намуналар ажратиб олинган. Уларнинг нисбати тахминан 6 фоизни яъни 1/16 нисбатни ташкил этган. 2016 йилларда *H. armigera* личинкаларига чидамли ва сезувчан 7 та ғўза (булар 2 та назорат, Bt GK19 ғўзаси, 2 та RNAi-ғўза (JHAMT ва JHBP линиялари) ва 2 та генларни перамидалаш (Bt ғўза ва 2 та RNAi- ғўзаларнинг ўзаро дурагайлаш) асосида олинган линиялари) намуналари танлаб олинди, зарарланиш даражалари баҳоланган. Кўсак курти личинкаларига RNAi- ғўзаларнинг ҳар иккаласи Bt ғўзаларга нисбаттан сезиларли даражада чидамлик намоён этган [8].

2014 йилда Lebin Li ва бир гуруҳ олимлар

генларни пирамидалаш усулидан фойдаланиб, ғўзанинг асосий икки турига мансуб зараркунанда хашаротларига (*Spodoptera litura* ва *Heliothis armigera*) қарши кураш самарадорлигини ошириш учун, малекуляр-генетик усуллар орқали ёндошган ҳолда чидамлилиқ стратегиясини ишлаб чиқди ва улар Cry9C, Cry 2A ва Cry1Ac Bt генларини бир генотипга жамланган янги трансгенли ўсимликларин яратиш бўйича тадқиқотлар олиб боришди. Дастлаб Cry9C генини ўз ичига олган, икки плазмидали вектор агробактерия воситасида Simian-3 элита навиға трансформация қилинди.

Cry9C генларини урта трансгенли линияларда интеграцияси ва экспрессияси ПЦР ва RT-ПЦР билан тасдиқланган. Трансген линиялар орасидан ELISA таҳлилари ёрдамида Cry9C генининг экспрессия даражаси энг юқори бўлган T<sub>0</sub> 16-линияси (L16) танлаб олинди, ўзида Cry2A ва Cry1Ac Bt генини тутган ўсимликларга чапиштирилган. Олинган F<sub>1</sub> авлод дурагайлари ва ота-она намуналари *Spodoptera litura* хашаротлари билан зарарлантирилган. Ота-она намуналариган нисбаттан F<sub>1</sub> авлод дурагайлари юқори чидамлилиқ намоён этган [9].



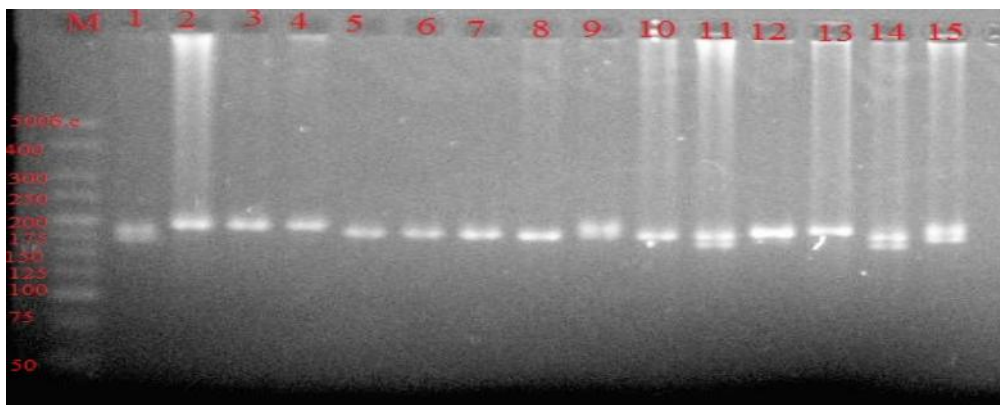
2-расм. S3- Cry9C генини ўзида тутган линия, H318- Cry 2A ва Cry 1Ac генларини ўзида тутган линия ҳамда L16-F<sub>1</sub> авлод дурагайлари.

Шунингдек Ҳиндистон Dharwad фарм қишлоқ хўжалиги университети олимлари 2012-2014 йиллар давомида олиб борилган тадқиқотларда ғўзанинг *Gossypium hirsutum* L. турига мансуб навларида сўрувчи зараркунандалардан бири жассид (*Amrasca beguttulla* Isida) хашаротига (Ўзбекистонда карантин объект саналади) чидамлилигининг морфологик, анатомик молекуляр-генетик ва биокимёвий асослари ўрганилган. Тадқиқотларда жассид сўрувчи хашаротига чидамли ва чидамсиз намуналар орасида чапиштириш ишлари ўтказилиб, 0774-3-3 × 1-2-1, Raider 276 × 8-1-2, 0774-3-3 × MCU-12, Raider 276 × MCU-13 комбинациялари олинган. F<sub>2</sub> ва F<sub>3</sub> авлодларида 200 га яқин SSR маркерлар панелидан фойдаланиб ПЦР скрининг ишлари олиб борилган, 4та комбинация бўйича ота-она намуналарида 19 та маркер бўйича полиморфизмни номоён қилган. Полиморф маркерлар фоизи 9,5 %ни ташкил этган. Комбинацияларнинг F<sub>2</sub> авлодларида чидамлилиқ белгисига эга ўсимликлар танлаб олинди, F<sub>3</sub> авлодларда ҳам ўрганилган. Мазкур дурагай комбинацияларидан ўзида

чидамлилиқ маркер локусларини тутган намуналар ажратиб олинган [9].

Дарҳақиқат, зарақунанда хашаротларга қарши курашишнинг энг самарали ҳамда экологик хавфсиз усулларида бири генетик жихатдан чидамли янги биотехнологик навларни яратишдир. Биотехнологик усуллардан фойдаланиб яратилган навларни қишлоқ хўжалигига жорий қилиш орқали нафақат экологик хавфсизлик билан бир қаторда пестицидларга сарфланадиган харажатларни қисқариши эвазига иқтисодий самарадорликнинг ошишига ҳам эришиш мумкин. Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Геномика ва биоинформатика маркази маркерларга асосланган селекция лабораториясида ғўзанинг сўрувчи зарақунандаларига чидамли намуналарини яратиш устида қатор изланишлар олиб борилмоқда. Фенотипик жихатдан чидамлилиқни намоён қилган намуналардан геном ДНК си ажратиблиб SSR праймерлари билан ПЗР скрининг қилинди ва намуналар орасида ўзаро генетик полиморфизм даражаси ўрганилди (3-расм).





**Расм-3. М-маркер ва унинг 3,5% ли агарозали гелда келувчи молекуляр оғирликлари, 1-15-хашоратларга чидамли намуналар рақамлари ва уларнинг молекуляр оғирлиги бўйича гелдаги оғирлиги.**

Ҳамда “геном селекцияси” усулидан юкори махаллий ғўза навлари билан чатиштирилиб фойдаланиб хашоратларга чидамли наъмуналар 31 та дурагайлар комбинация олинди (2-жадвал). танлаб олинди, тола сифати ва ҳосилдорлиги

*Жадвал-2*

№	Комбинациялар
1	F <sub>0</sub> (Тафакур х Тошкент-1)
2	F <sub>0</sub> (Тафакур х Deltapine)
3	F <sub>0</sub> (Тафакур х С-4880)
4	F <sub>0</sub> (Тафакур х L-91)
5	F <sub>0</sub> (Саҳоват х Тошкент-1)
6	F <sub>0</sub> (Саҳоват х Deltapine)
7	F <sub>0</sub> (Саҳоват х L-91)
8	F <sub>0</sub> (Равнақ-2 х Тошкент-1)
9	F <sub>0</sub> (Равнақ-2 х Deltapine)
10	F <sub>0</sub> (Равнақ-2 х С-4880)
11	F <sub>0</sub> (Равнақ-2 х L-91)
12	F <sub>0</sub> (Равнақ-1 х Тошкент-1)
13	F <sub>0</sub> (Равнақ-1 х С-4880)
14	F <sub>0</sub> (Равнақ-1 х L-91)
15	F <sub>0</sub> (Барака х Deltapine)
16	F <sub>0</sub> (Барака х L-91)
17	F <sub>0</sub> (Султон х Тошкент-1)
18	F <sub>0</sub> (Султон х С-4880)
19	F <sub>0</sub> (Султон х Acala-3080)
20	F <sub>0</sub> (Султон х L-91)
21	F <sub>0</sub> (Бухоро-6 х Тошкент-1)
22	F <sub>0</sub> (Бухоро-6 х С-4880)
23	F <sub>0</sub> (Бухоро-102 х Тошкент-1)
24	F <sub>0</sub> (Бухоро-102 х С-4880)
25	F <sub>0</sub> (F <sub>2</sub> (Rav-2 х Rav-1)) х Type Wagand 4
26	F <sub>0</sub> (BC1F <sub>2</sub> (Rav-1 х Stoneville213-228)) х Punktatum Gambia
27	F <sub>0</sub> (BC1F <sub>2</sub> (Rav-1 х Mebane B-1)) х Punktatum Gambia
28	F <sub>0</sub> (BC1F <sub>2</sub> (Rav-1 х W-1)) х Type Wagand 4
29	F <sub>0</sub> (BC1F <sub>2</sub> (Rav-1 х R-4)) х Type Wagand 4
30	F <sub>0</sub> (BC1F <sub>2</sub> (Rav-1 х R-1)) х Baniela a Cross
31	F <sub>0</sub> (BC1F <sub>2</sub> (Rav-2 х Las Brenas R-1)) х №8582

Кейинги авлодларда ушбу дурагайлардан барг тўқималарини йиғиш, геном ДНК ажратиш ва уларда тегишли ДНК маркерлар билан ПЗР скрининг ишлари амалга оширилади. Олинган натижаларни генотиплаш ва ўзида донор QTL

локусларини тутган дурагайларда ўз-ўзига чанглантириш ҳамда реципиент генотиплари ёрдамида навбатдаги беккросс дурагайлаш ишларини ўтказиш режалаштирилган.

*Ўз Р ФА Геномика ва биоинформатика маркази*

*Поступила  
10 апреля 2019 года*

### Адабиётлар

1. Bajaj, Y. P. S. // *Biotechnology in Agriculture and Forestry (Cotton)* 34: Plant protoplasts and genetic engineering VI. // Springer Publisher. Berlin., 7: 22-133. 1998 year.
2. Perlak, F.J., Deaton, R.W., Armstrong, T.A., Fuchs, R.L., Sims, S.R., Greenplate, J.T., & Fischhoff, D.A. // *Insect resistant cotton plants // Bio Technology*, 8, 939-943(1990).
3. В.С. Камбурова, Е.Ф. Назарова, И.Ю. Абдурахмонов // *Оценка потенциальной токсичности ГМО // Ўзбекистон биология журналы 6-2018 27-31 б.*
4. M. F. Awan , M. A. Abbas , A. Muzaffar , A. Ali1 , B. Tabassum , A. Q. Rao, I. Ahmad Nasir , and T. Husnain // *Transformation of Insect and Herbicide Resistance Genes in Cotton (Gossypium hirsutum L.) // J. Agr. Sci. Tech. (2015) Vol. 17: 275-285.*
5. Х.Ў. Кимсанбоев, С.Ф. Эргашев//*Энтомология, ўқув қўлланма /160-170 бб.*
6. A.M.R. Gatehouse, N. Ferry, M.G. Edwards ва H.A. Bell // *Insect-resistant biotech crops and their impacts on beneficial arthropods // Phil. Trans. R. Soc. B (2011) 366, 1438–1452 doi:10.1098/rstb.2010.0330*
7. Mahantesh Sankeshwar, M. P. Jadhav, Sateesh Adiger, Rajesh S. Patil and I. S. Katageri // *Mapping of QTLs for traits related to leaf pubescence, jassid resistance and yield in cotton (Gossypium spp.) // Indian J. Genet., 78(2): 252-260 (2018).*
8. Mi Ni, Wei Ma, Xiaofang Wang, Meijing Gao, Yan Dai, Xiaoli Wei, Lei Zhang, Yonggang Peng, Shuyuan Chen, Lingyun Ding, Yue Tian, Jie Li, Haiping Wang, Xiaolin Wang, Guowang Xu, Wangzhen Guo, Yihua Yang, Yidong Wu, Shannon Heuberger, Bruce E. Tabashnik, Tianzhen Zhang, and Zhen Zhu // *Next-generation transgenic cotton: pyramiding RNAi and Bt counters insect resistance // Plant Biotechnology Journal (2017) 15, pp. 1204–1213.*
9. Lebin Li, Yi Zhu, Shuangxia Jin, Xianlong Zhang // *Pyramiding Bt genes for increasing resistance of cotton to two major lepidopteran pests: Spodoptera litura and Heliothis armigera // Acta Physiol Plant (2014) 36:2717–2727.*

**Умедова М. Э, Хусенов Н.Н., Тураев О.С.**

#### **Создание новых сортов хлопчатника использование современно- молекулярный-генетических методов устойчивых к сосущими вредителями.**

В этой статье обобщаются сосущих вредных, насекомых организмов на сельскохозяйственных культурах, важность борьбы с ними, преимущества использования биотехнологических методов при создании вредных организмов, устойчивых к вредителям, и разновидностей, созданных с помощью биотехнологических методов, и базовые исследования на этой основе.

**Umedova M.E, Xusenov N.N, Turaev O.S.**

#### **Creating in varieties of new cotton resistant to sucking insects using modern molecular-genetic methods.**

In this paper the harm of sucking insects to agriculture crops, the importance of combating them, advantages of using biotechnological methods in creating new varieties resistant to sucking insects and basic research on this basis has been described.

---

УДК:57.033:575.21:577.21

**ХОЛМУРАДОВА М.М, ТУРАЕВ О.С, НОРМАМАТОВ И.С, НАБИЕВ С.М, КУШАНОВ Ф.Н.**

#### **ЎЎЗА УАК ПОПУЛЯЦИЯСИ БОШЛАНҒИЧ НАМУНАЛАРИНИНГ ОПТИМАЛ ВА СУВ ТАНҚИСЛИГИ ШАРОИТИДА ЎРГАНИЛГАН МОРФО-БИОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ ТАҲЛИЛИ**

Мақолада ўзанинг УАК популяциясини яратишда фойдаланилган бошланғич ота-она шакиллари қурғоқчиликка чидамлилиги бўйича олиб борилган тадқиқот ишлари ёритилган. Тадқиқот натижаларига кўра ота-она генотиплари ўрганилган белгилар бўйича ўзаро кескин фарқ қилиши номоён бўлди. Бу ўз навбатида ўрганилган генотипларни қурғоқчиликка чидамлилиги бўйича кенг тарқалган сегрегациясини кўрсатади.



## КИРИШ

Тирик организмларда кимёвий бирикмалар орасида миқдор жихатдан сув асосий ўринни эгаллайди. Ҳаётий жараёнларнинг пайдо бўлиши ва фаоллиги сувсиз амалга ошмайди [1]. Бундан ташқари, у туз ва озуқа моддаларнинг транслокациясида муҳим роль ўйнайди. Ёғингарчиликнинг кам бўлиши ва суғориш сувларининг етарли эмаслиги қурғоқчил ва ярим қурғоқчил ҳудудлардаги ўсимликларни суғоришда жиддий муаммоларни келтириб чиқаради. Қурғоқчилик, абиотик стресслар ичида пахта ҳосили ва толаси сифатига энг жиддий таъсир этувчи омил сифатида қаралади. Сувсизлик стресси энг аввало ғўза ўсимлигининг тургор ҳолатига қолаверса, хужайраларнинг ўсиш тезлигига таъсир этади [2].

Ғўза (*Gossypium hirsutum* L.) - ҳосилнинг пасайишига олиб келувчи қурғоқчилик стрессига жуда ҳам сезгир ўсимликдир. Қурғоқчилик ёки сув танқислиги ғўзанинг физиологик ўсиши ва ҳосилининг самарадорлигига таъсир қилувчи мураккаб жараён ҳисобланади [3]. Қурғоқчилик ўсимлик гуллаши ва кўсаклаш хусусиятининг пасайишига ва бу орқали ҳосилдорликнинг кескин тушиб кетишига олиб келади. Қурғоқчиликнинг зарарли таъсирини ғўзанинг сувсизликка чидамли навларини яратиш орқали қисқартириш мумкин [4].

Ғўзани гуллаш ва кўсагининг ривожланиш даврида суғориш, пахта ҳосилини белгиловчи энг муҳим босқичлар ҳисобланади [5]. Шундай экан, ғўзанинг қурғоқчиликка чидамлилигини ўрганиш нафақат назарий қизиқиш, балки соҳада амалий аҳамиятга эга. Бу эса олимларни қурғоқчиликка чидамли ғўза навларини яратиш бўйича тадқиқотлар олиб бориш имконини беради.

Дунё олимлари томонидан ғўзада қурғоқчиликка чидамлиликнинг молекуляр асосларини тадқиқ этиш натижасида бир қанча ютуқларга эришилган. Бироқ, кўп ҳолларда аниқланган ДНК маркерлари (QTL локуслари) генетик жихатдан чегараланган бидурагай популяцияларда амалга оширилганлиги сабабли нофункционалдирлар. Қимматли хўжалик белгилари билан бириккан ДНК маркерларни идентификация қилишда турли усуллар ишлаб чиқилган бўлиб, булар орасида уяли ассоциатив карталаштириш (УАК) усули юқори потенциалга эга ҳисобланади [6].

Карталаштиришнинг илғор технологияларидан бири бўлган уяли ассоциатив карталаштириш (УАК) – бугунги кунда баъзи ўсимликлар, шунингдек қишлоқ хўжалик экинлари генларини карталаштиришда ўз самарасини бермоқда. Бу технологияни ғўза молекуляр-генетик

тадқиқотларига тадбиқ қилиш, ғўзадаги муҳим генетик локусларни/генларни ўта аниқликда карталаштириш имконини беради.

УАК стратегияси кўра ғўзада қурғоқчиликка чидамлилик генларни идентификация қилиш учун энг аввало яратилган популяциянинг ота-она генотипларини фенотипик ва генотипик жихатдан чуқур ўрганиш талаб этилади.

Шунга кўра биз, ўз тадқиқотларимизда ғўзада яратилган УАК популяцияси бошланғич материалларининг қурғоқчилик шароитида айрим морфо-биологик белгиларини тадқиқ этишни мақсад қилдик.

Тадқиқот материали ва услублари

Тадқиқот объекти сифатида Ғўзада УАК-популяциясини яратиш мақсадида танлаб олинган муҳим морфо-хўжалик белгилари ва ноёб QTL (Quantitative Trait Loci) аллеллари билан характерли қуйидаги KK1796, KK1795, L-1000, C-9006, KK1086, Catamarca 811, C-9008, L-N1, L-141, Napicala-19, O-030, C-4769, L-45, Занги-Ота, Saeng Pena 85, C-2025, KK-602, SAD-35-11, C-417 генотиплар ва она генотип сифатида танланган маҳаллий Наманган-77 нави олинди.

Ғўзанинг ҳосилдорлиги катта аҳамиятга эга бўлган морфо – хўжалик белгилари бўйича олиб борилган тадқиқотларимиз Геномика ва биоинформатика марказининг Махсус уруғчилик хўжалиги тажриба даласида амалга оширилди. Тадқиқот объекти сифатида олинган УАК популяциясининг ота-она генотиплари икки хил фонда, оптимал суғориш режими ва сув танқислиги режимида уч такрордан экиб ўрганилди. Намуналар суғоришнинг оптимал фониди 1x2x1 схемасида (гуллашгача бир марта, гуллаш даврида икки марта ва гуллашдан сўнг бир марта) ва сув танқислиги фониди 0x1x0 схемасида (фақат гуллаш даврида бир марта ) суғорилди.

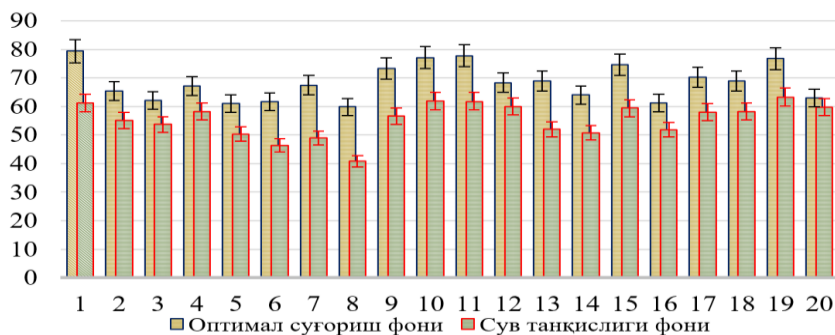
Икки хил суғориш фониди ўстирилган ўсимликларда гуллар сони, ўсимлик бўйи, кўсақлар сони, моноподиал ва симподиал шохлар сони, биринчи ҳосил шохининг баландлиги каби морфо-биологик кузатувлар олиб борилди.

Тадқиқот натижалари

Тадқиқот натижасида оптимал суғориш фониди ўстирилган Наманган-77, Napicala 19, L-141, SAD-35-11 ва Занги-Ота намуналари мос равишда 79, 78, 77, 77 ва 75 сантиметрни ташкил этди. Сув танқислиги фониди ўстирилган худди шу намуналарнинг бўйи тегишли равишда 61, 62, 62, 63 ва 59 сантиметрни ташкил қилди. Шунингдек, оптимал суғориш фониди ўстирилган C-9008 (60 см), C-9006 (61 см), Saeng Pena 85 (61 см), KK-1795 ва KK-1086 (62 см) энг бўйи паст намуналар экнлиги маълум бўлди. Сув танқислиги

фонида ўстирилган ўсимликлар орасида эса С-9008 (41 см), КК-1086 (46 см) ва Catamarca 811 (49 см) энг бўйи паст намуналар эканлиги аниқланди. Ҳар иккала шароитда ўстирилган намуналарнинг бўйи борасидаги энг катта фарқ С-9008 навида 119 см, Catamarca 811 линияси ва Наманган-77 навида 18 см, L-N1 ва Нарісала 19 линияларида 16 сантиметрни ташкил этди. Шунингдек, иккала суғориш фонида

ўстирилган С-417 нави ўсимлик бўйидаги ўртачи фарқ 3 см, КК-1795 навида 8 см ва 0-030 линиясидаги ўзаро фарқ 8 сантиметрни ташкил қилди. Бу эса ўз навбатида, мазкур нав ва линиялар қурғоқчилик стресси шароитида бошқа намуналарга нисбатан яхшироқ ўсиши ва ривожланиши мумкинлигидан далолат беради (1-расм).

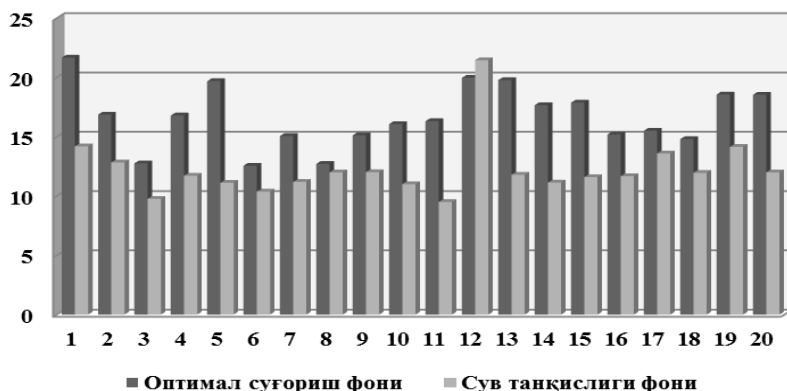


**1-расм. УАК популяцияси бошланғич намуналарининг бўйи (см)**

1-Наманган -77, 2-КК-1796, 3-КК-1795, 4-L1000, 5-С-9006, 6-КК-1086, 7-Catamarca 811, 8-С-9008, 9-L-N1, 10-L-141, 11-Нарісала 19, 12-0-030, 13-С-4769, 14-L-45, 15-Занги-Ота, 16-Saenr Pena 85, 17-С-2025, 18-КК-602, 19-SAD-35-11, 20-С-417.

Сув танқислиги фонида ўстирилган назорат намуналарида ҳосил элементларидан бири ҳисобланган умумий кўсақлар сони ўрганилганда 20 та намуналар орасидан КК-1086, С-9008, С-2025 навлари оптимал фондагига нисбатан кучли фарқ намоён бўлмаган. Бу эса уларда қурғоқчиликка чидамлик хусусиятининг бошқа намуналарга караганда юқорироқ эканлигидан далолат беради.

Бундан ташқари, Наманган -77, С-9006, Нарісала 19 ва С-4769 генотиплари мазкур белги бўйича кескин фарқлиқлики намоён этди. Шунингдек, кўсақлар сони белгиси бўйича сув танқислиги фонидаги 0-030 генотиби энг юқори кўрсаткич билан оптимал суғориш фонидаги назорат ўсимликларидан ҳам ўзиб кетганлигини кўришимиз мумкин (2-расмга қараганг)

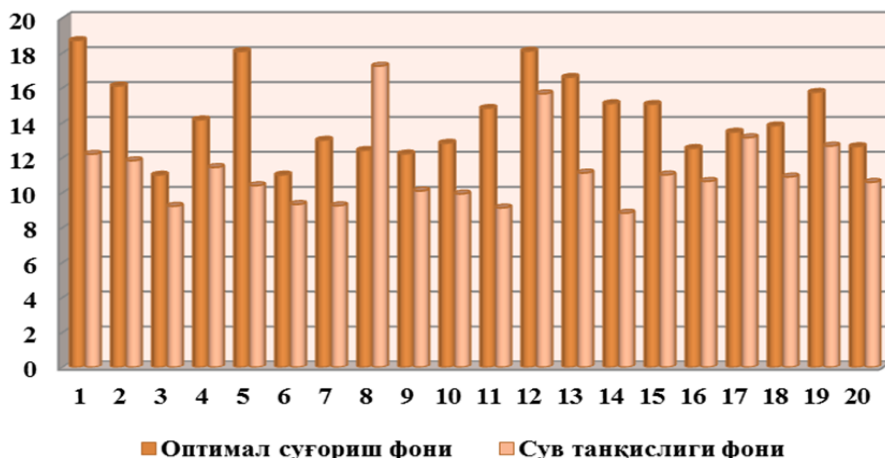


**2-расм. УАК-популяцияси ота-она намуналарининг “кўсақ сони” белгисининг турли шароитлардаги қиёсий диаграммаси**

1-Наманган -77, 2-КК-1796, 3-КК-1795, 4-L1000, 5-С-9006, 6-КК-1086, 7-Catamarca 811, 8-С-9008, 9-L-N1, 10-L-141, 11-Нарісала 19, 12-0-030, 13-С-4769, 14-L-45, 15-Занги-Ота, 16-Saenr Pena 85, 17-С-2025, 18-КК-602, 19-SAD-35-11, 20-С-417.

Ота-она намуналарининг оптимал шароитда ўстирилган вариантларида қурғоқчилик муҳотида ўстирилганларига нисбатан кўсақ сони юқори бўлган. Оптимал фонда кўсақ сони бўйича энг юқори кўрсаткични Наманган -77 (22 та), С-9006

(20 та), 0-030 (20 та), С-4769 (20 та) ҳамда С-417 (20) намуналари намоён этди. Сув танқислиги фонида ўстирилган ўсимликлар орасида 0-030 (21 та) намунаси кўсақ сонининг нисбатан кўпроқ эканлиги билан ажралиб турди.

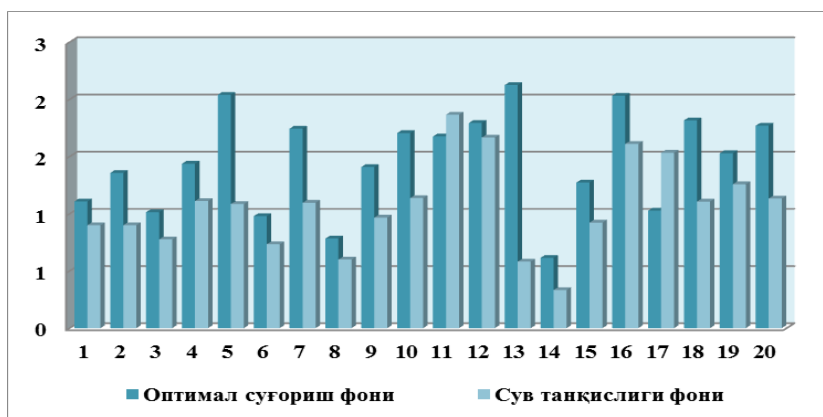


**3-расм. УАК-популяцияси ота-она намуналарининг “очилган кўсак сони” белгисининг турли шароитлардаги қиёсий диаграммаси**

1-Наманган -77, 2-КК-1796, 3-КК-1795, 4-L1000, 5-С-9006, 6-КК-1086, 7-Catamarca 811, 8-С-9008, 9-L-N1, 10-L-141, 11-Нарісала 19, 12-0-030, 13-С-4769, 14-L-45, 15-Занги-Ота, 16-Saenr Pena 85, 17-С-2025, 18-КК-602, 19-SAD-35-11, 20-С-417.

Турли хил экстримал шароитларда ўсимликлар тезроқ ўсиб, етилиб насл қолдиришга ҳаракат қиладилар, шунинг учун ҳам сув танқислиги шароитида ўсган ўсимликлар нормал муҳитдаги ўсимликларга қараганда тез гуллаб ҳосил беради. Шу сабабли биз тадқиқотларимиз давомида назорат ва сув танқислиги фонидаги ўсимликларимизни очилган кўсаклар сонини ҳам аинқладик. Бунга кўра қурғоқчилик фонидаги намуналардан С-9008 (17 та) навида очилган кўсаклар сони мазкур фондаги бошқа намуналарга ҳамда айнан шу навнинг оптимал муҳитидаги назорат ўсимлигига қараганда

энг юқори бўлди. Шунингдек, сув танқислиги фонидаги С-2025 навида ҳам очилган кўсаклар сони бўйича оптимал фондагига нисбатан кучли фарқ намоён бўлмади (3-расм). Бундай юқори кўрсаткич навнинг қурғоқчилик шароитига мослашувчанлигидан далолатдир. Бундан ташқари, Наманган-77, С-9006, Нарісала 19 ва L-45 намуналарида икки муҳит ўсимликлари орасида кескин фарқ кузатилди. Бу эса уларнинг қолган генотипларга нисбатан сувсизликка чидамлилиги пастроқ эканлигини билдиради.



**4-расм. УАК популяцияси ота она намуналарининг турли хил тажриба муҳитда “моноподиал шоҳлар сони” белгисининг қиёсий диаграммаси**

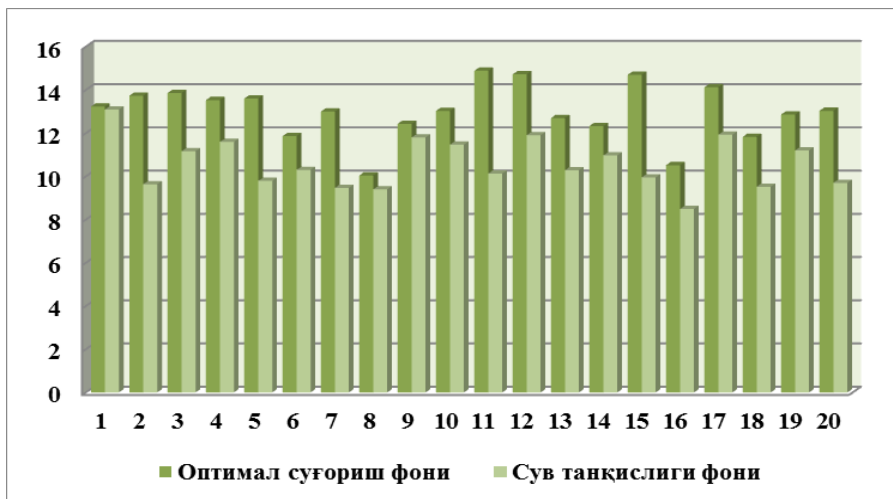
1-Наманган -77, 2-КК-1796, 3-КК-1795, 4-L-1000, 5-С-9006, 6-КК-1086, 7-Catamarca 811, 8-С-9008, 9-L-N1, 10-L-141, 11-Нарісала 19, 12-0-030, 13-С-4769, 14-L-45, 15-Занги Ота, 16-Saenr pena 85, 17-С-2025, 18-КК-602, 19-SAD-35-11, 20-С-417.

4-расмда кўринадик, қурғоқчилик С-9006 ва С-4769 намуналарида моноподиал шоҳлар сонининг кескин камайишига сабаб бўлган. Аксинча Нарісала 19 намунасининг сув танқислиги фонидаги ўсимликнинг моноподиал шоҳлари сони

оптимал муҳитдаги назорат ўсимликлариникига қараганда юқори бўлган. Ҳар иккала фондаги моноподиал шоҳлар сонининг деярли тенглигини 0-030 намуналарида кўришимиз мумкин (4-расм).

Симподиал шохлар сони ғўза хосилдорлигини белгиловчи асосий белги ҳисобланади. Қурғоқчилик шароитида ўрганилаётган намуналарнинг “симподиялар сони” белгиси 8 дан 13 тагачани намоён этди (5-расм). Ушбу кўрсаткич бўйича энг яхши натижани Наманган -77, L-N1 ва

0-030 намуналари кўрсатди. Энг паст натижани эса Saeng pena 85 намунаси намоён этди. 6-расмда келтирилган натижалар диаграммасига кўра Наманган -77 генотида симподиал шохлар сони ҳар икки фонда ҳам тенг эканлигини кўриш мумкин.

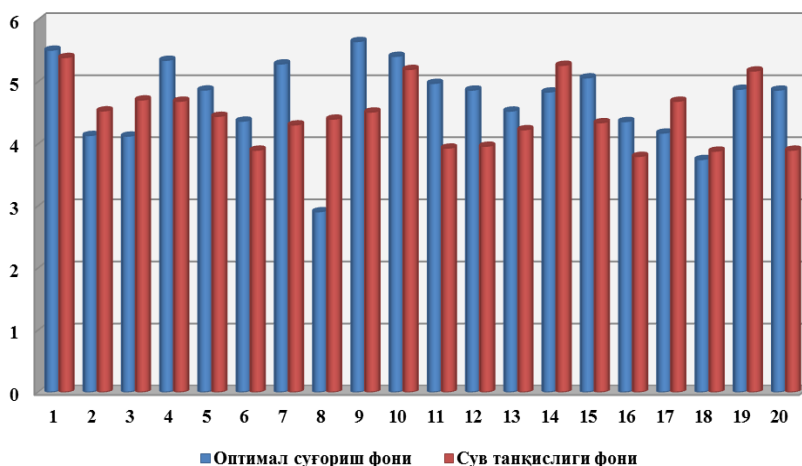


**5-расм. УАК популяцияси ота она намуналарининг турли хил тажриба муҳитида “симподиал шохлар сони” белгисининг қиёсий диаграммаси**

1-Наманган -77, 2-КК-1796, 3-КК-1795, 4-L-1000, 5-C-9006, 6-КК-1086, 7-Catamarca 811, 8-C-9008, 9-L-N1, 10-L-141, 11-Naricala 19, 12-0-030, 13-C-4769, 14-L-45, 15-Занги Ота, 16-Saeng pena 85, 17-C-2025, 18-КК-602, 19-SAD-35-11, 20-C-417.

Ғўза генетикаси ва селекцияси билан шуғулланувчи кўплаб олимларнинг таъкидлашича, ғўза биринчи ҳосил шохининг баландлиги вегетация фазаси билан ижобий корреляцияга эга. Бошқача қилиб айтганда,

биринчи ҳосил шохи қанча баланд бўлса, вегетацион фазаси шунча чўзилади. Ақсинча қанча паст бўлса, вегетацион фазаси шунча қисқа бўлади ва бундай ўсимликлар эртапишар ҳисобланади.



**6-расм. УАК популяцияси ота-она намуналарининг икки хил тажриба муҳитида “биринчи ҳосил шохининг баландлиги” белгисининг қиёсий диаграммаси**

1-Наманган -77, 2-КК-1796, 3-КК-1795, 4-L-1000, 5-C-9006, 6-КК-1086, 7-Catamarca 811, 8-C-9008, 9-L-N1, 10-L-141, 11-Naricala 19, 12-0-030, 13-C-4769, 14-L-45, 15-Занги Ота, 16-Saeng pena 85, 17-C-2025, 18-КК-602, 19-SAD-35-11, 20-C-417.

Тадқиқотларимизда, қурғоқчилик муҳитида экилган намуналар биринчи ҳосил шохининг баландлиги белгиси бўйича ўрганилганда олинган натижалар қуйидагича таҳлил қилинди. Бунда КК-1796, КК-1795, L-45, C-2025, КК-602 ва SAD-35-11

намуналарда Нs оптимал муҳитдагига қараганда юқори бўлди. Наманган -77 ва L-141 генотипларда бу белги бўйича деярли тенг кўрсаткичдалигини кўришимиз мумкин (6-расм қаранг). Бу намуналарни Нs белгиси бўйича қолганларига

караганда курғоқчиликка мослашувчан дейиш мумкин. Қолган намуналарда эса Нs кўрсаткичи отимал муҳит назорат ўсимликларига караганда курғоқчилик муҳитидаги ўсимликларда паст бўлди.

#### **ХУЛОСА**

Хулоса қилиб айтганда, УАК популяцияси ота-она шаклларининг курғоқчилик шароитидаги

хилма-хил фенотипик кўрсаткичлари улар асосида яратилган популяциянинг мазкур кўрсаткилар бўйича кенг генетик сегрегациясидан далолат беради ва натижада ушбу популяция курғоқчилик каби ташқи муҳит стрессларида жавобгар геном регионларини чуқурроқ ўрганишнинг имконини берувчи муҳим восита бўлиб хизмат қилади.

*ЎзР ФА Геномика ва биоинформатика маркази*

*Қабул қилинган вақти  
18 апрел 2019 йил*

#### **Адабиётлар**

1. Rampino P. 2006. Drought stress Responses in Wheat: Physiological and Molecular analysis of Resistant and Sensitive Genotypes//Plant, cell, Environ., pp. 365-375.
2. Wiggins MS, Leib BG, Mueller TC, Main CL. 2013. Investigation of physiological growth, fiber quality, yield, and yield stability of upland cotton varieties in differing environments. J. Cotton Sci. 17:140-148. (101)
3. Abid Ullah, Heng Sun, Xiyan Yang and Xianlong Zhang. 2017. Drought coping strategies in cotton: increased crop per Drop. Plant Biotechnology Journal 15, pp. 271–284.
4. Muhammad Iqbal, Mueen Alam Khan, Muhammad Naeem, Usman Aziz, Javeria Afzal and Muhammad Latif. 2013. Inducing Drought Tolerance in Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.), Accomplishments and Future Prospects. World Applied Sciences Journal 21 (7): 1062-1069.
5. Han HL, Kang FJ. 2001. Experiment and study on effect of moisture coerce on cotton producing. Trans. CSAE 17:37-40 (36)
6. Abdurakhmonov, I.Y.; Kohel, R.J.; Yu, J.Z.; Pepper, A.E.; Abdullaev, A.A.; Kushanov, F.N.; Salakhutdinov, I.B.; Buriev, Z.T.; Saha,S.; Scheffler, B.E.; Jenkins, J.N. & Abdukarimov, A. (2008). // Molecular Diversity and Association Mapping of Fiber Quality Traits in Exotic *G. hirsutum* L. Germplasm. Genomics, Vol. 92, No. 6, (October 2008), pp.478-487, ISSN 0888-7543.
7. Muhammad Asif Shahzad, Sami Ullah Jan, Fakiha Afzal, Maria Khalid, Alvina Gul, Iti Sharma, Adriano Sofo and Parvaiz Ahmad. (2016). Drought stress and morphophysiological responses in plants. Book “Water Stress and Crop Plants”. A Sustainable Approach, Volume 1, Chapter 27. P.452-467. (3)
8. Ahmed M, Asif M, Sajad M, Khattak JZK, Ijaz W, Fayyaz-ul-Hassan, Wasaya A, Chun JA (2013). Could the agricultural system be adapted to climate change. A review. Aust. J. Crop Sci 7:1642-1653.(13)

**Холмуродова М.М, Тураев О.С, Нормаматов И.С, Набиев С.М, Кушанов Ф.Н.**

#### **Анализ морфо-биологических показателей у исходных образцов ГАК популяции хлопчатника в оптимальной и засушной условиях**

В статье освещены исследования по изучению устойчивости к засухе по некоторым показателям у исходных родительских форм, взятых для создания ГАК популяции хлопчатника. Результаты исследования показали, что родительские генотипы резко различаются между собой по данному признаку. Это, в свою очередь, свидетельствует о широкой сегрегации генотипов по их устойчивости к засухе.

**Kholmuradova M.M, Turaev O.S, Normamatov I.S, Nabiev S.M, Kushanov F.N.**

#### **Analysis of morpho-biological parameters of the original samples of the NAM population on optimal and drought conditions**

This article highlights studies on the drought tolerance of the original parental forms, taken to create the NAM-cotton population. The results of the study showed that the parental genotypes differ sharply among themselves according to this trait. This, in turn, indicates a wide segregation of genotypes because of their resistance to drought.

НОРМАМАТОВ И.С., ТУРАЕВ О.С., ХОЛМУРОДОВА М.М., ХУСЕНОВ Н.Н., МАКАМОВ А.Х., УМЕДОВА М.Э., ЙЎЛДАШОВА Н.З.

## ЎРТА ТОЛАЛИ (*G.hirsutum*) ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ МОРФО-БИОЛОГИК БЕЛГИЛАРИГА ШЎРЛАНИШНИНГ ТАЪСИРИ

Ушбу мақолада, ғўзада яратилган уяли ассоциатив карталаштириш (УАК) популяцияси ота-она генотипларининг морфо-биологик белгиларига тупроқ шўрланишининг таъсирини ўрганиш натижалари ёритилган. Тадқиқотда ғўза намуналари шўрланган ва оптимал шароитида уч такрордан экилиб, ўсимлик бўйи, биринчи ҳосил шохининг баландлиги, симподиал ва моноподиал шохлар сони, ҳосил элементлари сони каби белгилар ўзаро таққосланган.

Калит сўзлар: *ғўза, шўрланиш, фенотип, морфо-биологик белгилар, УАК, МАС, QTL, NAM.*

### КИРИШ

Ҳозирги кунда молекуляр биология ва амалий селекция учун муҳим аҳамиятга эга бўлган ғўзанинг ҳосилдорлиги юқори, тезпишар, турли хил касалликларга, биотик ва абиотик муҳитга мослашувчан хусусиятларга эга бўлган истиқболли навларни яратиш долзарб муаммолардан биридир [1]. XXI аср бошига келиб иқлим сезиларли даражада ўзгарди, бунинг асосий сабабларига тупроқ шўрланиши, қурғоқчилик ва температуранинг кескик ўзгаришини айтишимиз мумкин. Бу абиотик стресслар тупроқдаги органик моддалар таркибининг ўзгариши ва ундаги микроорганизмларнинг йўқолишига олиб келди ва бу қишлоқ хўжалиги самарадорлигига салбий таъсир кўрсатди [2]. Статистик маълумотларга қараганда, бугунги кунга келиб дунёдаги барча суғориладиган ер майдонларининг 1/3 қисми турли хил даражада шўрланганлиги аниқланган [3]. Тупроқдаги ортикча туз ўсимлик танасида керакли органик моддаларнинг шаклланишига салбий таъсир кўрсатади ва натижада ўсимликнинг турли хил стрессли шароитларга нисбатан чидамсизлиги ортиради. Бундан ташқари, ўсимлик ҳосилини кескин камайтириб, сифатининг пасайишига олиб келди [4]. Шуларни ҳисобга олган ҳолда, бугунги кунда ўсимликларда шўрланиш стрессига бардошли, содда ва арзон биологик усуллари ишлаб чиқиш шунингдек, ўсимликларнинг кучли шўрланган тупроқларда ҳам ривожлана оладиган янги ғўза навларини яратиш олимларимиз олдида турган муҳим вазифалардан биридир. [5].

Шўрланган тупроқли муҳитда экилган ғўзанинг хужайраларида кечадиган физиологик жараёнларига салбий таъсир қилиб, маълум даражада уларнинг фенотип ҳамда морфобиологик белгиларининг ўзгаришига ҳам олиб келади. Шуларни инобатга олган ҳолда, ғўзада яратилган уяли ассоциатив карталаштириш (УАК) популяцияси ота-она генотипларида морфобиологик белгиларининг ривожланишига тупроқ шўрланишининг таъсирини ўрганиш мақсад қилинган.

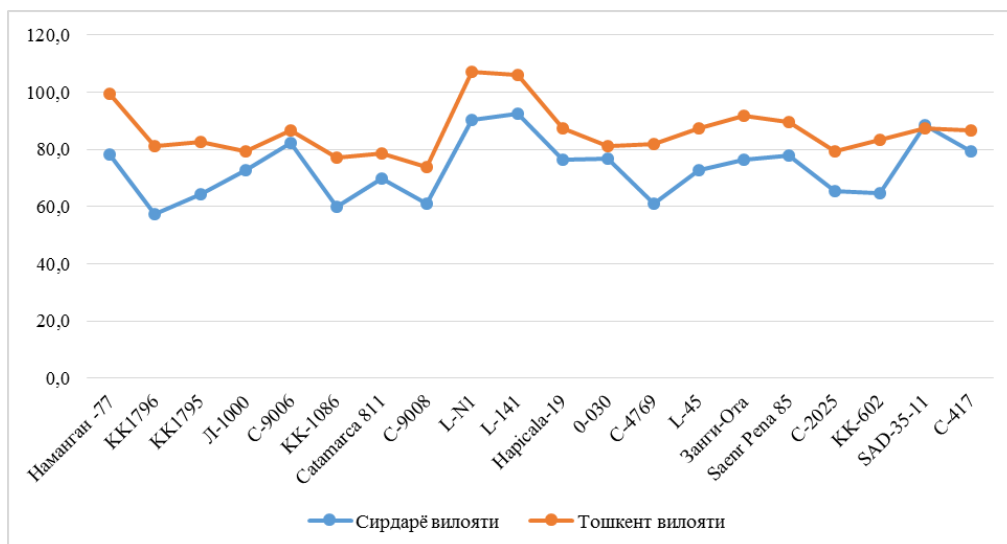
### МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Мазкур тадқиқотда келиб чиқиш турли минтақалардан бўлган ва тола сифат белгилари бўйича ўзда маркер белгисини туган КК-1796, КК-1795, Л-1000, С-9006, КК-1086, Catamarca 811, С-9008, L-N1, L-141, Napicala-19, 0-030, С-4769, L-45, Занги-Ота, Saeng Pena 85, С-2025, КК-602, SAD-35-11, С-417 донор линиялар ва реципиент сифатида Наманган-77 нави тадқиқот объекти сифатида фойдаланилди. УАК популяцияси ва уларнинг бошланғич намуналарини шўрга чидамлилигини ўрганиш мақсадида икки ҳудудда Геномика ва биоинформатика марказининг Махсус уруғчилик хўжалиги (МУХ)да ва ПСУЕАЙТИ (Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти) да уч такрорда 10 метрдан 90x20x1 схемада Рондом усулидан фойдаланиб экилди. Тажриба майдони тупроғининг шўрланиш даражасини аниқлаш мақсадида турли жой ва чуқурликдаги тупроқ намуналари таҳлил қилинди ва тажриба майдони ўрта даражада сўлфат тузлари билан шўрланганлиги аниқланди. УАК ота-она ўсимлик намуналарининг бўйи, моноподиал шохлар сони, симподиал шохлар сони, шохланиш типи, кўсақлар сони, поясининг тукланиш даражаси, биринчи ҳосил шохи баландлиги каби морфологик белгилари ўрганилди.

Статистик таҳлил. Маълумотларни статистик таҳлил қилиш SOFA ва NCSS 2003 статистик пакет дастурларининг GLM (General Linear Model) моделидан фойдаланиб амалга оширилди.

### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ.

Таҳлил натижаларига кўра ўзаро икки хил муҳитда ўстирилган намуналарда, ўсимлик баландлиги белгиси бўйича сезиларли даражада фарқ қилди (1-расм). Сирдарё вилоятида шўрланган тупроқда ўстирилган намуналар, оптимал муҳитда ўстирилган ўсимликларга қараганда сезиларли даражада калталигини кўриш мумкин.

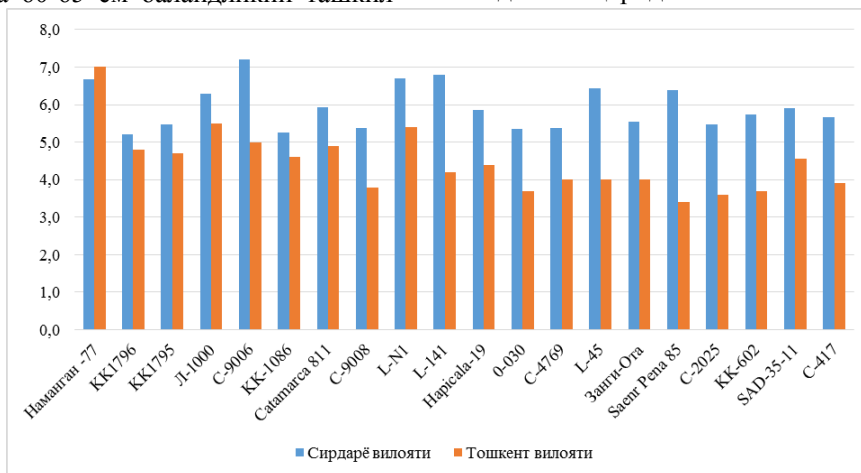


**1-расм. NCSS статистик дастурий пакетининг GLM (General Linear Model) умумий чизиқли модел ёрдамида УАК папуляцияси ота-она генотипларида ўсимлик бўйининг қиёсий таҳлили.**

Оптималь муҳитда ўстирилган ғўза генотипларидан L-N1 ва L-141 намуналарида бўйининг баландлиги 100-120 см оралиғида, С-9008, КК-1086 ва Сатамарса 811 генотипларида эса ўртача 70-80 см баландликни ташкил этди. УАК ота-она намуналарининг орасидан С-9006, 0-030 ва SAD-35-11 генотиплари икки муҳитда ҳам ўсимлик бўйи бир хил натижини кўрсатди. Шўрланган тупроқ муҳитда эса экилган ғўза намуналаридан L-N1, L-141 ва SAD-35-11 генотиплари энг юқори кўрсаткични ўртача 80-90 см, шунингдек КК-1796, КК-1086, С-9008 ҳамда С-4769 намуналарида энг паст кўрсаткични ўртача 60-65 см баландликни ташкил

этди. Такидлаш керакки шўрланган тупроқли муҳитда ғўзаниннг ўсиш оптималь муҳитга нисбатан сезиларли даражада фарқликни намоеън этган.

Ўза ўсимликларида биринчи ҳосил шохининг баландлиги (hs) жуда муҳим аҳамиятга эга бўлган морфобиологик белгилардан бири ҳисобланади. Ўрганилаётган белги бўйича олинган таҳлил натижалари шуни кўрсатдики шўрланган муҳитда ўстирилган тола сифат белгилари бўйича ўзида маркер белгисини тугган 19 та донор линиялари ҳаммасида оптималь муҳитда ўстирилган намуналарга қараганда биринчи ҳосил шохининг баландлиги юқорида жойлашганини кўриш мумкин.

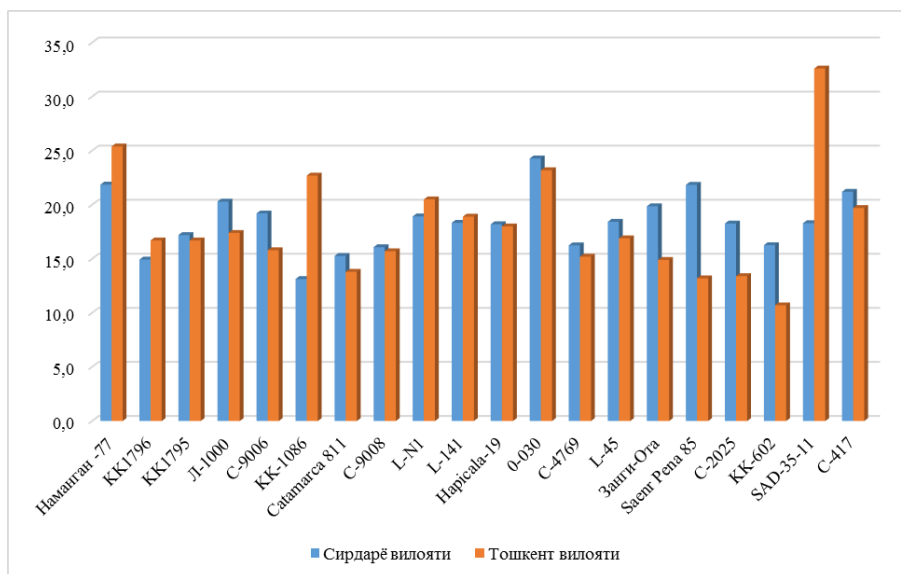


**2-расм. УАК папуляцияси ота-она генотипларида ўсимликларнинг биринчи ҳосил шох баландлигининг қиёсий таҳлили.**

Фақат реципиент сифатида олинган Наманган-77 навида биринчи ҳосил шохининг баландлиги оптималь муҳитда ўстирилган ўсимлик намунасида шўрланган муҳитдагига нисбатан юқорирок кўрсаткични кўрсатди.

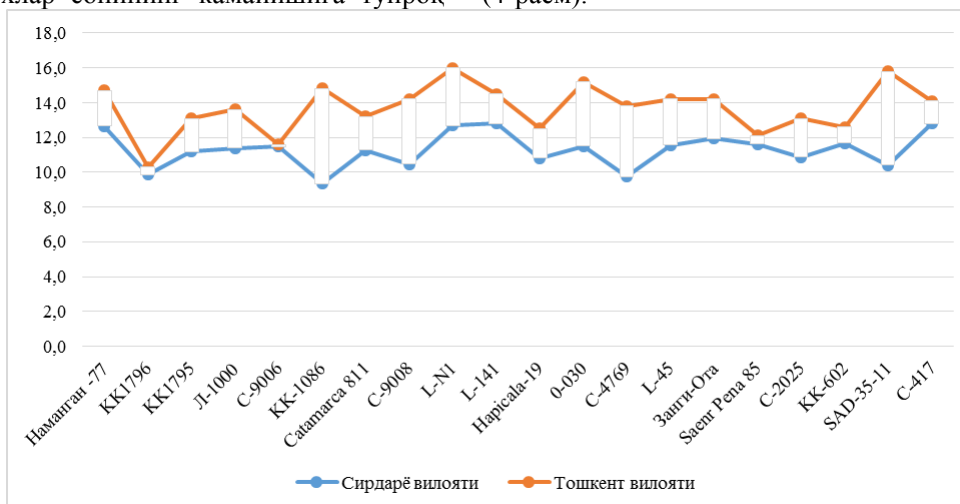
Шунингдек, барча генотипларнинг ҳосил элементларини таққослаганда кўпчилигини орасида

фарқлик деярли кўринмади. Фақатгина КК-602 ва SAD-35-11 генотипларида шўрланган муҳитда 10 - 16 донани ва оптималь муҳитда 22-32 донани ташкил этди. Ушбу намуналарнинг шўрланган муҳитдаги ҳосил элементлар сони (ҳосилдорлик) нинг тенг икки бараварга камайганини кўриш мумкин (3-расм).



**3-расм. УАК популяцияси ота-она генотипларида ўсимликларнинг ҳосил элементлари сонининг қиёсий таҳлили.**

Ўрганилаётган УАК ота-она генотипларида шўрланиши сабаб бўлганини кўриш мумкин симподиал шохлар сонининг камайишига тупроқ (4-расм).



**4-расм. УАК популяцияси ота-она генотипларида ўсимликларнинг симподиал шохлар сонининг қиёсий таҳлили.**

Симподиал ҳосил шохларининг шўрланган муҳитда умумий ўртача сони 10 донани, оптимал муҳитда эса 16 донани ташкил етди. Шунингдек, КК-1796, С-9006 ва Saenr Pena 85 линияларида ҳар икки муҳитда симподиал шохлар сони бир хил кўрсаткични намоён этган бўлсада, аммо КК-1086, С-2025 ва SAD 35-11 линияларида ушбу белги шўрланган муҳитга нисбатан оптимал муҳитда юқори кўрсаткични намоён қилди.

Хулоса қилиб айтганда, таҳлил қилинган морфобиологик белгилари бўйича яхши кўрсаткичларга эга УАК популяцияси ота-она шакллари келгусида ғўзада молекуляр генетик карталаштириш учун бебоҳо манбага айланади. Шунингдек, хилма-хил шароитларда ўстирилган ота-она намуналарининг шўрга чидамлилиқ каби белгиларга генетик боғланган QTL (Quantitative Trait Locus) ларни аниқлашга хизмат қилади.

Ўз Р ФА Геномика ва биоинформатика маркази

Қабул қилинган вақти 12 май 2019 йил

#### Адабиётлар

1. Ahmad P., Hashem A., Abd\_Allah E.F., Alqarawi A.A., Gucel S. Role of *Trichoderma harzianum* in mitigating NaCl stress in Indian mustard (*Brassica juncea* L) through antioxidative defense system. Front. Plant Sci. 2015;6:868.



2. Bartels D, Sunkar R. Drought and salt tolerance in plants. *Cri Rev Plant Sci* 2005; 24:23-58.
3. Battisti DS, Naylor RL. Historical warnings of future food insecurity with unprecedented seasonal heat. *Science* 2009; 323:240-4.
4. Yeo, A.R. (1999) Predicting the interaction between the effects of salinity and climate change on crop plants. *Sci. Hortic. ( Amsterdam )* 78, 159–174
5. Epstein, E. et al. (1980) Saline culture of crops: a genetic approach. *Science* 210, 399–404

**Нормаматов И.С., Тураев О.С., Холмуродова М.М.,  
Хусенов Н.Н., Макамов А.Х., Умедова М.Э., Йўлдашова Н.З.**

**Влияние солёности в морфобиологических признаков у средно волокнистого хлопчатника  
(*G.hirsutum*)**

В статье приведены результаты исследований хлопчатника созданных в (картографирование клеточных ассоциаций (УАК),) популяции родительских генотипов в условиях воздействия морфологических признаков солевых почвенных условиях. В исследования использованные образцы изучены в солевых и несолевых условиях и засеяны в три повторности, анализировано высота растений, количество симподиальных и моноподиальных ветвей, количество коробочек.

**Normamatov I.S., Turayev O.S., Kholmuradova M.M.,  
Khusenov N.N., Makamov A.X., Umedova M.E., Yuldosheva N.Z.  
Effect of salinity to morphologic traits in upland cotton (*G.hirsutum*)**

In this article observed the effects of soil salinity on morphological markers of parent genotypes nested associative mapping (NAM ) populations created in cotton. The studies used samples were studied in salt and unsalted conditions and were seeded in triplicate, the plant height, the number of sympodial and monopodial branches; the number of boxes were analyzed.

## ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ

УДК: 632.731

И.Р. САИДОВ

ТРИПС (*PLEOTHRIPIDAE*) ОИЛА ВАКИЛЛАРИНИ ФАУНАСИ, ЭКОЛОГИЯСИ  
ВА ПОПУЛЯЦИЯСИНИНГ ШАКЛЛАНИШИ

Бу масалада дунё олимларининг кўп йиллик изланишлари мавжуд. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш билан бирга унинг зарарли организмлардан ҳимоя қилиш, экологик тоза усулларини ишлаб чиқиш ва ресурстежамкор технологиялардан фойдаланган ҳолда халқимизни экологик тоза қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари билан таъминлаш ўта долзарб ҳисобланади.

Калит сўзлар: *трипслар, фауна, биоэкология, ареал, дунё, миқдор, тухум қўювчилар, туркум, популяция, маҳсулот, қанот, личинка, биоценоз, ҳашарот.*

Дунё қишлоқ хўжалигидаги барча экинларни 1500 дан ортиқ турдаги хавfli ҳашаротлар зарарлайди ва инсоният уларга қарши ҳар йили жуда катта маблағ ва ишчи кучи сарфлайди. Ушбу зараркунандаларни чуқур ўрганиш ва илмий шартларга кўра тадқиқ этиш ҳамда илмий асосда ҳашаротлар миқдорини бошқариш осон иш эмас. Бу масалада дунё олимларининг кўп йиллик изланишлари мавжуд. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш билан бирга унинг зарарли организмлардан ҳимоя қилиш, экологик тоза усулларини ишлаб чиқиш ва ресурстежамкор технологиялардан фойдаланган ҳолда халқимизни экологик тоза қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари билан таъминлаш ўта долзарб ҳисобланади.

Трипслар оиласи жаҳон фаунаси ичида анча катта бўлиб 4500га яқин турлари бор, улардан ҳамдўстлик давлатларида 300 тури, Марказий Осиёда эса 200 га яқин турлари учрайди (Дербенева, 1980). Трипслар туркуми иккита кичик туркумга бўлиниб, биринчиси тухум қўювчилар (*Terebrentia*) ва иккинчиси трубадумлиларга (*Tubulitera*) бўлинади.

Пучгултрипси (*Haplothripsaculeatus Fabr.*). Пучгултрипси деб аталмиш вояга етган ҳашарот 1,4-1,7 мм катталиқда, ранги қора ёки тўқ кўнғир рангда бўлади. Мўйлови 8 буғимли, учинчи бўғими оқиш, олди кўкрагининг кенг томони камроқ кенгайган. Танаси ингичка ва узун, қорин сигментининг охири чўзилиб найга айланган, бу найнинг туби учига

нисбатан икки марта кенгрок, қанотларида томирлари бўлмайди. Тиниқ рангда четларида узун тукчалари бор.

Янги қўйилган тухуми оқ сариқ, кейинчалик сариқ рангда бўлади. Тухумининг узунлиги 374-425 мк., эни 125-135 мк. Катталиқда бўлади. Личинкаси қизғиш сариқ тусда, қорнининг охириги бўлаги қизил рангда, унинг охирида узун қиллари бор, бу қиллар қориннинг охириги бўлагидан 3 марта узун. Личинкасининг узунлиги 0,8 мм. Гача бўлади. Пучгул трипсининг урғочиси вояга етган ҳолда қишлайди. Эркаги эса кузда урғочиси билан жуфтлашгандан кейин ўлиб кетади. Улар ғалла далаларида, ўсимлик қолдиқлари орасида, тупрокдаги кесаклар орасида, ёввойи ғалласимон ўтларда, айниқса дала четларида, дарахтларнинг тўкилган барглари орасида қишлаб чиқади. (Дядечко 1963-1964).

Эрта баҳорда жинсий етилган урғочи пучгул трипслар учиб чиқиб, кузги ғалла экинларига, ёввойи ғалласимон ўтлар ва экинларга тушади. (Джиёмбоева ва бошқалар 1961) Улар ўсимликни барг қинчалари ва бошоқларига жойлашиб олади. Пучгул трипси бегона ўтлардан ғумай, ажриқни яхши кўради. Бундан ташқари, трипс, отқулоқ ўсимлигида ҳам яшайди. Бу ўсимликларда трипсининг дастлабки авлоди ривожланади. Пучгул трипсининг иккинчи авлоди шолени, қисман маккажўхорини ҳам шикастлайди, шунингдек бошқа ўсимликларга, ғалласимон ўтларга ҳам ўтади.

Трипс шоли баргини хали ёзилмаган вақтида сўра бошлайди. Шунинг учун барг ёзилганда унинг шикастланган жойлари кўришиб туради. Баргнинг трипс сўрган жойидаги тўқималарини нобуд бўлиши натижасида унинг тўқималари очилиб оқ парда каби бўлиб қолади. Бу парда кейинчалик йиртилиб, барглarda тешиқлар пайдо бўлади. Айрим ҳолларда трипс сўрган жойдан барглар қуриб қолади. Пучгул трипси шикастлаган баргнинг учи осонгина узилиб кетади. Пучгул трипсининг урғочиси ўз тухумини бошокдон қобикларига ҳамда ғалласимон ўсимликларнинг бошоқ бандига ва бошоқчалар орасидаги бандга тўп-тўп қилиб қўяди. Тухумини қўйиш муддати анча узокқа чўзилади, ҳатто 15-20 кун давом этиши мумкин. (Дядечко, Атаев; 1965).

Тухум қўювчи Thripidae трипсларнинг асосий вакиллари ичида қуйидагиларни кўриш мумкин: Тамаки трипси (*Thrips tabaci* L) жуда кенг тарқалган зараркунанда бўлиб, ғўзага, пиёзга, тамакига, помидорга, картошкага, карамга ва бошқа кўплаб ўсимлик турларига зарар етказади (Бурланов 1965, Тоноек 1962-1965).

Тамаки трипси урғочисининг узунлиги 0,8-0,9 мм, эркагиники 0,7-0,75 мм га боради. Тамаки трипсининг танаси оч сариқ рангда бўлади. Чўзинчоқ урғочисининг охириги бўғинида узун, йирик 0,17-0,18 мм узунликдаги тишли тухум қўйгичи бор. Трипснинг мўйловлари 7 бўғимли, боши қўндаланг бўйи энидан калта, олдинги кўкраги бўйига қараганда деярли 1,4 марта камроқ, қанотлари хошияли, четларида узун киприксимон узун туклари бор. Устки қанотларида узунасига кетган олдинги томирининг уч қисмида тўртта қил бор (Яхонтов, 1950). Личинкасининг ранги имагога қараганда очроқ сарғиш рангда, қанотсиз бўлиб, урғочиларининг тухум қўйгичи бўлмайди. Кўзлари 3-4 катакли мўйлови 6 бўғимли бўлади. (Яхонтов 1950, Павлов 1950).

Тухуми ловия шаклида, оқимтир, узунли 0,21-0,25 мм бўлади. Тамаки трипси вояга етган ҳолда тупрокнинг юза қатламида ҳар хил ўсимликлар қолдиқлари орасида ва бегона ўтлар орасида қишлаб чиқади. Тамаки трипси эрта қўқламда ҳаво ҳарорати 10<sup>0</sup>С дан ошганда қишлодан чиқиб бегона ўтлар билан озикланади. Улар кейинчалик қишлоқ хўжалик экинлари ва ғўзага айниқса кеч экилган экинларга учиб ўтиб зарар етказади. Трипсларнинг урғочилари эркагидан кўпроқ бўлиб барг тўқимасини, айниқса ўсимликнинг ёш баргларини хуш кўради ва уларга кўплаб тухум қўяди. (Яхонтов, 1953). Мутахассислар тамаки трипсини фойдали хашарот-канахўр трипсдан фарқ қилишлари керак. Улар аввало, ранги жиҳатдан тафовут қилади, яъни тамаки трипси оч-сарғиш, йирткич канахўр эса қора қўндаланг оч тус йўллик. Жуда серҳаракат бўлади: у тамаки трипсига қараганда анча кеч муддатларда ўргимчак қана яшайдиган муҳитда пайдо бўлади

(Алимухамедов, Адашкевич, 1990).

Битта урғочи трипс ҳаёти давомида 100 тагача тухум қўяди (Мигулин, 1976). Катта ёшдаги вояга етган трипс жуда серҳаракатчан бўлиб, ҳамма вақт бир ўсимликдан иккинчи ўсимликка бир даладан иккинчи далага учиб ўтади. Трипслар ҳаво ҳарорати қуруқ ва иссиқ вақтда айниқса туш пайтида серҳаракатчан бўлади. Ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлса, трипс ўсимликда ҳаммаси бўлиб бирнеча соат туради. Урғочи трипс бир неча ўсимликка тухум қўяди. Ёз вақтида катта ёшдаги вояга етган трипс 10-25 кунгача яшайди. Тухумини барг томирлари атрофига биттадан қўйгандан сўнг улардан 4-5 кун ўтиб личинкалар чиқади. Чиққан личинкалар вояга етган трипсларга қараганда кам ҳаракатчан бўлиб, улар фақат барг доирасида юради, лекин баъзан янги баргларга ва ҳатто ёнидаги ўсимликларга ҳам ўтади (Кимсанбаев ва бошқ., 2002). Личинкалар асосан барнинг орқа томонида 8-10 кун озикланиб шу давр ичида 4 марта пўст ташлайди. Шундан сўнг улар тупрокни 10-15 см чуқурлигига тушиб 4-5 кун ўтгандан сўнг қанотли трипслар пайдо бўлиб, тупроқ юзасига чиқиб, ғўза ва бошқа экинларга жойлашади. Вояга етган трипслар асосан барг томирлари бўйлаб озикланади. Трипсларнинг ривожланиш жараёнида тухумдан имагога айланиш муддати ёз ойларида 20 кундан ошмайди. Бизнинг шароитимизда тамаки трипси 1 йилда 7-8 та авлод беради. Иссиқхоналарда 1 мавсумда 6-8 тагача авлод беради. Урғочиси 25-30 кун яшаб шу вақт мобайнида ўсимлик тўқималарига 100 тагача тухум қўяди (Алимухамедов, Ходжаев, 1991; Рашидов, Ибрагимов, Тошев, 2005).

Иссиқхона трипси (*Hebiotrips haemorrhoidales* Behe). Катта ёшдаги трипс тўқ жигарранг, тўрсимон, қорин қисми, оёғи ва мўйловлари сариқ рангда, мўйлови 8 бўғимли бўлиб, улардан 2 бўлинган бўғими косачасимон, 3-6 бўғимларида 1 тадан ўсимтаси бор, қанотлари сариқ-қора рангда битта икки баробар қалинлашган томири ва хошиялари бор, танасининг узунлиги 1,2-1,4 мм га тенг. Личинкалари сарғичроқ, мўйловлари кулранг, қорин қисмининг охиридаги сегменти тўрсимон. Иссиқхона трипси одатда партеногнетик йўл билан кўпаяди. Урғочилари тухумини тухум қўйгичи билан ўсимлик тўқимасига қўяди.

Тухумни эмбрионал ривожланиши 5-8 кун бўлиб, шундан кейин тухумдан личинка чиқади. Личинка худди вояга етган трипсдек ўсимлик кутикуласини тешиб, ширасини сўриб озикланади. Личинка 14-16 кун ривожлангандан сўнг тупроқда, ўсимлик қолдиқларида, тўқилган барглар остига кириб нимфага айланади. Шундан 6-8 кун ўтгандан сўнг катта ёшдаги вояга етган трипс учиб чиқади. Иссиқхона шароитида йил давомида кўпайиб тўхтовсиз кўплаб авлод беради. (Яхонтов 1968).

Тамаки трипснинг ғўза шоналангандан кейинги

зарари камайиб боради, лекин кураш чораси олиб борилмаса улар август ойигача ғўза баргларига зарар етказиб туриши мумкин. Тамаки трипси билан зарарланган ғўзаларда зарарланмаган ғўзаларга қараганда камида битта кўсак кам бўлади. Умуман ҳар гектар майдондан 5 ц гача ҳосил нобуд бўлади ёки трипс пахта ҳосилини 10-15% гача камайтириб юборади. Зарарланиш оқибатида пахта ҳосилидан тола чиқиши, унинг сифатини чигитларнинг оғирлиги камайиб, униб чиқиш қобилияти сусаяди.

Биз табиатда трипслар туркумининг энг кўп тарқалган турларини ўргандик ҳалос. Ушбу турлар сонининг ўзгарувчанлиги қайсидир даражада популяциянинг яшовчанлигини белгиловчи ирсий

хусусиятларнинг ўзгаришига ҳам боғлиқдир. Трипс популяциясининг зичлигини белгиловчи ташқи ва ички омилларнинг барча комплексини назарда тутиш лозим. Ҳозирги вақтгача популяция зичлиги динамикаси учун кўплаб математик моделлар таклиф қилинганига қарамай, уларнинг ҳеч бири қоникарли, деб топилмаган. Шунинг учун турлараро тенглик жараёнини ўрганишда умумий тенглик унинг асосий қисми бўлган популяцияга боғлиқ бўлади. Шундай қилиб, табиий шароитда алоҳида тур популяция табиий бошқарув механизми муҳим аҳамиятга эга. Табиий популяция маълум табиий ариалдаги эркин тур зотли популяция билан ўзаро яшаши ҳам мумкин.

*ТошДАУ*

*Қабул қилинган вақти  
16 май 2019 йил*

#### **Адабиётлар**

1. Кимсанбоев Х.Х., Нурмухамедов Д.Н., Улмасбаева Р.Ш., Рашидов М.И., Сулайманов Б.А., Юсупов А.Х. Трихограммани урчитиш, сақлаш ва қўллаш – Тошкент: Укитувчи, 1999. – 12-69 б.
2. Кимсанбоев Х.Х., Сулаймонов Б.А., Рашидов М.И., Болтаев Б.С. Ғўза зараркунандаларига қарши биологаторияларда ҳашаротларни кўпайтириш ва қўллаш асослари. Тошкент:Талқин.- 2007. -Б. 3.
3. David Smith W. Nutrient management. Flue – Cured Tobacco information /North Carolina Cooperative Extension Service, 2003, pp. 47-68.
4. David C. Jones. Insects on Tobacco. Georgia Tobacco grower's Guide, 2003, pp. 117-121.
5. Hasanov B.O "Cotton pests and control measures" Tashkent 2001. 36 p.
6. Alimuhammedov S. N., Hojaev Sh.T. "Cotton pests and control measures" <<Mehnat>>. Tashkent, 1991. 198 p.
7. Шамутдинов Ш.Ш. Гранулированные инсектициды для борьбы с вредителями хлопчатника. Ташкент. 1991 г. 127 с.
8. Blackman R.L. Aphids – Aphidinae-Handbook for the Identification of British Insects, 2010. 2(7): 413 pp.

#### **И.Р. Саидов**

##### **Развитие популяции, экология, фауна представителей семейства Трипсов (Pleothripidae)**

В мире насчитывается около 1500 вредителей сельскохозяйственных культур и человечество каждый год тратит много денег и рабочего труда. Углубленное изучение этих вредителей, научное представление и контроль количество этих вредителей не легкая работа. По этой проблеме в мире ведут исследования многие ученые.

#### **I.R.Saidov**

##### **Population development, ecology, fauna of the representatives of the Trips family (Pleothripidae)**

There are about 1500 pests of agricultural crops in the world and mankind spends a lot of money and labor for management of agricultural crop pests every year. In depth study of these pests, scientific approach and management of the number of these pests is not an easy job. Consequently, many scientists are conducting research on this problem in the world.

## ЭНТОМОПАТОГЕН ЗАМБУРУҒЛАРНИНГ ЮҚОРИ ВИРУЛЕНТЛИККА ЭҒА ШТАММЛАРИНИ ТАНЛАШ МЕЗОНЛАРИ

Ушбу мақолада *V. bassiana* энтомопатоген замбуруғининг морфологик-культурал белгилари, физиологик ва биокимёвий хусусиятлари ҳамда мазкур замбуруғнинг юқори вирулентликка эга штаммларини ажратиш олиш ва танлаш усуллари тўғрисидаги тажриба натижасидаги маълумотлар келтирилган.

Тажрибаларимиз натижасида *V. bassiana* замбуруғини агарли Сабура озика муҳитда ўстирилган штаммларни ҳосил қилган колонияларини ривожланишига қараб тўртта типга бўлинди ҳамда уларнинг вирулентлиги ўрганилди.

Калит сўзлар: *энтомопатоген, замбуруғ, V. bassiana, вирулентлик, штамм, колония, патогенлик, сабура, конидия, биопрепарат.*

### КИРИШ

Замбуруғларнинг патогенлик хусусияти хашаротларда касаллик қўзғатишининг муҳим омилларидан ҳисобланиб, улар зараркундаларнинг химоя функциясини бузган ҳолда хашаротларнинг танасига кириб, бутун организми бўйлаб тарқалишига имкон беради. Патогенликнинг сифат кўрсаткичи бу уларни вирулентлиги ҳисобланади. Унинг намоён бўлиши касаллик билан зарарланган хашаротларни нобуд бўлишининг фойдаланишда кузатилади. Айниқса микоинсектицид препарат яратиш учун замбуруғ штаммларини танлаб олишда асосий эътиборни уларнинг вирулентлик хусусиятларини намоён қилишига қаратилади [1].

Энтомопатоген замбуруғларнинг вирулентлиги кўп омилли белгилари бўлиб, улар ҳозиргача таъсир этиш механизми охиргача ўрганилмаган генлар томонидан бошқарилади. Патогенни маълум доирадаги хашаротларга нисбатан ихтисослашуви, уларни махсус озика манбаларига мосланишига боғлиқ деб ҳисобланади. Замбуруғларнинг вирулентлиги штаммлар ўртасидаги ўзаро фарқдан келиб чиқади [1;2;3].

Энтомопатоген замбуруғларни сақлаш даврида одатда уларнинг вирулентлик хусусиятлари пасаяди. Шу сабабли биопрепаратлар тайёрлашда уларнинг бу хусусиятлари доимо ўрганиб борилади ва селекция усулида штаммлар танлаб олинади. Бу усуллар орасида энг осони энтомопатоген замбуруғларни лаборатория шароитида соф культураларини ўстириш вақтида уларнинг морфологик-культурал белгилари ва физиологик-биокимёвий хусусиятларини ўрганиш ҳисобланади [4;6].

### ТАДҚИҚОТНИ ЎТКАЗИШ УСЛУБИ.

Замбуруғ турларининг соф культурасини ажратиш олиш. Замбуруғ турларини аниқлаш учун аввал уларнинг соф культураси ажратиш олинди. Бунинг учун, суъний озика муҳитлари: агарли пиво сусло, агарли Сабура ва бошқа муҳитлар тайёрланди: [5]. Тайёр муҳитлар пробиркаларга қўйиб

стерилланди ва уларга ўсиб чиққан замбуруғ колониялари спирт лампаси алангаси олдида пробиркаларга ўтказиб, сақлашга қўйилди.

Энтомопатоген замбуруғларнинг вирулентлигини ва патогенезини аниқлашда патологияда қўлланиладиган усуллардан фойдаландик. Шунингдек, микроорганизмларнинг физиологик ва биокимёвий анализ усулларидан фойдаландик.

### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ.

*V. bassiana* замбуруғининг морфологик-культурал белгилари иссиқхонадаги нобуд бўлган намуналаридан ажратилган соф культураларнинг штаммларида ўрганилганда улар агарли пиво сусло озика муҳитида ҳосил қилган колонияларининг кўриниши силлиқ, субстратдан бироз кўтарилган, юмалоқ, оқ ёки қаймоқ рангда. Аммо айрим штаммларининг колониялари радиал бурмали кўринишда ёки сирти нотекис бўлиши кузатилди. Агарли пиво суслосида барча штаммларнинг колонияларини орқа томонини сарғиш тусга кириши қайд этилди.

*V. bassiana* замбуруғини агарли Сабура озика муҳитда ўстирилган штаммлари ҳосил қилган колонияларини ривожланишига қараб уларни тўртта типга бўлинди. Биринчи гуруҳ штаммларининг асосий қисми озика муҳитида зич мицелидан иборат тақир-бахмалсимон, сиртидаги ғубор унсимон кўринишдаги колонияларни ҳосил қилди. Мазкур колониялар радиал бурмали, буришган кўринишга эга бўлди. Уларнинг ўзига хос хусусиятлари зич мицелиларни ҳосил қилиши ва экиш вақтида мицелиларини озика муҳитидан осон ажралиши билан фарқланиб турди.

Кейинги иккинчи гуруҳга мансуб штаммларнинг субстратдан кўтарилган мицелилари пахтага ўхшаш момиқсимон кўринишга эга, субстратга яқин мицелилари эса зич ҳолатда бўлиши кузатилди. Колонияларини сирти буришган, нотекис тузилишга эга. Мицелилари жуда пишиқ парда ҳосил қилган. Шу сабабли уларни экиш пайтида колониялардан бир

бўлагини ажратиб олиш жуда қийин бўлса, ёш культураларнинг колониялари бир бутун ҳолда агарли озикадан ажралиб чиқиши қайд этилди.

Учинчи гуруҳга мансублари ҳосил қилган колонияларининг сирти теккис, бахмалсимон бўлиб, унсимон ғубор билан қопланган. Бу гуруҳ учун хос бўлган белгилари, улар қайта экилганда мицелилари бир-биридан ва конидийлардан осонгина узилди.

Тўртинчи гуруҳ штампларини колонияси пахтасимон-тўрга ўхшаш мицелиларни ҳосил қилиши, субстратдаги мицелиларини жуда зич бўлиши ва уларни қайта экилганда колонияларидан мицелий бўлақларини осон узилиши билан ажралиб турди.

Кузатишлар давомида қайта экилган штампларни морфологик жихатидан фарқланадиган колонияларни ҳосил қилиши аниқланди. Биринчи гуруҳ штампларининг кўпчилиги дастлабки штамплар каби (80-90%) сирти тақир-бахмалсимон, буришган колонияларни ҳосил қилди. Иккинчи ва учинчи гуруҳ штамплари қайта экилганда эса дастлабки штамм ҳосил қилган кўринишдаги колонияларни ҳосил қилди. Тўртинчи гуруҳ штамплари қайта экилганда улардан ҳосил бўлган колониялар пахтасимон – тўрли ва тақир-бахмалсимон кўринишга эга бўлган колонияларга ажралиб кетди.

Учинчи гуруҳ штампларининг колонияларини орқа томони оч-сарик тусга эга бўлса, қолган 1,2,4 гуруҳга мансуб штампларники тўқ сарик рангли бўлиши қайд этилди.

Кузатишлар давомида штамплар ҳосил қилган колониялар икки хил бўлиши, биринчиси теккис бахмалсимон бўлиб, унсимон ғубор билан қопланган (3-гуруҳ), иккинчиси эса тақир-бахмалсимон кўринишдагидан бошлаб, пахтасимон-тўрли кўринишга эга (1,2,4 гуруҳлар) бўлиши аниқланди.

*V. bassiana* замбуруғларининг штамплари ҳосил қилган субстрат сиртидаги ва ичидаги мицелилар бир-бири билан тутшиб кетган зич ҳолдаги гифлардан иборат бўлиб, кейинчалик бундай гифларда кўндаланг чизиклар ҳосил бўлди. Бу гифларнинг диаметри 2,2-3,4 мкм бўлиб, уларнинг ўлчами озика муҳити таркибига қараб ўзгариб турди. Штамплар экилгандан сўнг икки сутка ўтгач гифларда конидиябандлар юзага келди. Уларнинг шохланиши нотўғри дихотамик бўлиб, бундай

гифларнинг бўғимларида 2 ёки 3 санчикли, ўлчами 9,9-14,0 мкм бўлган конидиябандларни сақлаган фиалидалар ҳосил бўлди. Бу конидиябандларда ости йўғон, учки қисми ингичкаланиш стеригмалар юзага келди. Стеригмалар учидан эса ўлчами 1,6-3,4x1,2-3,7 мкм бўлган бир хужайрали, рангсиз, шарсимон ёки чўзиқ конидиялар ҳосил бўлди.

Бу замбуруғ турини пиво сусло озика муҳитида ўстирилганда, озика муҳити силкитилмаганда, унинг сиртида замбуруғ мицелиларидан иборат парда юзага келди.

Агар замбуруғ экилган озика муҳити қалқаларга қўйиб, силкитиб ўстирилса, у ҳолда ўлчами 2,1-7,7x1,1-1,3 мкм бўлган бластоспоралар ҳосил бўлиши қайд этилди.

*V. bassiana* замбуруғининг штамплари ўртасидаги фарқларни ўрганиш давомида моноспорали культураларни агарли сусло озика муҳитида ўстирилганда 7 суткадан сўнг пахтасимон ва унсимон кўринишдаги колониялар гуруҳини ҳосил қилди. Пахтасимон кўринишдаги колонияларнинг ўлчами 2,1-3,3 см бўлиши, унсимон кўринишдаги колонияларнинг ўлчами эса 3,3-4,5 см бўлиши кузатилди.

Пахтасимон кўринишдаги колониялар сиртини буришиш ҳолати у қадар кўзга ташланмаган бўлса, бу ҳолат унсимон кўринишдаги колонияларда яққол кўзга ташланди. Колонияларининг орқа томонидаги ранги биринчи гуруҳда қўнғир тусга эга бўлса, иккинчи гуруҳдагиларда сарик рангли бўлиши қайд этилди.

## ХУЛОСА

Амалга оширилган тажрибалар натижасида *V. bassiana* замбуруғининг штампларини морфологик-культурал белгилари ўрганилганда, улар гетероген хусусиятга эга эканлиги аниқланди. Энтомопатоген замбуруғларни фенотипик жихатидан гетероген бўлиши уларни катта селекцион потенциалга эга эканлигини кўрсатади. Бу эса улар орасидан юқори вирулентликка эга бўлган штампларни ажратиб олишда ва улардан зараркунанда ҳашаротларга қарши қўлланиладиган, атроф муҳитга салбий таъсири йўқ самарали биопрепаратлар яратишда бошланғич материал сифатида фойдаланиш учун катта имконият беради деган хулосани чиқаришга асос бўлади.

ТошДАУ  
ЎЗР ФА Геномика ва биоинформатика маркази

Қабул қилинган вақти  
20 апрель 2019 йил

## Адабиётлар

1. *Гештовт Н.Ю.* Энтомопагенные грибы (биотехнологические аспекты). – Алматы: 2002. – 288с.
2. *Гештовт Н.Ю., Сулейменова Ж.Б.* Факторы вирулентности энтомопатогенных грибов *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuil. и *Verticillium lecanii* Zimm. //Den. В Каз. Гос. ИНТИ. –№6948 – Ка 96. – 18 с. – 1996. – В.3. – С. 38-39.

3. *Исси И., Воронина Э.Г.* Пути использования облигатных паразитов – энтомофторовых грибов и микроспоридий – в интегрированной защите растений/Биоценологическое обоснование критериев эффективности природных энтомофагов. – Л.: 1983. – С. 17-31.

4. *Курсанова В.А.* Физиологическая изменчивость энтомопатогенного гриба *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill., индуцированная физическими и химическими мутагенами // Микология и фитопатология. - 1968.-Т. 2. №3. - С. 183 - 193.

5. *Поликсенова, В.Д.* Методы экспериментального изучения микроскопических грибов / В.Д. Поликсенова, А.К. Храмцов, С.Г. Пискун // Методические указания. – Минск: БГУ, 2004.–36 с.

6. *Havukkala I.* Induction and purification of *Beauveria bassiana* chitinolytic enzymes / Havukkala, I., Mitamura, S, Hara, S., Hirayae, K., Nishizawa, Y, and Hibi, T. // J. Invertebr. Pathol. 1993. - V. 61. - P. 97-102.

**Аблазова М. М., Зупарова Д. М.**

#### **Патогенные и вирулентные особенности энтомопатогенных грибов**

В данной статье приводятся сведения о морфоло-культуральных, физиологических, биохимических и вирулентных свойствах энтомопатогенного гриба *B.bassiana* а также о методах, опеределения, выделения и изучения выше указанных свойств гриба.

На основании полученных данных авторами было установлено, что гриб *B.bassiana* при выращивании на агаризованной среде Сабура образует четыре типа колоний различающиеся между собой по вирулентным свойствам.

**Abzalova M.M., Zuparova D.M.**

#### **Pathogenic and virulent features of entomopathogenic fungi**

This article provides information about the morphological and cultural physiological, biochemical and virulent properties of the entomopathogenic fungus *B.bassiana*, and also about the methods for determining, isolating and studying the above referred properties of fungus.

Based on the data obtained by the authors, it was found that the fungus, when grown on Aloe agarosed sphere, forms four types of colonies differing in their virulence properties.

---

УДК: 632.934

**У.Х.РАХИМОВ, У.К.ХАМИРАЕВ**

#### **АСС-ФОРТЕ 80% с.п. ПРОТИВ ФИТОФТОРОЗА И РИЗОКТОНИОЗА КАРТОФЕЛЯ**

В статье отмечается, что в Ташкентской области наблюдается широкая распространенность заболеваний фитофтороза и ризоктониоза картофеля, в следствии чего рост и развитие картофеля ниже, чем у здоровых, также снижение урожайности. Также обработка перед посевом семенных клубней картофеля против этих болезней препаратами Ass-Forte составляет 80% с.п. (Тирам 800 г/т) - 2,5 кг/т и Витавакс 75% с.п. -при дозе 2,5 кг/т биологическая эффективность составила от 91,0% до 96,0%.

Ключевые слова: *картофель, питания, препарат, клубни, биологическая.*

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Картофель по объему производства занимают второе место в мире после зерновых культур.

В Узбекистане среде овощных культур по объему производства картофель занимают первой место.

Картофель – один из основных продуктов питания, второй хлеб, сырье для промышленности. Он обладает высокими вкусовыми свойствами, содержит необходимые для человека минеральные соли, витамины и другие биологически активные вещества. Уровень его потребления составляет 120 кг на человека в год.

Получения высоких и стабильных урожаев картофеля ограничивается рядом определенных абиотических и биотических факторов среды, в частности, развитием комплекса вредоносных заболеваний, суммарные потери клубней от поражения которыми в отдельные годы достигают 35%.

Картофель относится к числу культур, в сильной степени поражаемых болезнями, которые нередко являются причиной резкого снижения урожая. Болезни поражают картофель, как во время вегетации, так и в период хранения. Возбудителями болезней картофеля являются грибы, бактерии,

вирусы и микоплазменные организмы. Значительный ущерб экономике многих картофелеводческих стран мира наносят такие распространенные болезни как фитофтороза, альтернариоза, ризоктониоз, обыкновенная парша, вызываемых микроскопическими грибами, актиномицетами и другими [4].

Недобр урожая от поражения фитофторозом, сухой пятнистостью, ризоктониозом, бактериозом и другими болезнями составляет в среднем 30% от валового сбора. Отход клубней из-за гнилей в период хранения увеличивается на 5-20% и более [2].

Посадочный материал, пораженный патогеном в слабой степени и высаженный в почву, становится причиной значительного выпада растений и сокращения урожая картофеля [3].

Фитофтороз картофеля являются самым опасным заболеванием. Возбудитель фитофтороза – гриб *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary). Фитофтора из Южной Америки с больными клубнями была завезена в Европу.

В Узбекистане фитофтороз картофеля был отмечен в конце прошлого века.

Исследователями возбудителя корневой гнили установлено, что основными возбудителями болезни являются грибы *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Pythium* и другие в комплексе.

Сейчас фитофтороз и ризактониоз не наносит такого значительного ущерба, но и на сегодняшний день является самым распространенным и опасным заболеванием картофеля. У основных возделываемых сортов в настоящее время сильно поражаются клубни, из-за чего теряется 20-30% урожая [1].

В связи с чем, была поставлена задача использования новых фунгицидов а борьбе с болезнями картофеля в условиях Узбекистана.

Целью поставленной перед нами задачи было провести испытание нового препарата Асс-Форте 80% с.п. (Тирам 800 гр/кг) против фитофтороза и ризактониоза на картофеля с нормой расхода 2,5 кг/т.

## МЕТОДЫ РАБОТЫ

Исследование проводили на поле ООО «Мехнат», Ташкентского района, Ташкентской области против фитофтороза и ризактониоза на картофеля.

Обработки клубни картофеля проведены 24 февраля 2018 года. Обследование всходов на культуре картофеля на пораженность фитофторозом и ризактониозом проводились в период развития второй пары листьев и массового цветения. На обследуемом участке брали 10 проб по диагонали поля.

Схема опыта:

1. Асс-Форте 80% с.п. (Тирам 800 гр/кг) – 2,5 кг/т
  2. Витавакс 75% с.п. (Эталон) - 2,5 кг/т
  3. Контроль – без обработки
- Расчет биологической эффективности препарата производили по формуле:

$$БЭФ = \frac{а - б}{а} * 100;$$

Где: Б<sub>эф</sub> - биологическая эффективность,  
а - развитие болезни в контроле,  
б- развитие болезни в опыте.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Препарат Асс-Форте 80% с.п. (Тирам 800 гр/кг) был применён в борьбе с фитофтороза и ризоктониоза картофеля.

Проведенные учеты на поражаемость фитофторозом картофеля показывают, что в контроле поражаемость составляла 45,7%, при развитии болезни 7,8%.

Наилучший результат показал препарат Асс-Форте 80% с.п. (Тирам 800 гр/кг) в норме 2,5 кг/т, где биологическая эффективность составила 92,3%, при поражаемость растений 2,5%, развитии болезни 0,6% (таблица 1).

Проведенные учеты на поражаемость ризоктониозом картофеля показывают, что в контроле поражаемость составляла 31,9%, при развитии болезни 7,6%.

Таблица - 1

**Биологическая эффективность фунгицида Асс-Форте 80% с.п.**  
(Тирам 800 гр/кг) против болезни фитофтороза и ризоктониоза картофеля  
(Производственный опыт, Ташкентская область, Ташкентский район, ООО «Мехнат», 2018 г)

№	Варианты опыта	Норма расхода, кг/т	Поражаемость растений, %		Развитие болезни растений, %		Биологическая эффективность, %	
			фитофтороз	ризоктониоз	фитофтороз	ризоктониоз	фитофтороз	ризоктониоз
1	Асс-Форте 80% с.п. (Тирам 800 гр/кг)	2,5	2,5	1,1	0,6	0,4	92,3	94,7
2	Витавакс 75% с.п (Эталон)	2,5	2,1	0,9	0,7	0,3	91,0	96,0
3	Контроль – без обработки	–	45,7	31,9	7,8	7,6	–	-



Наилучший результат показал препарат Асс-Форте 80% с.п. в норме 2,5 кг/т, где биологическая эффективность составила 94,7%, при поражаемость растений 1,1%, развитии болезни 0,4%.

В опытных вариантах наблюдалось интенсивный рост и развитие по сравнению с контролем.

Биологическая эффективность эталонного препарата Витавакс 75% с.п в норме расхода 2,5 кг/т для фитофтороза составила 91,0%, при поражаемость растений 2,1%, развитии болезни 0,7%. Препарата Витавакс 75% с.п в норме расхода 2,5 кг/т для ризоктониоза составила 96,0%, при поражаемость

растений 0,9% и развитии болезни 0,3%.

### ВЫВОДЫ

Биологическая эффективность препарат Асс-Форте 80% с.п. при обработки клубни картофеля в норме расхода 2,5 кг/т, в борьбе с фитофтороза картофеля составила 92,3%, в борьбе с ризоктониозом биологическая эффективность составила 94,7%. Препарат Асс-Форте 80% с.п. показал высокую эффективность при обработки клубни картофеля в норме расхода 2,5 кг/т. Препарат не фитотоксичен, препаративная форма удобна для применения.

ТашГАУ

Поступила  
22 апреля 2019 года

### Литературы

1. Журомский Г.К. Расовый состав *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary – возбудителя фитофтороза картофеля в условиях Беларуси. // Ахова раслін. Минск. – 1999. №5. –С. 30–31.
2. Супрун В.И. Усовершенствование методов прогнозирования развития фитофтороза картофеля с учетом особенностей сортов и применяемых фунгицидов. Автореф. канд. дис. –М.: 1986. –16 с.
3. Тютюрев С.Л., Ткаченко М.П. Рациональное использование современных фунгицидов. // Защита и карантин растений. Москва. –2000. –№9. –С. 28-30.
4. Шестеперов А.А. Вопросы защиты картофеля от вредных организмов в хозяйствах разного типа. // Главный агроном. Москва. –2005. –№9. –С.54-57.

### У.Х.Рахимов, У.К.Хамираев

#### Асс-Форте, 80% с.п. фунгицидини картошканинг фитофтороз ва ризоктониозига таъсири

Мақолада Тошкент вилояти шароитида картошканинг фитофтороз ва ризоктониоз касалликлари кенг тарқалганлиги, касалликлар билан зарарланган картошканинг ўсиш ва ривожланиши соғломига нисбатан анча паст бўлиб, ҳосилдорлиги кескин камайиши ҳақида маълумотлар берилган. Шунингдек картошканинг ушбу касалликларига қарши уруғлик туганакларни экишдан олдин Асс-Форте 80% с.п. (Тирам 800 гр/кг) – 2,5 кг/т ва Витавакс 75% с.п. - 2,5 кг/т микдорида уруғ дориллағичлар билан ишлов бериб экилиши натижасида биологик самарадорлик 91,0% дан 96,0 % гачани ташкил этди.

### U.KH. Rakhimov, U.K. Khamiraev

#### Ass-forte 80% sec. against phytoftuorosis and potato rizoktonioza

In the Tashkent region, phytophthora and ryoctonia of potatoes are widespread, and the growth and development of potatoes infected with the disease is lower than that of healthy ones, as a result of which their productivity decreases sharply. When processing seed tubers of potatoes before sowing with drugs Ass-Forte 80% sec. (Thiram 800 g / kg) - 2.5 kg / t and Vitavaks 75% p. - 2.5 kg / t, their biological efficiency will be from 91,03% to 96,0%.

УЎК:632.25:632.4.01/08

Ш.М.САЛОМОВ, М.А.ЗУПАРОВ, М.С.МАМИЕВ, А.А.ХАКИМОВ, Ғ.У.ҚУЧҚОРОВ,  
У.Н.РАХМОНОВ, М.М.АБЛАЗОВА

### ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ИССИҚХОНАЛАРИДА *BOTRYTIS* ТУРКУМИ ЗАМБУРУҒЛАРИНИ ТАРҚАЛИШИ

Тошкент вилояти шароитида помидор ўсимлигида *Botrytis* туркумининг турлари кўзгатадиган касалликларни тарқалиши ва зарарини аниқлаш ҳамда касаллик кўзгатувчиларининг биологик хусусиятларини ўрганиш бўйича олиб борилган тажриба натижалари баён этилган.

Таянч сўзлар: помидор, замбуруғ, тур, қўзғатувчи, биология, экология, физиология, *Botrytis cinerea*, *Botrytis sp1*, *Botrytis sp2*, туркум, зарарланган, нав, касаллик, новда, тўқима, ҳужайра, паразит, конидия.

### КИРИШ

Дунё бўйича касаллик ва зараркунандалр таъсирида қишлоқ хўжалик экинларининг ФАО маълумотларига кўра, йилига ўртача 30% ҳосил йўқотилар экан. Ўсимликларни турли касалликлардан ҳимоя қилишда, касалликка тўғри ташхис қўйиш ва унинг қўзғатувчисини соф ҳолда ажратиб, биологик хусусиятларини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга.

Ўсимликларни фақат ҳосилига эмас, балки унинг сифатига ҳам таъсир қилувчи зарарли организмлардан бири *Botrytis* туркумига мансуб замбуруғлар ҳисобланади. Бу замбуруғ турлари кўпгина қишлоқ хўжалик экинларида касаллик қўзғатиши тўғрисида бир қатор манбаларда келтирилган (N.Korolev, M.Mamiev, T.Zahavi, and Y.Elad, 2011).

Помидор ўсимлиги ҳам бошқа қишлоқ хўжалик экинлари сингари бу замбуруғ тури билан зарарланади. *Botrytis* туркуми замбуруғларини ўрганиш бўйича бир қатор илмий ишлар бажарилган. Мазкур тадқиқотларда касалликнинг зарари, касалликнинг ташхиси ва уларнинг тарқалиш қонуниятлари ҳамда касаллик қўзғатувчи замбуруғларнинг биологик, экологик ва физиологик хусусиятлари берилган. Лекин Республика шароитида эса бу туркум замбуруғларини ўрганишга тегишли маълумотлар кам учрайди.

### ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ

Ўзбекистон Республикаси шароитида *Botrytis* туркуми замбуруғларини ўрганиш бўйича амалга оширилган тадқиқот натижаларига тегишли маълумотлар деярли йўқ. Шу сабабли помидор ўсимлигида *Botrytis* туркуми замбуруғларини тарқалишини ўрганиш учун Тошкент вилоятининг

Қибрай ва Ўрта Чирчиқ туманларидаги помидор билан банд бўлган иссиқхоналарда илмий-тадқиқот ишлари ўтказилди.

Тадқиқотларни олиб боришда микробиология, микология ва фитопатологияда қабул қилинган усуллардан, яъни касалликларни тарқалиши (Дементьева, 1985; Чумаков, Захарова, 1990), касал ўсимликлардан гербарий тайёрлаш (Боровицкий, Гордеева, Круберг, Матисен, Сказкин, 1955), замбуруғ турларининг морфологик хусусиятларини ўрганишда (Коваль, Горбек, 1982), касал ўсимликларнинг тўқималаридан замбуруғ турларини ажратиш олиш (Билай, 1977), замбуруғ турларининг соф культурасини олиш (Хохряков, 1969) усулларидан фойдаланилди.

### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Иссиқхона шароитида *Botrytis* туркуми вакиллари помидор ўсимлигида асосан кулранг чириш касаллигини қўзғатади. Касалликни бу белгилари ўсимликнинг асосан ғунчалари, гуллари, меваларида, кам ҳолларда барги ва новдаларида кузатилди. Касаллик кўпроқ помидорнинг генератив аъзоларида учраши бу паразит замбуруғни табиатда янгидан тикланиб, атрофга тарқалаишига яхши имконият беради (A.Garibaldi, L.Gullino, & G.Minuto, 1997).

Помидор ўсимлигининг аъзоларидан ажратилган *Botrytis* туркуми вакилларида *Botrytis cinerea*, *Botrytis sp1* ва *Botrytis sp2* турлари қайд этилди (1-расм). Лекин асосан *Botrytis cinerea* тури кўпроқ учради, қолган иккита тур замбуруғи фақат бир марта Тошкент вилоятининг Ўрта Чирчиқ туманидаги «Fresh Rose» МЧЖ хўжалигида кузатилди. Қайд этилган *Botrytis cinerea* тури зарарланган помидор ўсимлигида фақат конидиялар ҳосил қилган ҳолда учради.



1-расм. Ажратилган замбуруғ штаммлари

Мазкур турнинг «Fresh Rose» МЧЖ хўжалигида кўпроқ тарқалиши касалликка

чидамсиз бўлган помидор нави экилганлигида деб ҳисобланиши мумкин (2- расм).



**2-расм. Касалликни иссиқхонада тарқалиши**

Касаллик билан кўпроқ гулларнинг зарарланиши (10-25%), ундан сўнг эса меваларининг зарарланиши (3-10%) кузатилди. Помидорнинг новдалари бошқа

аъзоларига қараганда камроқ касалликка чалиниши қайд этилди (3 ва 4 расмлар).



**3-расм. Касаллик билан помидор мевасини зарарланиши**



**4-расм. Касаллик билан помидор поясини зарарланиши**

*Botrytis Cinerea* замбуруғини помидор ўсимлигини генератив аъзоларида кўпроқ учрашига асосий сабаб шундаки, ўсимликнинг бу аъзоларидаги тўқима хужайралари вегетатив аъзоларига караганда тезроқ қаришида. Маълумки, ўсимликнинг қариган тўқима хужайралари ёш хужайраларига нисбатан касалликка кўпроқ чалинади (Талиева, 1960). Чунки қариган тўқима хужайраларида ҳосил бўлган ўстирувчи гормонлар – этилен ва абсциз кислоталарида эркин радикаллар мавжуд бўлиб, улар ўсимликнинг касалликка чидамлилигини пасайтиради (Elad, 1996; Audenaert et al., 2000).

Помидор ўсимлиги гулидан ажратилган эксудат (суюклик) *B.cinerea* замбуруғини атмосферадаги

ҳолатига таъсир қилиб, ўсимлик тўқимасига кириб борадиган структураларни юзага келишига олиб келади (Tukey, 1970; Hammer, Evensen, 1994).

Шу билан бирга помидорнинг нобуд бўлган генератив аъзоларида гул чанги *B.Cinerea* замбуруғини жадал ривожланишига туртки бўлади (Натаљина, Светов, 1972; McNicol et al. 1989).

#### ХУЛОСА

Иссиқхона шароитида помидор ўсимлигида *Botrytis* туркуми вакиллари кўзгатадиган касалликлари ўрганилганида асосан кулранг чириш касаллиги кузатилди. Кулранг чириш касаллиги помидорнинг барча ер устки аъзоларини зарарлаши ва касалликка кўпроқ ўсимликнинг генератив аъзолари чалиниши аниқланди.

Тошкент давлат аграр университети

Қабул қилинган вақти  
21 май 2019 йил

#### Адабиётлар

1. Билай В.И. Фузари. Киев, "Наукова думка". 1977. -С.434.
2. Боровицкий П.И., Гордеева Т.Н., Круберг Ю.К., Матисен В.А., Сказкин Ф.Д. Краткий справоник преподавателя естествознания. –Л.: Гос. учебно-педагогическое изд-во, 1955.- С. 3-162.
3. Дементьева М.И. Фитопатология. –М: Агропромиздат, 1985.-397с.
4. Коваль Э.З., Горбек Л.Т. Микроскопическое изучение грибов // Методы экспериментальной микологии. – Киев: Наукова думка, 1982. - С. 76-105.
5. Натаљина С.Б., Светов В.Г. К изучению взаимоотношений грибов *Botrytis cinerea* *Aspergillus violaceo fuscus*, вызывающих гниль винограда //Тр. Кубанск. с-х ин-та, 1973, вып. 47 (75). -С. 20-23.
6. Талиева М.Н.О реакции растительной ткани на фитотоксины //Бюлл.ГБС, 1960, Вып. 36. -С. 61-66.
7. Хохряков М.К. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов. –Л: 1969. -68с.
8. Чумаков А.Е., Захарова Т.И. Вредность болезней сельхозхозяйственных культур. – М: Агропромиздат, 1990. - 128 с.
9. Audenaert K., Kersschot B., Hofe M. Abscisi acid determines basal susceptibility of tomato to *Botrytis cinerea* through suppression of salicylic acid-dependent defense mechanisms// XII International Botrytis symposium. Reims. France. 2000. -L.7.
10. Elad Y. Mechanism involved in the biological control of *Botrytis cinerea* incited disease //XI Intern. Botrytis Sympos. 1996. -P. L4-1.
11. Garibaldi, A., Gullino, L., & Minuto, G. Diseases of basil and their management. Plant Disease, 81, 1997. - P.124-132.
12. Korolev, N., Mamiev, M., Zahavi, T. and Elad, Y. Screening of *Botrytis cinerea* isolates from vineyards in Israel for resistance to fungicides. European Journal of Plant Pathology. 129: 2011. -P.591-608.
13. Hammer P.E., Evensen K.B. Difference sbetween rose cultivars in susceptibility to infection by *Botrytis cinerea*. //Phytopathology. 1994. 84. -P.1305-1312
14. McNicol K., Williamson B. Systemic infection of black currant flowers by *Botrytis cinerea* and its possible involvement in premature abscission of fruits //Ann. Appl. Biol. 1989.114.2. -P. 243-254
15. Tukey H. The leaching of substance sfrom plants //Annual Rev. Of Plant Physiology. 1970. 21. -P. 305-324.

**Ш.М.Саломов, М.А.Зупаров, М.С.Мамиев, А.А.Хакимов, Ғ.У.Қучқоров,  
У.Н.Рахмонов, М.М.Аблазова**

#### **Распространение грибов рода *botrytis* в тепличных хозяйствах Ташкентской области**

В статье обсуждаются вопросы распространения и вредности возбудителей болезни томатов рода *Botrytis* в условиях Ташкентской област, результаты их изучения, биоэкологические свойства а также меры борьбы с ними.

**Sh.M.Salomov, M.A.Zuparov, M.S.Mamiev, A.A.Khakimov, G.U.Quchqorov,  
U.N.Rakhmonov, M.M.Ablazova**

#### **Distribution offungi the genus *botrytis* in the greenhouses of the Tashkent region**

Hereby presented the results of research conducted on the determination of the spread and damage of



tomato diseases caused by *Botrytis* group species in the condition of Tashkent region, the study of biological peculiarities of disease agents and their control measures.

УДК:634+732+632.

А.Р.АНАРБОЕВ, Н.Қ. САЙИМОВ, Д.Т.МАМАДЖАНОВА.

## ОЛМА ҚОН ШИРАСИ (*ERIOSOMA LANIGERUM HAUSM*) ГА ҚАРШИҚУРАШДА ЗАМОНАВИЙ ИНСЕКТИЦИДЛАРНИ САМАРАДОРЛИГИ.

Ушбу мақолада олма қон ширасига қарши Actare 20 s.d.g препарати билан 0,3-0.4 кг/га ишлов берилганда самарадорлик 14-чи кунга келиб, 91,2-93,8 % ни ташкил этди. Кузатувларимиздан маълум бўлдики, олма қон шираси билан олманинг Семеренко нави кучли зарарланиши аниқланди.

Калит сўзлар: *Олма, нав, қон шира, инсектицид, дарахт, зараркунанда, ҳосилдорлик, Семеренко, биологик самарадорлик.*

### КИРИШ

Мамлакатимиз табиий иқлим шароити мевали дарахтларни ўстириш учун ниҳоятда қулай ҳисобланади. Шу боисдан олма, нок, беҳи кўчатлари кўплаб экилади. Бироқ боғларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилмасдан туриб юқори ва мўл ҳосил олиб бўлмайди. Масалан, олма қон ширасига қарши кураш олиб борилмаса ҳосилнинг 40 – 50% қисми нобуд бўлиши мумкин. Мевали боғларда 200 дан ортиқ зараркунанда ва 50 дан зиёд касаллик кўзгатувчи замбуруғлар учрайди. [1].

Бу йилги қиш юртимиз учин жуда илиқ келди. Баҳор ойининг бошларида намгарчилик юқори бўлиб зараркунанда ва касалликлар ривожланиши учун қулай шароит туғилди. Шу жумладан мевали боғларда олма қон шираси билан кучли зарарланган олма, нок ва беҳи каби уруғ мевали дарахтлар кўплаб кузатилди. Мевали боғларда зараркунандаларнинг олдини олишда муҳим давр ҳисобланган май ойида боғбонларимиз олдида масулиятли вазифалар туради. Бу даврда илмий асосланган башоратга кўра уруғ мевали дарахтларидан: олма, нок ва беҳига қон шираси жиддий зарар етказиши. [2].

Биринчи марта олма қон шираси 1802 йилда Hausmann томонидан *Aphis lanigera* номи билан аталган. 1820 йилда Leach linnean типидagi ширадан *Eriosoma* жинсини ажратиш чикди ва охири шира *Lanigerum hausm* деб атади. [5; 10 б.].

*Eriosoma lanigerum* Hausm. Олманинг ашаддий зараркунандаларидан бири. У Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида кенг тарқалган.

Олма қон ширасининг қанотсиз тўқ қизил рангда, 2,1-2,6 мм келади. Бундай ширани эзиб юборилса қизил рангли қонсимон суюқлик чиқади, шунинг учун ҳам ушбу шира бу номга эга бўлган. Ширанинг усти мумсимон оқ момиқ ғубор билан

қопланган бўлиб, бу уни аниқ белгилайдиган хусусиятидир. Бундай ғубор қанотли зотнинг фақат қорнининг охирида бўлади. Танаси цилиндр шаклида бўлиб, узунлиги 2,2 мм келади, боши, кўкраги ва оёқлари қора, қорни тўқ жигаррангда. Тухуми чўзинчоқ, 0,5 мм бўлиб, дастлаб зарғалдоқ рангда, кейинчалик қўнғир тусга киради. [5]

Олма қон шираси Ўзбекистон шароитида турли ёшдаги личинка ва етук зот шаклларида олма дарахт-ларининг илдизлари, пўстлоқ ости ва йўғон шохларнинг асосида қишлайди. Март-апрел ойларида уйғониб, ҳаракат қила бошлайди. Дарахт танасининг нозик (очик) жойларига ёпишиб, тўда ҳосил қилади. Бундай жойлар оқ пахта каби қоплама билан қоплангандай бўлиб туолади. Олма қон шираси мавсумда 15-17 та бўғин бериб ривожланади. Зарарланган дарахт ва новдаларда ғурралар пайдо бўлиб, новда қийшайди ва ривожланишдан орқада қолади. олма қон ширасининг личинкалари тўрт марта пўст ташлаб ривожланади. Улар дарахтга ёпишиб олган жойидан кўчмай, бир жойда вояга етади. Май ойидан бошлаб олма қон шираси колонияларида бошқа жойларга тарқаш учун қанотли зотлар пайдо бўла бошлайди. Лекин бу зараркунанда жойдан-жойга асосан кўчатлар билан тарқайди. Қизил қон ширасининг жуда самарали табиий қушандаси мавжуд. Бу – майда афелинус яйдоқчидир (*Aphelinus mali* Hald.). Мазкур яйдоқчининг лабораторияларда кўпайтирилиб табиатни бойитишга қаратилган усуллари яратилган ва фойдаси амалий тасдиқланган. [3].

Олма қон шираси олманинг “Бумажной ранет”, “Розмарин” ва “Золотой пармен” навларига кўпроқ зарар етказиши, аммо “Дамир олма”, “Абилаури”, “Қандил Синап”, “Кулранг”, “Франсуз ранети” навларига кам зарар етказиши аниқланган [4;12-13 б.].

## ТАДҚИКОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ

Юқоридагилардан келиб чиқиб олма қон шираси микдорини бошқариш мақсадида тадқиқотлар 2019 – йилнинг март ойида Тошкент вилояти Қибрай тумани “Нават Агроплюс” МЧЖ га қарашли олма мева боғида олиб борилди. Олма боғларидаги олма дарахтларидан 460 та ўрганилганда 390 та дарахт қон шираси билан ўртача зарарланганлиги аниқланди. 42 таси кучли зарарланган, қолган 28 таси кучсиз зарарланганлиги аниқланди. Зарарланган олма дарахтининг нави Семеренко бўлиб, 5 йиллик дарахтлар ҳисобланади. Қарши кураш мақсадида қон ширасига қарши кимёвий воситага андоза сифатида Вертимекпрофи 0.18 к.э препарати 0,3 кг/га меъёрида олинди ва Actare 20 s.d.g. инсектициди 0,3-0,4 кг/га меъёр сарфда қўлланилди.

Давлат метрология қўмитаси томонидан тасдиқланган “Методик кўрсатмалар”(2004) га мувофиқ тажрибалар амалга оширилди, кейинги ҳисоб китоблар ва биологик самарадорлик ҳисоб китоблари Аббот формуласи асосида ҳисобланди. [6;104 б].

Тажриба мажмуаси учун синаладиган дори, андоза ва назоратдан иборат. Тажрибада синаладиган дори сифатида Actare 20 s.d.g. ва андоза Вертимекпрофи 0,18 к.э.инсектицидлари ҳар

3,7,14,21 назоратдан ўтказилди.

Кичик дала тажрибалари учун катталиги 100м<sup>2</sup> бўлган 4 вариантлар қайтарилишда амалга оширилди.

Олма қон шираси қуйидагича ҳисобланади: ҳар вариант такрорининг ўртасидан 10 та намуна олинади. Уларнинг ҳар бири дан 1тадан зарарланган ўсимлик текширилади. Назорат дори сепишдан олдин ва ундан кейинги 3, 7, 14 ва 21-кунларда (яъни зараркунанданинг сони такроран кескин кўпая бошлагунча) назорат ўтказилади.

Тошкент вилояти Қибрай тумани “Нават Агроплюс” МЧЖ мевали боғларида олма қон ширасига қарши Вертимекпрофи 0.18 к.э ва Actare 20 s.d.g. инсектицидлари самарадорлиги қуйидагича бўлди. Дастлаб Actare 20 s.d.g. препарати билан 0.3 кг/га ишлов берилгандан сўнг, самарадорлик 3- кун 65,4 % ни, 7- кун 77,1 % ни, 14- кун 91,2 % ни ташкил этди. Actare 20 s.d.g. препарати билан 0,4 кг/га ишлов берилгандан сўнг, самарадорлик 3- кун 70,1 % ни, 7- кун 82,7 % ни, 14-чи кун 93,8 % ни ва 21-кун 96,7 % ташкил этди. Андоза вариант сифатида Вертимекпрофи 0.18 к.э инсектициди 0.3 л/га қўлланилганда 3- кун 39.6 % , 7-кун 79.6%, 14-чи кун 86.5 % ни ва 21-кун 90,6% самарадорликка эришилди.

Жадвал-1

### Олма қон ширасига қарши Actare 20 s.d.g. препаратининг биологик самарадорлиги (Тошкент вилояти Қибрай тумани, “Нават Агроплюс” МЧЖ 29.03.2019 йил)

№	Вариантлар	Препаратнинг сарф меъёри л/кг/га	Қон шираси билан зарарланиш даражаси 15 см да %				
			ишловдан олдин	ишловдан кейин	ишлов ўтказилган кунлар		
					3	7	14
1	Actare 20 s.d.g.	0,3	48,2	21,1	15,3	6,9	5,2
2	Actare 20 s.d.g.	0,4	51,5	19,8	12,3	5,2	2,9
3	Вертимекпрофи 0.18 к.э (Андоза)	0,2-0,3	47,8	37,1	13,5	10,5	7,8
4	Назорат (Ишловсиз)		45,6	58,6	63,1	74,2	78,8
Биологик самарадорлик (кунлар бўйича) %							
				3	7	14	21
1	Actare 20 s.d.g.	0,3	48,2	65,9	77,1	91,2	93,8
2	Actare 20 s.d.g.	0,4	51,5	70,1	82,7	93,8	96,7
3	Вертимекпрофи 0.18 к.э (Андоза)	0,2-0,3	47,8	39,6	79,6	86,5	90,6
4	Назорат (Ишловсиз)		45,6				

## ХУЛОСАЛАР

Олма қон ширасига қарши кимёвий воситалар самарадорлик бўйича кузатув натижалрига асосан қуйидаги хулосага келиш мумкин:

1. Қибрай туманидаги “Нават Агроплюс” МЧЖ мевали боғларидаги олма дарахтлари ўрганилганда 460 та олма дарахтдан 390 та дарахт қон шираси билан ўртача зарарланганлиги аниқланди. 42таси кучли, қолган 28 таси нисбатан кучсиз

зарарланганлиги аниқланди.

2. Actare 20 s.d.g. препарати билан 0.4 кг/га сарф меъёрида ишлов берилгандан сўнг, самарадорлик 14- кун 93,8 % ни, 21-кунга келиб 96,7% ташкил этди.

3. Андоза вариант сифатида Вертимекпрофи 0.18 к.э инсектициди 0.3 л/га қўлланилганда 14-кун 86,5% ни, 21-кунга келиб самарадорлик 90,6 % га эришилди. Мевали боғларда олма қон шираси

микдорини бошқаришда Actare 20 s.d.g. кимёвий хисоблаймиз.  
восита билан ишлов бериш мақсадга мувофиқ деб

Тошкент давлат аграр университети  
Ўсимликлар карантини илмий маркази илмий ходими

Қабул қилинган вақти  
16 апрель 2019 йил

#### Адабиётлар

1. Хўжайев О, Тешабоев Б. Мевали боғлар зараркунандалари. Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги Тошкент №5, 2016 39-б.
2. Гаппаров Ф., Пўлатов Ж., Мевали боғларни зараркунандалар мажмуидан химоя қилиш тадбирлари. Ж. Ўсимликлар химояси ва карантини.-Тошкент, №1(5) 2015, 14-15 б.
3. Хўжаев Ш.Т, Холмуродов Э.А, Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган химоя қилиш, агротоксикалогия асослари Тошкент 2014. 285-286 б.
4. Сулаймонов Б.А., Болтаев Б.С., Анорбаев А.Р., Эргашев И.К., Муродов Б.Э., Сулаймонов О.А., Ўсимликлар клиникасида боғ, токзор ва дала экинларининг зараркунанда касалликларини аниқлаш ҳамда уларга қарши курашиш усуллари.-Тошкент, “Наврўз” нашрети 2018.Б 12-13.
5. Зинковская. Л. А. Кровяная тля в молдавии Кишинев “Штиинца” 1987. С-45-46.
6. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш буйича услубий курсатмалар. –Тошкент, 2004.104-б.

**А.Р.Анарбоев, Н.Қ. Сайимов, Д.Т.Мамаджанова.**

#### **Эффективность современных инсектицидов при сопротивлении яблочного сока (*Eriosoma Lanigerum hausm*)**

В данной статье приведены данные по испытанию препарата Актара 20% в.д.г. кровяной тле на яблоне сорта Семеренко. Результаты испытания показывают высокую эффективность препарата Актара при норме 0,3-0,4 кг/га обработки биологическую эффективность составим 91,2-93,8%.

**A.R.Anarboev, N.Q.Sayimov, D.T.Mamadjanova**

#### **The effectiveness of modern insecticides in the resistance of apple juice (*Eriosoma Lanigerum hausm*)**

This article presents data on the testing of the drug Aktara 20Vdg are aphid on apple varieties Semerenko. The results of the test result in the high efficacy of the drug Aktara at a rate of 0,3-0,4 kg/ha of treatment, and the biological efficiency is 91,2-93,8%.

УДК:631.11

**Д.Т.ТУРДИЕВА, С.Н.ЮЛДАШЕВА, М.Б.ТУРАБОЕВ**

#### **МЕТОДЫ БОРЬБЫ ПРОТИВ РЖАВЧИНЫ ШИПОВНИКА**

Болезни шиповника и борьба с ними являются насущной проблемой начинающего цветовода. Именно для таких людей была подготовлена эта статья. В ней представлены наиболее распространенные болезни шиповника с описанием симптомов, фотографиями поврежденных мест и способами ведения борьбы с инфекциями на приусадебном участке своими руками.

Ключевые слова: *болезнь, инфекция, грибы, факторы, химическая обработка*

Болезни шиповника мешают получить тот результат, на который рассчитывает каждый цветовод при высадке кустов. Представленное в статье описание поможет вовремя заметить признаки неблагополучия и предпринять меры для санации. Советуем заранее прочитать описание болезней шиповника и способы лечения, поскольку, когда начинается инфекция времени на

поиск информации зачастую не остается. Обычно кусты шиповника страдают от поражения вирусами, бактериями и грибами. Для проникновения этих патогенных микроорганизмов важно наличие высокого уровня влажности, отсутствие регулярного проветривания ветвей, скопление сорняков и многие другие факторы. Своевременный и правильный уход за кустарником

избавляет от необходимости проводить химическую обработку. Просмотрите распространенные болезни шиповника на методы лечения представлены в простой и доступной для понимания форме.

**Диплодиозный некроз коры:** Возбудитель – гриб *Diplodiarosarum* Fr. На стеблях роз крупные темнорубые участки засохшей коры. Под ней со временем формируются многочисленные мелкие черные плодовые тела. Пораженная кора засыхает, и стебли постепенно отмирают. При сильном распространении болезни на листьях появляются крупные бурые пятна неправильной формы, без окаймления, на которых также сформировываются мелкие точечные плодовые тела зимующей стадии гриба. Кусты теряют декоративность, слабо цветут, при сильном распространении некроза полностью засыхают. Инфекция сохраняется в растительных остатках и в коре пораженных стеблей.

**Меры борьбы.** Использование здорового посадочного материал без каких-либо некрозов коры и язв на стеблях. Своевременная обрезка пораженных стеблей.

#### **Болезни кустов шиповника.**

Существуют различные болезни кустов шиповника, при которых преимущественным образом поражаются стебли и одревесневшие части.

**Цитоспороз ветвей:** Возбудитель– гриб *Cytosporarosarum* Grev. Заболевание проявляется побурением и отмиранием коры ветвей. На пораженной ткани сформировываются многочисленные выпуклые стромы в виде серо-бурых бугорков. Сначала они погруженные, затем прорывающиеся, тупоконусовидные. Пораженная кора отсыхает, но не отслаивается, а мочалится. Гриб проникает в растение через механические повреждение и из коры распространяется в камбий и древесину, вызывая преждевременное усыхание ветвей. Инфекция сохраняется в пораженных ветвях.

**Меры борьбы:** Такие же, как против



диплодиозного некроза коры.

**Усыхание ветвей:** Возбудитель– гриб *Botryosphaeriaedothidae* (MougetFr.)Ces. EtdN. На пораженных ветвях сформировываются подушковидные или приплюснуто-конусовидные многочисленные стромы, которые часто расположены тесными, часто сливающимися группами. Плодовые тела однорядные, бурого цвета, погруженные в строму. Ветви буреют и засыхают. Инфекция сохраняется в пораженных ветвях кустов. Во всех случаях на пораженной коре сформировываются стромы в виде бугорков различной формы и цвета. Идентифицировать гриб можно только при проведении микологического анализа пораженного материала.

**Меры борьбы:** Такие же, как против диплодиозного некроза коры.

#### **Болезни шиповника ржавчина.**

Возбудитель болезни шиповника ржавчина – гриб *Phragmidiumdisciflorum* (Tode) James. Показывается стебли, молодые побеги и листья. Молодые побеги в основании утолщаются и растрескиваются. Из трещин выступают споры в виде обильного пылящего желтого порошка. Трещины со временем расширяются и на их месте образуются неглубокие бурые язвы. На листьях ржавчина проявляется отдельными округлыми пятнами без окаймления, с обратной стороны которых разрастаются оранжевые пустулы с порошачими спорами. При массовом проявлении болезни листья покрываются многочисленными разбросанными округлыми желтыми пятнами, с обратной стороны которых сформировываются многочисленные оранжевые пустулы. Пораженные листья преждевременно опадают, побеги буреют и постепенно засыхают. Инфекция сохраняется в растительных остатках и пораженных стеблях кустов. Чаще поражаются штамбовые розы, у которых в районе корневой шейки и нижней части штамба заметные бурые изъязвления с обильным желтым спороношением.



Рис.



**Меры борьбы:** Если обнаружена болезнь роз ржавчина, то её лечение начинается с таких агротехнических приемов, как обрезка пораженных стеблей и побегов, сбор всех растительных остатков.

Дезинфекция отдельных язв 3 процентным медным купоросом. Опрыскивание кустов до отрастания листьев 1 процентной бордоской смесью или заменителями (ХОМ, Абига-Пик).

Андижанский филиал Ташкентского государственного аграрного университета

Поступила  
5 мая 2019 года

### Литература

1. Б.А.Хасанов., Несовершенные грибы как возбудители основных заболеваний злаков в Средней Азии и Казахстане. 1992 г.
2. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель. Том 2. Грибы несовершенный. Киев: Наука Думка, 1997 г.
3. Азбукина З.М., Барбаянова Т.А., Лукьянчикова В.П., Зайева А.В. Возбудители грибных болезней зерновых культур.

**Д.Т.Турдиева, С.Н.Юлдашева, М.Б.Тўрабоев**

#### **Наъматакнинг занг касаллигига қарши кураш усуллари**

Наъматакнинг занг касаллиги ва унга қарши кураш чораларини ўрганиш ҳар бир гулчилик билан шуғулланувчининг вазифасидир. Шу мақсадда ёзилган ушбу мақола томорқада етиштириладиган наъматакнинг кенг тарқалган касалликлари белгилари, кураш чораларини ташкил этишга қаратилган.

**D.T.Turdieva, S.N.Yuldasheva, M.B.To'raboev**

#### **Methods of struggle against roses of hips**

Diseases of roses and the fight against them are the immediate problem of a novice grower. It was for such people that this article was prepared. It presents the most common diseases of roses with a description of the symptoms, photographs of damaged areas and ways of dealing with infections in the backyard with their own rivers.

УДК:579.64

**ЗУПАРОВА Д. М., АБЛАЗОВА М.М.**

### **ЭНТОМОПАТОГЕН ЗАМБУРУҒЛАРНИНГ ПАТОГЕНЛИК ВА ВИРУЛЕНТЛИК ХУСУСИЯТЛАРИ**

Ушбу мақолада *B. bassiana* энтомопатоген замбуруғининг морфологик-культурал белгилари, физиологик ва биокимёвий хусусиятлари ҳамда мазкур замбуруғнинг юқори вирулентликка эга штамmlарини ажратиш олиш ва танлаш усуллари тўғрисидаги тажриба натижасидаги маълумотлар келтирилган.

Тажрибаларимиз натижасида *B. bassiana* замбуруғини агарли Сабура озика мухитда ўстирилган штамmlари ҳосил қилган колонияларини ривожланишига қараб тўртта типга бўлинди ҳамда уларнинг вирулентлиги ўрганилди.

Калит сўзлар: *энтомопатоген, замбуруғ, B. bassiana, вирулентлик, штамм, колония, патогенлик, сабура, конидия, биопрепарат.*

#### **КИРИШ**

Ҳашаротларни сонини чегараловчи омиллардан бири, бу уларнинг инфекцион касалликларидир. Уларнинг жадал ривожланиб, оммавий кўпайиши энтомопатоген микроорганизмлар юзага келтирган эпизоотий туфайли кескин тўхташи мумкин [4;5].

Инфекцион касалларга билан кўп холларда

ҳашаротларнинг личинкалари чалинади. Замбуруғлар кўзгатадиган айрим инфекцион касалликлар эса ҳашаротларнинг тухумлари, ғумбаклар ва имаголарини ҳам зарарлаши мумкин.

Замбуруғлар кўзгатадиган инфекцион касалликларнинг ўзига хослиги шундан иборатки, улар ажратган ферментлар ҳашаротларни бевосита

кутикуласи орқали уларнинг тана бўшлиғига кириб боради ва касаллик туфайли нобуд бўлган хашаротлар сирти замбуруғ мицелилари билан копланadi. Замбуруғларнинг хашаротларда бундай касалликларни қўзғатиши патогенлик ва унинг даражаси эса вирулентлик дейилади [1;2;3].

#### ТАДҚИҚОТНИ ЎТКАЗИШ УСЛУБИ

Энтомопатоген замбуруғларнинг вирулентлигини ва патогенезини аниқлашда патологияда қўлланиладиган усуллардан фойдаландик. Шунингдек, микроорганизмларнинг физиологик ва биокимёвий анализ усулларидан фойдаландик.

Сунъий озика муҳитларида энтомопатоген замбуруғларни ўстириб, етиштириш уларнинг патогенлик ва вирулентлик хусусиятларига таъсир қилади. Бу ҳолатни *Raecilomyces varioti* Bain. ва *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuil. замбуруғларини озика муҳитларига қайта-қайта экиб, узоқ муддат сақлашнинг уларни патогенлик хусусиятига таъсири

лаборатория шароитида иссиқхона оққанотига нисбатан ўрганилди.

#### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Тадқиқотларимизнинг дастлаб даврида ажратилган коллекциядаги *P.varioti* ва *B. bassiana* замбуруғларини 1 мл да спора титри  $2 \cdot 10^7$  бўлган суспензия билан иссиқхона оққанотини сунъий зарарлантирилганда хашаротлардаги касалликнинг белгилари бу энтомопатоген замбуруғлар юзага келтирадиган касалликлар учун хос бўлган ташқи белгилари билан бир хил бўлди. Бу ҳолат замбуруғлар озика муҳитларида узоқ сақланган бўлса ҳам патогенлик хусусиятлари йўқотмаганлигидан дарак беради.

Лабораторияда сақланган *P.varioti* ва *B. bassiana* замбуруғларининг бир неча штаммларини иссиқхона оққанотининг турли ёшига нисбатан патогенлик хусусиятларини намоён қилиш 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

#### Иссиқхона оққанотига нисбатан *P.varioti* ва *B. bassiana* замбуруғи штаммларини вирулентлик хусусиятларини намоён қилиши

№	Замбуруғларнинг штаммлари (суспензиядаги споралар миқдори $2,4 \cdot 10^7$ спор/мл)	Нобуд бўлган хашаротлар, %				
		Хашаротнинг ривожланиш босқичлари				
		тухум	I-II-ёшдаги личинкалар	II-III-ёшдаги личинкалар	III-IV-ёшдаги личинкалар	има-го
		Сунъий зарарлантирилгандан сўнг ҳисоби олинган кунлар, сутка				
		10	5	5	7	7
1.	<i>P.varioti</i> ЭМР-5	9,4	84,9	75,5	73,2	82,1
2.	<i>P.varioti</i> ЭМР-11	6,7	63,3	51,4	21,3	43,1
3.	<i>P.varioti</i> ЭМР-33	19,4	53,1	42,1	27,1	86,7
4.	<i>P.varioti</i> ЭМР-46	23,1	72,7	67,3	18,1	39,3
5.	<i>P.varioti</i> ЭМР-57	12,4	32,3	30,7	10,1	89,4
6.	<i>B. bassiana</i> ЭМВ-8	14,3	61,3	59,4	52,3	84,8
7.	<i>B. bassiana</i> ЭМВ-154	12,1	65,2	54,1	44,3	42,1
8.	<i>B. bassiana</i> ЭМВ-71	10,8	35,4	59,4	72,3	75,2
9.	Назорат (сув)	3,5	7,1	5,3	4,5	4,2

Олинган натижалардан шу нарса маълум бўлди *P.varioti* нинг ЭМР-5, ЭМР-46 ва ЭМР-11 штаммлари оққанотнинг личинкаларнинг I-II ёшларига нисбатан юқори вирулентликни 84,9%; 72,7% ва 63,3% намоён қилган бўлса, бундай хусусиятни ЭМР-33 ва ЭМР-57 штаммлар имаголарга нисбатан 86,7% ва 89,4% намоён қилди. Бу замбуруғ штаммларини барчасига оққанотнинг тухумлари нисбатан чидамли эканлиги маълум бўлди.

*B. bassiana* замбуруғининг штаммлари ўртасида ҳам вирулентлик бўйича фарқлар кузатилди. ЭМВ-8 штамми личинкалар ва имаголарга нисбатан 52,3-84,8% вирулентлик намоён қилган бўлса, ЭМВ-71 ва ЭМВ-154 штаммлар имаголарни 75,2% ва 42,1% гача зарарлаб, уларни нобуд бўлишига сабабчи бўлди.

Амалга оширилган тажрибалар натижасида энтомопатоген замбуруғларнинг штаммлари

хашаротларни нафақат маълум бир турларига нисбатан, балки уларнинг ривожланишини турли босқичларида, тухумидан имагосигача намоён қилган вирулентлик хусусиятларида ҳам бири-бирдан фарқ қилиши аниқланди.

#### ХУЛОСА

Юқоридаги *Dentromyces* синфига мансуб энтомопатоген замбуруғларнинг ривожланишини кузатиш орқали шундай хулосага келиш мумкин, бу замбуруғларни лаборатория шароитида сапрофит ҳолда кўпайтириш уларнинг паразит ирқи ва популяциясини хашаротга нисбатан табиатда намоён қиладиган патогенлик хусусиятларини у ёки бу даражада ўзгаришига олиб келар экан. Шу сабабли *Dentromyces* синфига кирган энтомопатоген замбуруғларнинг патогенлик ва вирулентлик хусусиятларини сақлаб қолиш ва яхшилаш бўйича олиб бориладиган селеция ишларини маълум бир зараркунандага қаратилган

ҳолда олиб бориш ҳамда замбуруғларни таркибини тўғри танлаш муҳим аҳамиятга эга.  
кўпайтиришда ишлатиладиган озиқа муҳити

*Геномика ва биоинформатика маркази  
Тош ДАУ*

*Қабул қилинган вақти  
20 март 2019 йил*

#### **Адабиётлар**

1. *Геитовт Н.Ю.* Энтомопагенные грибы (биотехнологические аспекты). – Алматы: 2002. – 288с.
2. *Громовых Т.И.* Энтомопатогенные грибы в защите леса. – Новосибирск: Наука, 1982. – 80с.
3. *Исси И., Воронина Э.Г.* Пути использования облигатных паразитов – энтомофторовых грибов и микроспоридий – в интегрированной защите растений. / Биоценологическое обоснование критериев эффективности природных энтомофагов. – Л.: 1983. – С. 17-31.
4. *Курсанова В.А.* Физиологическая изменчивость энтомопатогенного гриба *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill., индуцированная физическими и химическими мутагенами // Микология и фитопатология. -1968.-Т. 2. №3. - С. 183 - 193.
5. *Havukkala I.* Induction and purification of *Beauveria bassiana* chitinolytic enzymes / Havukkala, I., Mitamura, S, Nara, S., Hirayae, K., Nishizawa, Y, and Hibi, T. // J. Invertebr. Pathol. 1993. - V. 61. - P. 97-102.

**Зупарова Д. М., Аблазова М.М.**

#### **Патогенные и вирулентные особенности энтомопатогенных грибов**

В данной статье приводятся сведения о морфоло-культуральных, физиологических, биохимических и вирулентных свойствах энтомопатогенного гриба *B.bassiana* а также о методах, опеределения, выделения и изучения выше указанных свойств гриба.

На основании полученных данных авторами было установлено, что гриб *B.bassiana* при выращивании на агаризованной среде Сабура образует четыре типа колоний различающиеся между собой по вирулентным свойствам.

**Zuparova D.M., Abzalova M.M.**

#### **Pathogenic and virulent features of entomopathogenic fungi**

This article provides information about the morphological and cultural physiological, biochemical and virulent properties of the entomopathogenic fungus *B.bassiana*, and also about the methods for determining, isolating and studying the above referred properties of fungus.

Based on the data obtained by the authors, it was found that the fungus, when grown on Aloe agarosed sphere, forms four types of colonies differing in their virulence properties.

## МЕВАЧИЛИК ВА САБЗАВОТЧИЛИК

УДК: 635.61

Т.М. АЗИМБАЕВ, С.И. ДУСМУРАТОВА

### ГИДРОПОНИКА ИССИҚХОНАЛАРИДА ЕТИШТИРИШГА МОС ҚОВУН НАВ НАМУНАЛАРИНИ ТАНЛАШ

Мақолада гидропоника иссиқхонасида кичик хажмли субстратда қовуннинг Ўзбекистонда районлаштирилган ва хориждан келтирилган 20 та навлари ва дурагайлари синови бўйича маълумотлар келтирилган. Тажрибада ўрганилаётган ҳар бир нав намуналари уруғларининг тавсифи, униб чиқиши, ўсиши ва кўчат сифат кўрсаткичлари баён этилган. Нав намуналари эртапишар ва эрта-ўртапишар бўлиб, уруғлари униб чиқишида чет элдан келтирилган F<sub>1</sub> дурагайлари устунлик қилди, ўсиш жадаллигига кўра Роҳат нави ва дурагайлар яхши натижа кўрсатди.

Калит сўзлар: *гидропоника иссиқхонаси, қовун, уруғлар, кўчат, субстрат, навлар, дурагайлар.*

#### КИРИШ

Дунё аҳолисининг ўсиб бориши жараёнида озиқ-овқатга бўлган эҳтиёж, хусусан сабзавот-полииз маҳсулотларига бўлган талаб йилдан-йилга тобора ортиб бормоқда. Бугунги кунда жаҳонда сабзавот-полииз маҳсулотларини етиштириш кўрсаткичи 1150 млн. тонна деб баҳоланмоқда. Дунё бўйича кенг тарқалган сабзавот-полииз экинлари турларини ишлаб чиқариш ҳажмида қовун 29,5 млн. тоннани ташкил этмоқда. (<http://www.docplayer.ru>).

Хусусан, химояланган ер иншоотларида қовун етиштириш Франция, Италия, Венгрия, Испания, АҚШ, Болгария ва Япония каби мамлакатларда кенг тарқалган. Хаттоки, Исроил, Миср, Марокаш каби иссиқ иқлимли мамлакатларда ҳам қишки даврда пленкали иссиқхоналарда қовун етиштирилади.

Иссиқхоналарда қовун етиштириш эса Япония, Хитой, Италия, Испания, Франция, Венгрия ва АҚШ каби мамлакатларда ривожланган. Нидерландияда ойнаванд иссиқхоналарда қовун 150 гектардан ортик майдонда экилади. Йилига 2-3 млн. донга қовун етиштирилиб, бу маҳсулотларнинг 43% Ғарбий Германияга, 47% эса – Буюк Британияга экспорт қилинади.

Японияда кўпроқ Америка, Осиё мамлакатларидан олиб келинган қовун наву намуналари экилади. Шунингдек, хитой қовунлари ҳам консервалаш мақсадида экилади. Бу намуналар ичида кўпроқ эти яшил тусли, думалоқ шаклдаги ва

юзаси тўр билан қопланган наву ва дурагайлар алоҳида эътиборга эга.

Ўзбекистонда очик ерда мевалари апрел ойигача сақланадиган қовун навлари етиштирилади. Шу боис химояланган ерлардан май-июн ойларида, очик ердан хали янги ҳосил чиқмаган даврларда маҳсулот ишлаб чиқариш талаб қилинади. Гидропоника иссиқхоналарида сифатли маҳсулот етиштириш, полииз маҳсулотлари билан аҳолини таъминлаш, шу билан бирга, хорижга экспорт қилишни ташкил этиш муҳим саналади. Шу сабабдан гидропоника иссиқхоналарида қовун етиштириш технологиясини ўрганиш бугунги кунда долзарб масалалардан бири бўлиб қолмоқда.

Ўзбекистон шароитида гидропоника иссиқхоналарида кичик хажмли субстратларда етиштириш технологияси, хусусан, мамлакатимиз шароитига мос келадиган қовун навлари ва дурагайлари танлаш бўйича тадқиқотлар олиб борилмаган.

Юқоридагиларни инобатга олиб, биз магистрлик диссертация тадқиқотларини «Гидропоника иссиқхоналарида етиштиришга мос қовун наву намуналари танлаш» мавзусида олиб боришни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйдик.

#### ТАДҚИҚОТ УСЛУБЛАРИ

Монографик тадқиқотлар Тошкент давлат аграр университети «Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик» кафедрасида бажарилмоқда. Дала

тажрибалари Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтидаги баҳорги иссиқхонада олиб борилмоқда. Тажрибалар сабзавотчиликда мавжуд тадқиқотлар методикалари: «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» (Белик В.Ф., 1992); « Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси» (Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б., 2003); «Методика полевого опыта» (Доспехов Б.А., 1985) номли услубий нашрлардан фойдаланилган ҳолда ўтказилмоқда.

Ўзбекистонда районлаштирилган ҳамда чет мамлакатлардан келтирилган жами 20 та нав намуналари гидропоника иссиқхонаси шароитидаги кичик ҳажмли субстратларда синалмоқда. Жумладан: Ўзбекистонда яратилган Роҳат (стандарт 1); Кичкинтой (стандарт 2); Дилхуш нави; Л-160; Л-161; F<sub>1</sub> 179/23; Ҳитой Халқ Республикасининг Мингйўэ F<sub>1</sub> K1217; Менгми F<sub>1</sub> K1526; Хуелихонг F<sub>1</sub>; F<sub>1</sub>9818; Заозуихиа F<sub>1</sub> дурагайлари; Қозоғистоннинг Муза, Жансая, Медовая, Прима, Эфиопка, Майская навлари ва Голландиянинг Дакаро F<sub>1</sub>, Sereen F<sub>1</sub>; Bisan F<sub>1</sub> дурагайлари устида тажрибалар ўтказилмоқда.

Нав намуналари қайтариксиз, стандарт навлар ҳар 10 та намунадан кейин экилган. Қовун кўчатлари кичик ҳажмли кокосли субстратда, ҳар бир қопчасида 3 донадан, ўсимликлар оралиғи 35 см, ҳар бир вариантда 5-7 тадан ўсимликлар жойлашган. Кокосли субстратларга 30 кунлик кўчатлар экилди.

#### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

2019 йилги тажрибаларнинг дастлабки натижаларига кўра, экиш олдида ҳар бир намунанинг уруғлари ўлчаниб, уларнинг шакл индекси, 1000 дона уруғлар вазни, 1 кг даги уруғлар сони аниқлаб олинди. Йирик-майдалиги бўйича ўрганилган нав намуналари бир-биридан фарқ қилди. Шаклига кўра барча намуналар уруғлари чўзинчок овал, индекси 1 дан юқори, уруғларнинг абсолют оғирлиги (1000 дона уруғлар вазни)га кўра бирмунча йирик уруғлиларга: Жансая, Майская, Муза, Заозуихиа F<sub>1</sub>, Дилхуш ва F<sub>1</sub> 179/23 дурагайлари кирган бўлса (50,1-67,6 г.), энг майда уруғлиларга Л-160 ва Л-161 намуналари киритилди (17,6-19,4 г.). шунга тегишли равишда уруғлар қанчалик йирик бўлса, 1 кг даги уруғлар сони шунчалик кам бўлиши қайд этилди (жадвал 1).

Жадвал 1.

#### Қовун навлари ва дурагайлари уруғлари тавсифи ва кўчатнинг сифат кўрсаткичлари, 2019 й.

№	Нав намуналари номи	Экишдан олдин			Уруғ экилганидан униб чиқишига, кун	Учинчи чинбарг чиқиши, кун	Кўчат сифати 1.04.2019 й.		
		уруғ индекси	1000 дона уруғ вазни, г	1 кг уруғда уруғлар сони, дона			поя баландлиги, см	поя диаметри, см	барглари сони, дона
1.	Роҳат (St)	2,25	49,5	20202	8	22	5,8	0,3	3
2.	Кичкинтой (St)	2,32	29,8	33557	8	21	4,36	0,16	3
3.	Дилхуш	3,0	62,8	15924	9	23	4,23	0,35	3
4.	Л-160	2,0	19,4	51546	8	21	4,6	0,28	3
5.	Л-161	2,6	17,0	58824	9	21	4,26	0,32	3
6.	F <sub>1</sub> 179/23	1,92	67,6	14793	7	22	4,63	0,36	3
7.	Мингйўэ F <sub>1</sub> K1217	2,26	42,7	23420	7	21	4,8	0,3	3
8.	Менгми F <sub>1</sub> K1526	2,5	38,8	25774	7	21	2,8	0,36	3
9.	Хуелихонг F <sub>1</sub>	2,8	46,4	21552	7	21	3,26	0,36	3
10.	F <sub>1</sub> 9818	2,32	40,7	24570	7	21	3,8	0,32	3
11.	Заозуихиа F <sub>1</sub>	2,7	52,8	18940	7	21	4,43	0,4	3
12.	Дакаро F <sub>1</sub>	2,6	44,6	22422	7	21	4,06	0,46	3
13.	Муза	2,05	53,9	18553	9	23	4,16	0,46	3
14.	Жансая	2,7	50,1	19960	8	23	3,6	0,32	3
15.	Медовая	2,32	46,3	21598	8	23	4,23	0,33	3
16.	Прима	2,13	42,1	23753	8	23	4,4	0,3	3
17.	Эфиопка	2,32	49,4	20243	8	22	3,2	0,3	3
18.	Майская	2,37	54,8	18248	9	22	3,63	0,4	3
19.	Sereen F <sub>1</sub>	2,4	45,0	22223	7	21	3,6	0,32	3
20.	Bisan F <sub>1</sub>	2,5	41,5	24097	7	21	3,83	0,33	3

Қовун кўчатларини етиштириш учун 8 см диаметрили пластик кассеталардан фойдаланилди. Кўчатлар иситиладиган плёнкали иссиқхоналарда 30 кун давомида етиштирилди. Фенологик кузатувларида уруғлар униб чиқиши, майсалашдан то биринчи чинбарг ва учинчи чинбаргчиқишига кунлар сони аниқлаб олинди. Натижаларга кўра, чет эл дурагайлари 7 кунда, қолган навлар 8-9 кунда униб чиққанлиги қайд этилди. Учинчи чинбарг чиқиши ҳам дурагайларида 2 кун олдин кузатилди (21 кунда), қолган навларда эса – 22-23 кунда учинчи чинбарг чиққанлиги, яъни, стандарт навларга нисбатан 1 кун

олдин қайд этилди.

30 кунлик кўчатларни экиш олдида сифат кўрсаткичлари аниқланди, бунда кўчатнинг баландлиги (бўйи), поясининг диаметри (уруғпалла барглари остидан) ўлчанган, кўчатдаги барглари саналган. Маълум бўлдики, Роҳат стандарт нави энг баланд бўйли (5,8 см), Ўзбекистон селекцияси навларида поя баландлиги 4,2-4,6 см бўлгани қайд этилди. Қолган дурагайларида поя баландлиги 3,2-4,2 см ташкил этди. Ҳитойнинг Менгми F<sub>1</sub> K1526 дурагайи пояси энг кичик - 2,8 см бўлди (расм 1).



1- расм. Иссиқхонага экилган қўчатлар кўриниши.

Тажрибаларимизда кичик ҳажмли субстратлар шароитида эртапишар қовун нав ва дурагайлари синаб кўрилиб, уларнинг ўсув даври ва фазалари, ўсиши ва ривожланиши, 1 м<sup>2</sup> ердан олинган ҳосилдорлиги ўрганилади, сифатига дегустацион баҳо берилади. Синовдан ўтган нав намуналари гидропоника иссиқхона шароитларига мос келиши, касалликлар ва зараркунандаларга чидамлилиги, мева сифатига ҳамда иқтисодий самарадорлигига қараб ишлаб чиқаришга тавсия берилади.

Тошкент давлат аграр университети

Қабул қилинган вақти 15 май 2019 йил

#### Адабиётлар

1. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси // Тошкент, (ЎзМЭ). 2002. – 9–11 Б.
2. Белик В.Ф. Особенности методики проведения опытов в сооружениях защищенного грунта. // Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. Москва. ВО Агропромиздат. 1992. – С. 189-193.
3. Буриев Х.Ч. Способы выращивания ранней продукции. // Бахчеводство. Ташкент. УзМЭ. 2002. - С. 278-271.
4. Зуев В.И., Атаходжаев А.А., Асатов Ш.И., Кадирходжаев А.К., Акрамов У.И. Ҳимояланган жой сабзавотчилиги. – Тошкент. ТошДАУ. 2018. – Б. 86-122.
5. <http://www.docplayer.ru>

**Т.М. Азимбаев, С.И. Дусмуратова**

#### Подбор сортообразцов дыни для выращивания в гидропонных теплицах

В статье приводятся сведения об испытанных 20 районированных в Узбекистане и зарубежных сортов и гибридов дыни в условиях гидропонных теплиц на малообъемном субстрате. Дана характеристика семян, описание времени появления всходов, особенности роста и качественные показатели рассады сортообразцов дыни, изучаемых в опыте. Сортообразцы являются раннеспелыми и средне-раннеспелыми, по времени появления всходов выделились зарубежные гибриды F<sub>1</sub>, по интенсивности роста рассады сорт Рохат и гибриды показали хорошие результаты.

**T.M. Azimbayev, S.I. Dusmuratova**

#### Selection of variety samples of melons for cultivation in hydroponic greenhouses

The article provides information about the tested 20 Uzbek, foreign variety samples and melon hybrids in hydroponic greenhouses on a small size substrate. The characteristics of seeds, the description of the time of emergence of shoots, features of growth and quality indicators of seedlings of melon samples studied in the experiment are given. Breeding samples are early maturing and mid-early maturing, foreign F<sub>1</sub> hybrids stood out by the time of emergence, and Rohat variety and hybrids showed good results according to the growth rate of seedlings.

УДК: 634.721

**Д.У.ЖАНАКОВА, И.Т.НОРМУРАТОВ, З.А.АБДИКАЮМОВ**

#### ҚОРАҒАТНИНГ ЎЗБЕКИСТОНГА ИНТРОДУКЦИЯ ҚИЛИНГАН ЯНГИ НАВЛАРИНИ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИ

Мақолада хориждан келтирилган қорағат навларини ўсиши ва ривожланишининг морфо-биологик хусусиятларини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари келтирилган. Кузатувларга кўра ўрганилган навлар шох-шаббасини тарқоқлиги бўйича бир-биридан фарқланган. Бунда кучли тарқоқ туп ҳосил қилиш фақатгина олтинсимон турга мансуб Ермак ва Валентина навларида қайд этилган. Қорағатнинг қора турига мансуб барча навлар тупининг ихчамлиги ва шох-

шаббасининг аксарият ҳолларда тик ўсиши билан ажралиб турган. Ҳосилдорлик бўйича эса олтинсимон турга мансуб навларда умумий устунлик қайд этилган.

Калит сўзлар: Қора қорағат, олтинсимон қорағат, ҳосилдорлик, тупи, шох-шаббаси, нави, тури.

### КИРИШ

Республикада аҳоли саломатлиги, соғлом овқатланиш, бир сўз билан айтганда озиқ-овқат хавфсизлигига биринчи даражали вазифа сифатида қаралади. Ушбу масала мамлакат Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармонининг кўпгина бандларида алоҳида таъкидлаб ўтилган[1].

Резавор мевалар, хусусан қорағат республикада соғлом овқатланишни ташкил этишда муҳим ўрин эгаллаши мумкин бўлган қимматбаҳо мевали ўсимликдир. Негаки унинг қора (*Ribes nigrum*) турларитаркибида С витаминининг (аскорбин кислотаси) кўплиги (98-417 мг%) билан ажралиб турса, олтинсимон (*Ribes aureum*) тури эса А провитаминага бойлиги (айрим навларида А провитаминининг миқдори ўрик ва ҳатто калампирдан ҳам кўпроқ бўлади) билан ажралиб туради [5, 8].

Бироқ, республикада ушбу сервитамин резавор мева тури жуда кам тарқалган бўлиб, унинг sanoat боғлари мавжуд эмас. Жаҳонда эса бугунги кунда қарийб 650230 тоннадан ортиқ смородина етиштирилмоқда ва унинг майдони 12820 гектарни ташкил этмоқда. Ушбу мева билан бир қаторда бошқа резавор меваларга талаб ва уларни етиштириш ҳажми ҳам ортиб бормоқда [6]. Қорағат етиштириш ва уни экспорт қилиш ҳажми бўйича дунёда Россия, Польша, Украина ва Молдавия каби давлатлар етакчилик қилиб келмоқда.

Кўришиб турибдики, бундай витаминга бой ва кўп халқлар томонидан суйиб истеъмол қилинадиган ушбу резавор мева турини республикада кўпайтириш ва халқимизни етарли даражада таъминлаш муҳим вазифалардан биридир. Бунинг учун мамлакатимизда тарқалган ва интродукция қилинаётган навларнинг ўсиши ва ривожланишининг

морфо-биологик хусусиятлари ва хўжалик аҳамиятини чуқур тадқиқ қилиш тақозо этилади.

### ТАДҚИҚОТ УСЛУБИ

Қорағатнинг янги интродукция қилинган навларини ўсиши ва ривожланишининг морфо-биологик хусусиятлари Х.Ч.Буриев, Н.Ш.Енилеев ва бошқа олимлар томонидан ишлаб чиқилган «Мевали ва резавор мевали ўсимликлар билан тажрибалар ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси»[2], В.Ф.Моисейченконинг «Методика учетов и наблюдений в опытах с плодовыми и ягодными культурами» [3] ва мевали ва резавор мевали ҳамда ёнғоқ мевали ўсимликлар билан тажриба ўтказиш дастури ва услуги[4] асосида олиб борилди. Тажрибадаянги интродукция қилинган қорағатниқора (*Ribes nigrum*) турига мансуб йирик мевали Ядрёная, Селеченская-2, Экзотика ва Душистая навлари, олтинсимон (*Ribes aureum*) турига мансуб йирик мевали Ермак, Изабелла, Ляйсан, Валентина навлари ўрганилди. Назорат варианты сифатида республикада туманлаштирилган [7]Ўзбекистанская крупноплодная ва Восточная (23-3) навларидан фойдаланилди. Тажриба майдонининг тупроғи – қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқ. Тупларнинг жойлашиш схемаси 2,5x1 м, тажриба такрорийлиги – тўрт қайтариқли.

### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУХОКАМАСИ

Ҳар бир мевали ўсимликнинг яхш ривожланганлиги тупининг габитуси билан ифодаланади. Тажрибалар шуни кўрсатдики, қорағатнинг ўрганилган навлари 3 ёшли туплари ўзининг турлича ўлчамдаги габитуси билан фарқланди. Қорағат тупларининг габитуси уларнинг ботаник турига эмас, балки унинг навига кўпроқ боғлиқ бўлди. Негаки иккала тур қорағат навларида ҳам тарқоқ габитусли ва ихчам габитусли намуналар қайд этилди.

1-жадвал

### Қорағат навлари уч ёшли тупларини ўсиши ва ривожланишининг морфологик хусусиятлари, 2015-2018 йй

Нав	Тупининг баландлиги, см	Шох-шаббасининг диаметри, см		Тупининг морфологик тавсифи
		қатор оралиғида	қаторда	
Қорағатнинг олтинсимон ( <i>Ribes aureum</i> ) тури				
Ўзбекистанская крупноплодная–назорат	132,5	107,7	101,5	Кучли ўсувчи, шох-шаббаси ўргача тарқоқ, шохлари кучли ўсади
Ермак	138,7	137,7	128,9	Кучли ўсувчи, шох-шаббаси жуда тарқоқ, шохлари кучли ўсади
Изабелла	91,8	89,7	85,6	Кучсиз ўсувчи, шох-шаббаси кучсиз тарқоқ, тупи ихчам
Ляйсан	112,9	104,5	100,1	Кучли ўсувчи, шох-шаббаси

				ўртача тарқок, тупи етарлича ихчам
Валентина	115,8	114,7	111,8	Кучли ўсувчи, шох-шаббаси тарқок, тупи куюқ шохли
Қорағатнинг қора ( <i>Ribes nigrum</i> ) тури				
Восточная (23-3) – назорат	109,7	89,1	87,2	Кучли ўсувчи, шох-шаббаси ихчам, кучсиз тарқок
Ядрёная	99,7	87,8	81,4	Кучсиз ўсувчи, шох-шаббаси кучсиз тарқок
Селеченская-2	134,6	78,5	74,6	Кучли ўсувчи, шох-шаббаси тик ва тўғри ўсувчи
Экзотика	128,9	71,5	71,8	Кучли ўсувчи, шох-шаббаси ихчам, шохлари тик ўсади
Душистая	101,4	91,7	89,8	Ўртача ўсувчи, шох-шаббаси кучсиз тарқок, тупи куюқ шохли

Кузатувлар шуни кўрсатдики, барча нав-намуналар Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида яхши ўсиб ривожланди. Бунда назорат Узбекистанская крупноплодная навига нисбатан баланд бўйли ўсимликлар қорағатнинг олтинсимон (*Ribes aureum*) турида Ермак навида қайд этилди. Қорағатнинг қора (*Ribes nigrum*) турида эса энг баланд ўсимликлар Селеченская-2 навида қайд этилди, ушбу нав тупларининг ўртача баландлиги 134,6 см га етди ва назорат – Восточная (23-3) нав тупларидан 24,9 см га баландроқ бўлди. Энг кучсиз ўсиш олтинсимон турга мансуб Изабелла (91,8 см) ва қора турига мансуб Ядрёная (99,7 см) навларида қайд этилди. Қорағатнинг иккала турида ҳам қолган навлар назорат варианты даражасида ва ундан биров пастроқ бўлди.

Шох-шаббасининг тарқоклиги бўйича ҳам

қорағатнинг нав-намуналари бир-биридан фарқланди. Бунда кучли тарқок туп хосил қилиш фақатгина олтинсимон турга мансуб Ермак ва Валентина навлари қайд этилди. Қора турига мансуб барча навлар тупининг ихчамлиги ва шох-шаббасининг аксарият ҳолларда тик ўсиши билан ажралиб турди.

Таъкидлаш жоизки, ўсимликнинг бўйи, шох-шаббасининг тарқоклиги ёки тик ўсиши асосий хўжалик белги ҳисобланмайди ва ҳар қандай ҳолатда ҳам пировард натижа тупдан ва майдон бирлигидан олинладиган хосил билан баҳоланади. Кузатувлар шуни кўрсатдики, қорағатнинг олтинсимон (*Ribes aureum*) турида хосилдорлиги бўйича назорат Узбекистанская крупноплодная навидан устун бўлган навлар қайд этилмади. Бироқ ўрганилган янги навлар мевасининг дегустация баҳосининг юқорилиги, рангининг назоратдан фарқланиши (Ляйсан – сариқ) билан ажралиб турди (2-жадвал).

2-жадвал

#### Қорағат навларида ҳосилнинг шохлар бўйича тақсимланиши ва ўртача ҳосилдорлиги, 2015-2018 йй

Навлар	Ҳосилнинг шохлар бўйича тақсимланиши, ўртача, кг				Тупнинг ўртача ҳосилдорлиги, кг
	бир йиллик	икки йиллик	уч йиллик	тўрт йиллик	
Қорағатнинг олтинсимон ( <i>Ribes aureum</i> ) тури					
Узбекистанская крупноплодная – назорат	0,6	1,2	3,7	2,6	8,1
Ермак	0,4	1,1	2,2	2,0	5,7
Изабелла	0,4	1,2	2,5	2,2	6,3
Ляйсан	0,5	1,3	3,2	2,9	7,9
Валентина	0,3	1,0	1,8	1,4	4,5
Қорағатнинг қора ( <i>Ribes nigrum</i> ) тури					
Восточная (23-3) - назорат	0,2	0,9	1,4	1,3	3,8
Ядрёная	0,3	1,1	2,1	1,9	5,4
Селеченская-2	0,3	1,0	1,5	1,3	4,1
Экзотика	0,3	1,0	1,3	1,1	3,7
Душистая	0,3	0,9	1,3	1,1	3,6

Қорағатнинг қора (*Ribes nigrum*) турида ҳосилдорлик бўйича бирмунча бошқача ҳолат қайд этилди. Бунда Ядрёная ва Селеченская-2 навлари ўзининг юқори ҳосилдорлиги билан назорат - Восточная (23-3) навидан фарқланди ва мос ҳолда ҳар тупидан ўртача 1,6 ва 0,3 кг кўпроқ ҳосил берди.

Қолган нав-намуналар ҳосилдорлиги назорат варианты даражасида бўлди.

Жадвал маълумотлари шуни ҳам қайд қилиш имконини бердики, ҳосилнинг шохлар бўйича тақсимланиши қорағатнинг иккала турида ҳам бир хил тенденция асосида кечди. Бунда энг юқори



бериш уч ёшли шохлар улушига тўғри келди. Иккала турда ҳам уч ёшгача ҳосилнинг динамик ортиб бериши ва тўртинчи йилдан бошлаб бирмунча пасайиши қайд этилди.

#### ХУЛОСА

Қорағатнинг олтинсимон (*Ribes aureum*) тури янги интродукцион навларининг ҳосилдорлиги назорат Ўзбекистанская крупноплодная навидан юкори бўлмасада, мевасининг дегустация баҳосининг

юкорилиги, рангининг назоратдан фаркланиши (Ляйсан – сарик) билан ажралиб туради.

Қорағатнинг қора (*Ribes nigrum*) турида эса юкори ҳосилдори навлар сифатида Ядрёнаява Селеченская-2 навларидан фойдаланиш мумкин, уларда бир тупнинг ўртача ҳосилдорлиги назорат - Восточная (23-3) навига нисбатан мос ҳолда 1,6 ва 0,3 кг кўпроқ бўлди.

Тошкент давлат аграр университети

Қабул қилинган вақти 20 май 2019 йил

#### Адабиётлар

1. Мирзиёев Ш. ПФ-4947-сон. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”. Президент Фармони. – Тошкент, 2017 йил 7 феврал.
2. Буриев Х.Ч., Енилеев Н.Ш. ва б. Мевали ва резавор мевали ўсимликлар билан тажрибалар ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси. – Т., 2014. – 64 б.
3. Моисейченко В.Ф. Методика учетов и наблюдений в опытах с плодовыми и ягодными культурами. – Методические рекомендации. – Киев, 1967. – С. 33-37.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Отв.ред. Г.А.Лобанов) – Мичуринск, 1973. – С. 378-391.
5. Степанова Е.Л. Черная смородина – витаминная культура. – М.: Пищепромиздат. – 60 с.
6. Текущее состояние и тенденции развития сектора производства ягод на мировом плане и в Республике Молдова. [https://east-fruit.com/storage/conference\\_materials/pdf/d1/](https://east-fruit.com/storage/conference_materials/pdf/d1/)
7. Ўзбекистон Республикасида етиштириш учун тавсия этилган кишлок хўжалиги экинлари давлат реестри. – Тошкент, 2018.
8. <https://cyberleninka/article/v/biohimicheskiy-sostav-plodov-smorodiny>

Д.У.Жанакова, И.Т.Нормуратов, З.А.Абдикаюмов

#### Рост, развитие и продуктивность новых интродуцированных сортов смородины в Узбекистане.

В статье приведены результаты исследований по изучению морфо-биологической особенности роста и развития интродуцированных из зарубежа сортов смородины. Наблюдения показали, что сорта смородины различались между собой по структуре кроны. Самая раскидистая крона отмечена у сортов золотистой смородины Ермак и Валентина. Сорта черной смородины различались компактной кроной. А по урожайности общее преимущество было у сортов золотистой смородины.

D.U.Janakova, I.T.Normuratov, Z.A.Abdikayumov

#### Growth, development and productivity of new introduced currant varieties in Uzbekistan.

The article presents the results of studies on the study of the morpho-biological features of growth and development of currant varieties introduced from abroad. Observations showed that the varieties of currants differed among themselves in the structure of the crown. The most spreading crown is found in the varieties of golden currant Yermak and Valentina. Black currant varieties differed in a compact crown. And in terms of yield, the common advantage was in varieties of golden currant.

УДК 577.152.582.282

АБДУЛЛАЕВ Ф.Т., ЖАМОЛОВА Л.Ю., ТУРАЕВА Г.С., УММАТОВА Х.С.

#### ПРОТИВОВИРУСНАЯ АКТИВНОСТЬ ХИТОЗАНА И ЕГО КОМПЛЕКСА С ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТОЙ В РАСТЕНИЯХ

В статье приведены противовирусные свойства вновь синтезированных препаратов на основе хитозана и его комплекса с глицирризиновой кислотой против вирусов табачной мозаики. Показано, что препарат комплекса хитозана с глицирризиновой кислотой проявляет высокую противовирусную

активность.

Ключевые слова: *табачная мозаика, глицирризиновая кислота, хитозан, вирус, монокроз, штамм.*

Хитозан является гетерополимером, поэтому степень полимеризации, количественное соотношение ацетилированных и деацетилированных звеньев, а также расположение вдоль полимерной цепи обуславливают многообразие его химических и биологических свойств. Поиск и установление структуры, соответствующей требуемым свойствам, является одной из главных задач в биотехнологии хитозана.

Антибактериальное, антивирусное и антигрибковое действие, иммуномодулирующее свойство, элисторная активность в растениях, способность связывать металлы, образовывать полиэлектролитные комплексы с другими веществами позволяют применять хитозан в пищевой, косметической и лёгкой промышленности, в медицине, ветеринарии и сельском хозяйстве [1].

Нетоксичность, неаллергенность, биосовместимость и биодegradуемость делают этот биополимер необычайно привлекательным для биотехнологии. Наличие реакционноспособной аминогруппы в составе глюкозаминных звеньев позволяет получать множества производных хитозана, расширяющих его свойства и сферы применения.

В сельском хозяйстве хитозан используется, в основном, в качестве натурального средства для предотвращения болезней семян и усиления роста растений, а также в качестве экологически чистого биопестицида, который повышает врожденную способность растений защищаться от грибковой инфекции. Такие виды биологической активности хитозана обусловлены его антибактериальными, антивирусными, фунгицидными, адсорбционными и антиоксидантными свойствами [2,3].

Комплексы хитозана с глицирризиновой кислотой усиливают антивирусные и антибактериальные свойства, так как глицирризиновая кислота (ГК) активна в отношении вирусов, содержащих ДНК и РНК. Противовирусное действие глицирризиновой кислоты по-видимому связано с индукцией образования интерферона. Она прерывает репликацию вирусов на ранних стадиях и вызывает выход вириона из капсида, тем самым не допуская его проникновения в клетки. Взаимодействуя со структурами вируса, изменяет различные фазы вирусного цикла, что сопровождается необратимой инактивацией вирусных частиц (находящихся в свободном состоянии вне клеток), блокированием внедрения активных вирусных частиц через клеточную мембрану внутрь клетки, а также нарушением

способности вирусов к синтезу новых структурных компонентов [4].

Вирус табачной мозаики (ВТМ) входит в группу табамовирусов и уничтожает большое количество растений технических и овощных культур. От овощных культур томатов, баклажанов, луковиц и горького перца и других культур в результате заболеваемости резко снижается урожайность растений. Эти зараженные вирусом растения становятся уязвимыми для других вирусов, а также грибковых, бактериальных и вредных микроорганизмов, что в результате приводит к высушиванию растений.

Палочкообразная форма ВТМ, размером 300x18 нм, устойчива к внешним воздействиям при температуре 88-98<sup>0</sup>С, теряет своё активное действие, её конечная точка растворения до 10<sup>-10</sup>. Вирус содержит 95% белков, 5% нуклеиновых кислот, геном представляет односпиральную РНК. В природе вирус распространяется через семена растений, при обработке растений и другими способами, известно более 300 штаммов, четыре из которых были изучены в Узбекистане.

Применение препаратов природного происхождения в борьбе с фитопатогенными вирусами сельскохозяйственных культур занимает особое место не только в нашей стране, но и во всем мире.

Препарат FM-1 -0,2%-ный раствор хитозана в уксусной кислоте - является природным биологически активным препаратом, с явно элисторными свойствами. Препараты на основе хитозана повышают иммунитет растений и усиливают их устойчивость к фитопатогенным агентам.

Препарат FM-2 - комплекс 0,2%-ного раствора хитозана в уксусной кислоте с 0,01%-ным раствором глицирризиновой кислоты в этиловом спирте при соотношении 1:1.

В последние годы в защите растений быстро развивается использование глицирризиновой кислоты из-за её антибактериальных, антивирусных и иммуномодулирующих свойств.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ**

Штамм ВТМ получили из томата методом монокроза и размножили в растении табака, *Nicotiana tabacum* и индикаторное растение с *Nicotiana glutinosa* вырастили в изоляторе.

Для экспериментов вирусный гомогенат готовили следующим образом. 50-60 г листьев табака, поражённых размноженным вирусом, в течение одного месяца обрабатывали ВТМ-ТШ с 0,2 М фосфатным буфером (рН-7,2). Заражённые вирусом листья измельчали и растворяли буферным

раствором в соотношении 1:1, равном массе полученного вирусного гомогената, затем его центрифугировали в течение 15 мин при 6000 об/мин. Полученный таким образом вирусный гомогенат был использован в наших экспериментах [5-7].

Были проведены исследования *in Vitro* *Nicotianaglutinosa* и *Nicotiana tabacum* при изучении влияния FM-1 и FM-2 на ингибирующую активность в отношении ВТМ-ТШ.

Для каждого варианта использовали по четыре листа индикаторного растения. ВТМ-ТШ наносили на листья и обрабатывали препаратами FM-1 и FM-2.

В первом варианте первоначально на правой стороне листа *Nicotiana glutinosa*, а также листа *Nicotianatabacum* наносили препарат FM-1 и FM-2 по 100 мкл, после 5, 15, 30, 60 и 120 минут инфицировали вирусным гомогенатом ВТМ-ТШ 100 мкл.

Во втором варианте по всем листьям

первоначально нанесли вирусный гомогенат ВТМ-ТШ, затем половину каждого листа обрабатывали препаратами FM-1 и FM-2 через 5, 15, 30, 60 и 120 минут. Вторая половина листьев служила в качестве контроля.

Тестовые листья хранили в асептической влажной камере и через 48-72 ч у индикаторных растений появился специфический для ВТМ некроз коричневого цвета.

#### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ АНАЛИЗ.

Быстрое появление специфического вирусного некроза у *Nicotiana glutinosa* и *Nicotiana tabacum* и устойчивость ВТМ к внешним воздействиям при использовании с ВТМ позволяет использовать этот вирус для лабораторных исследований. Показана ответная реакция на ВТМ в искусственно инфицированных листьях *Nicotiana glutinosa*. Количество обнаруженных некрозов зависит от концентрации вирусов.

Таблица 1.

#### Влияние препарата FM-1 и FM-2 на инфицирование ВТМ-ТШ. Вариант первый.

Время, мин	<i>Nicotiana glutinosa</i>		<i>Nicotianatabacum</i>	
	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт
<b>FM-1</b>				
5	15	13	34	26
15	40	36	16	12
30	36	34	20	14
60	46	32	94	86
120	90	78	34	26
<b>FM-2</b>				
5	49	34	72	60
15	33	28	89	65
30	46	35	56	43
60	52	43	71	62
120	93	85	86	78

В табл.1 приведены результаты экспериментов после обработки поверхности листьев FM-1 и FM-2, а также нанесения ВТМ-ТШ для разного периода времени. Как видно из таблицы, когда идет обработка препаратом, а затем заражение вирусом ВТМ-ТШ, препарат ингибирует определенное количество вирусной инфекции за 5 минут. Однако

интерференция не менялись со временем, а через три часа число некрозов уменьшалось на 20% по сравнению с контролем. Однако было показано, что FM-2 более активен, чем FM-1. Число некрозов *Nicotiana glutinosa* и *Nicotianatabacum* уменьшалось до 30% по сравнению с контролем.

Таблица 2

#### Влияние препарата FM-1 и FM-2 на инфицирование ВТМ-ТШ. Вариант второй.

Время, мин	<i>Nicotiana glutinosa</i>		<i>Nicotianatabacum</i>	
	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт
<b>FM-1</b>				
5	23	12	52	33
15	46	29	66	47
30	29	11	89	41
60	25	15	79	35
120	45	28	82	56

FM-2				
5	39	16	43	18
15	57	38	84	43
30	44	31	38	27
60	53	38	75	54
120	65	43	86	63

В табл.2 приведены результаты экспериментов после нанесения на листья *Nicotiana glutinosa* и *Nicotiana tabacum* ВТМ-ТШ и обработки поверхности листьев FM-1 и FM-2 для разного периода времени. Показано, что препарат проникает в вирусную оболочку ВТМ-ТШ и истребляет инфекцию от 50% до 80%. В этом

варианте препарат FM-2 показал, что он более активен по сравнению с препаратом FM-1.

Таким образом препараты FM-1 и FM-2 показали свои высокие антивирусные свойства. Они способны снижать инфекцию ВТМ-ТШ на листьях *Nicotiana glutinosa* и *Nicotiana tabacum* от 50% до 80%.

Ташкентский государственный  
аграрный университет

Поступила 22 мая 2019 года

### Литература

1. Хитин и хитозан: получение, свойства и применение /под ред. Скрябина К.Г., Вихоревой Г.А., Варламовой В.П. М.: Наука, 2002.- С.368.
2. Мукатова М.Д., Боева Т.В. Биостимулятор повышения урожайности для сельскохозяйственных культур.-Рыбпром.- 2010.- № 3.- С.106-107.
3. Badawy Mohamed. Фунгицидные и инсектицидные свойства О-ацелированного хитозана. Polym. Bull.- 2005.- V.54.- № 4-5.- P.279-289.
4. Душкин А., Метилеева А.В., Хомченко Е.С., Халилов О.И., Халилов М.С. Новый пестицидный препарат на основе комплексов тебуконазола и производных глицирризина. //Успехи современного естествознания.- 2016.- № 11-2.- С.296-300.
5. Vahobov A.N. Virusologiya asoslari// -Toshkent: Universitet, 2017. 289-297 b.
6. Вахобова А.Х. Умумий вирусологиядан амалий машғулотлар. I-жилд// –Тошкент: Университет, 2004. – 36-37 б.
7. Новикова И.И. Полифункциональные биопрепараты для защиты растений от болезней. //И.И.Новикова //Защита и карантин растений.- 2005.- № 2.- С.22-24.

**Абдуллаев Ф.Т., Жамолова Л.Ю., Тураева Г.С., Умматова Х.С.**

### Аннотация

Мақолада хитозан ва унинг глицирризин кислотаси билан комплекси асосида олинган янги препаратларнинг тамаки мозаикаси вируси инфекциясига қарши самарадорлиги устида олиб борилган изланишлар келтирилган. Хитозан ва унинг глицирризин кислотаси билан комплекси асосида олинган препаратларни антивирусли хусусияти юқори самарадорликка эга эканлиги кўрсатилган.

**Abdullaev F.T., Jamolova L.Yu., Turaeva G.S., Ummatova X.S.**

### Antiviral activity of chitosan and its complex with glycyrrizinic acid in plants

In the article there are studies on the effectiveness of antioxidant anti-inflammatory drug derivatives from chitosan and its glycyrrizic acid complex. Antiviral properties of chitosan and its glycyrrizidine complexes are shown to be highly effective.

**Й.ХУРМАТОВ, Ш. ДЕҲҚОНОВА, Н. ЗАЙНОБИТДИНОВ, Ф.ТУРДИЕВА, Н.ЮСУПОВ.**

## **ПИЁЗНИ ҚУРИТИШГА ТАЙЁРЛАШ ЖАРАЁНИНИ ЎРГАНИШ ВА ПИЁЗ ҚУРИТИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

Ушбу мақолада мева – сабзавотларни қуритишга тайёрлаш учун хом-ашёни навлаш, саралаш, бир ўлчамга келтириш (калибрлаш), ювиш, тозалаш, майдалашни замонавий жиҳозларда бажариш ва қуритгичда намуналарни қуритиш тезлигини ошириш бўйича илмий тажрибалардан олинган маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: *цехлар, пиёз, фронтал, Афруз Камол Наби, фронтал, акционерлик.*

Ҳозирги кунда озиқ-овқат саноатида қуритилган махсулотлар ишлаб чиқариш борган сари кенг оммалашмоқда. Шу боисдан серкуёш Ўзбекистонда етиштирилаётган мева–сабзавот махсулотларини нес-нобут қилмасдан тезда йиғиштириб олиш чора тадбирлари муҳимаҳамиятга эгадир, сабаби мевалар кун иссиқ даврда пишиб етилди шунини инобатга олган ҳолда махсулотлар қайта ишлаш саноатига ва жумладан қуритиш цехларига юборилади шунини инобатга олган ҳолда ҳозирги кунда мамлакатимизда мева–сабзавотларни қуритишга катта эътибор қаратилмоқда ва шунинг натижасида кичик хажмга эга бўлган мини қуритиш цехлари жадал суратларда ривожланиб бормоқда ва меваларни тезда исроф қилмасдан интенсив қуритиш жараёнларни такомиллаштирилмоқда. Йиғиштириб олинган пиёз транспортларда акционерлик жамиятининг пиёзни қабул қилиб олиб вақтинчалик сақлаш омборига қабул қилиб олинади. Пиёз омбордан цехга чиқарилади. Пиёз цехда боши думи олиниб уни ювилади сўнгра пиёзни пўстидан арчиб машинага тўкилади. Тадқиқотлар Наманган шаҳрида жойлашган “Афруз Камол Наби” кичик корхонасида пиёзни қуритиш цехида ўтказилди.

Мавжуд ва таклиф этилган технологиялар бирхил шароитда қиёсий синовдан (тажрибадан ) ўтказилди.Тажриба ўтказиш пайтида мавжуд технологияда қуритиш агенти сифатида печнинг ичига вентилятор орқали атмосфера ҳавоси юборилади. Такومиллаштирилган технологияда қуритиш агенти сифатида печнинг ичига вентилятор орқали иситгичда исиган ҳаво юборилади.

Иккала технологиялардаги ҳавонинг температураси термометр ёрдамида,

электроэнергия сарфи эса электр ўлчагич ёрдамида ўлчаб борилди.

### **Пиёзнинг қалинлигини ўзгаришини қуриш тезлигига таъсирини ўрганиш.**

Тозаланган ва ювилган пиёз РИТМ машинасида майдаланади. Машинада пиёзни доирасимон, тўртбурчак призмасимон (устун) ва кубик қилиб кесиш мумкин. РИТМ машинасида пиёзни доирасимон қилиб кесишда битта фронтал текисликда ҳаракатланувчи пичоқдан фойдаланилади. Пиёзни призмасимон қилиб кесиш (бўлаклаш) да иккита фронтал ва горизонтал текисликларда ҳаракатланувчи пичоқлардан фойдаланилади. Пиёзни кубик қилиб кесишда учта фронтал, горизонтал ва профил текисликларда ҳаракатланувчи пичоқлардан фойдаланилади. Пиёзбоши хом ашёси қават-қават қисмлардан иборат бўлиб, улар бутун ҳолатда бир бири билан ёпишган бўлади. Пиёзни кесиш (бўлаклаш) пайтида улар бир биридан ажралади. Пиёзни доирасимон қилиб кесганда бир биридан ажралиб айланасимон ҳолга келиб қолади. Шунинг учун пиёзни қуритишга таъсир этувчи асосий параметр (ўлчам) пиёзнинг кесиш қалинлиги бўлиб ҳисобланади. Пиёзни сотиб олиб қуритишдан аввал “Афруз Камол Наби” хусусий корхонаси истеъмолчи корхона билан шартнома тузади. Истеъмолчи корхонанинг талабига кўра пиёзни доира, тўртбурчак призмасимон ёки кубик қилиб кесиб қуритиб берилади. Истеъмолчи корхона кўп ҳолатларда доирасимон қилиб кесиб қуритиб беришга буюртма бераётганлиги муносабати билан биз ҳам тажрибаларимизни доирасимон қилиб кесилган пиёзнинг асосий ўлчами бўлган кесиш қалинлигини пиёзнинг қуриш тезлигига таъсирини ўрганишни мақсад қилиб олдик.

## ПИЁЗНИ ҚУРИТИШГА ТАЙЁРЛАШ ВА ҚУРИТИШ ЖАРАЁНИНИ КЕТМА-КЕТЛИГИ

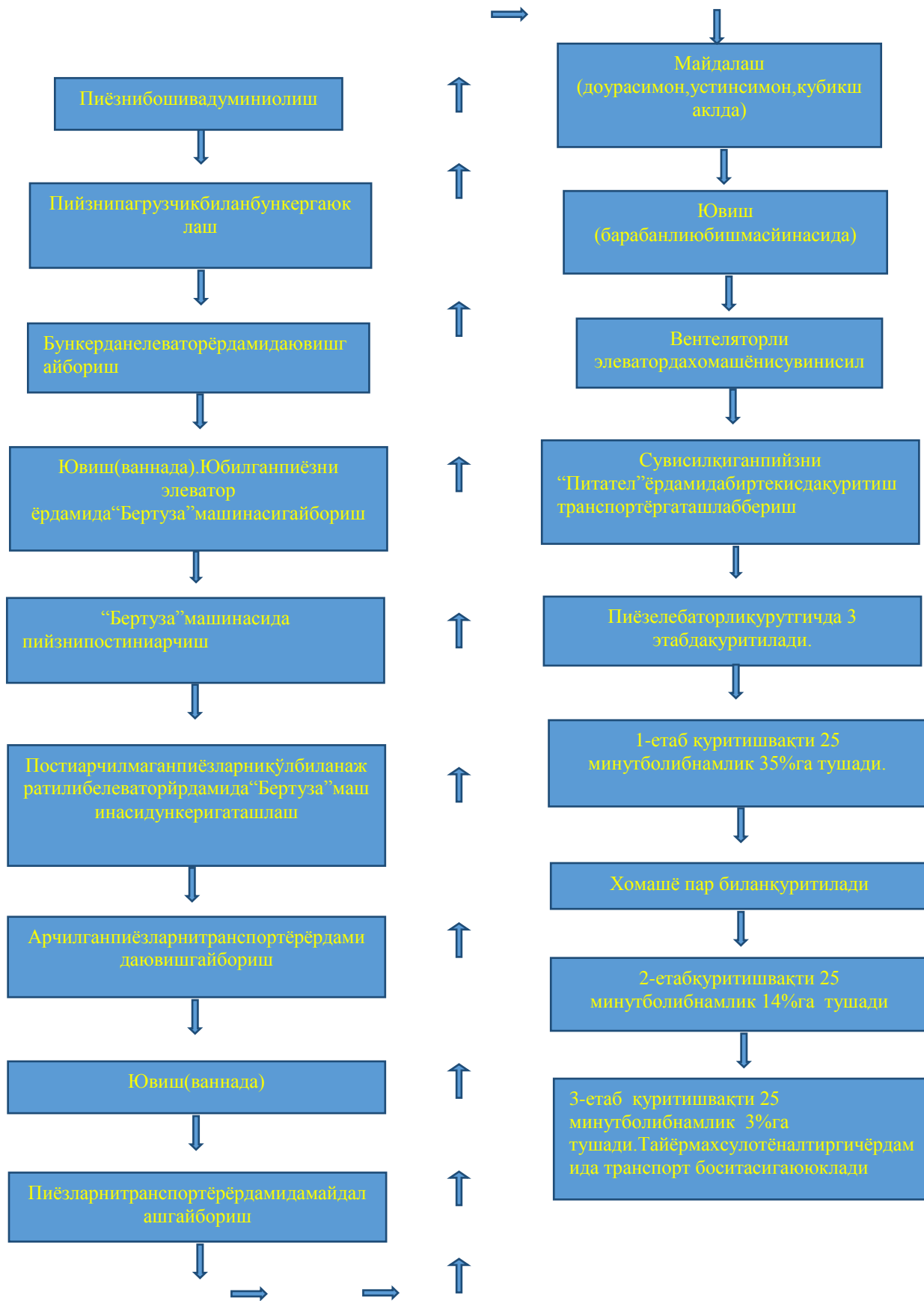


Схема 1.

Пиёзнинг кесиш қалинлигини қуриш тезлигига ўтказилди ва олинган натижалар 1-жадвалда таъсирини ўрганиш учун тажриба тадқиқотлари келтирилган.

1-жадвал

### Пиёзнинг кесиш қалинлигини қуриш тезлигига таъсири

Пиёзнинг кесиш қалинлиги, мм	Қайтаришлар сони	Қуриш вақти, мин.
4,0	1	75,0
	2	80,0
	3	85,0
	Ўртача	80,0
6,0	1	85,0
	2	90,0
	3	95,0
	Ўртача	90,0
8,0	1	95,5
	2	100,0
	3	105,0
	Ўртача	100,0

Жадвалдан кўриниб турибдики, пиёзнинг кесиш қалинлиги 4,0 мм бўлганда биринчи қайтаришда 75,0 минутда, иккинчи қайтаришда 80,0 минутда, учинчи қайтаришда эса 85,0 минутда қуриган бўлиб ўртача 80,0 минутда қуриган. Пиёзнинг кесиш қалинлиги 6,0 мм бўлганда биринчи қайтаришда 85,0 минутда, иккинчи қайтаришда 90,0 минутда, учинчи қайтаришда эса 95,0 минутда қуриган бўлиб ўртача 90,0 минутда

қуриган. Пиёзнинг кесиш қалинлиги 8,0 мм бўлганда биринчи қайтаришда 95,0 минутда, иккинчи қайтаришда 100,0 минутда, учинчи қайтаришда эса 105 минутда қуриган бўлиб ўртача 100,0 минутда қуриган. Ўтказилган тажриба маълумотларига асосланиб шундай хулоса қилиш мумкинки, пиёзни қуриштириш учун 4,0 мм қалинликда кесиш мақсадга мувофиқдир.

Тош ДАУ Андижон филиали

Қабул қилинган вақти 10 июн 2019 йил

#### Адабиётлар

1. Бўриев Х.Ч., РизаевР. Мева узум маҳсулотларни биокимёси ва технологияси. Т., «Меҳнат», 2000.
2. Бўриев Х. Ч., ЖўраевР., АлимовО. Мева сабзавотларни сақлаш ва дастлабки ишлов бериш. Т., «Меҳнат», 2002.
3. Шаумаров Х.Б. Исламов С.Я. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва бирламчи қайта ишлаш технологияси. Тошкент, 2011.
4. Широков е.П., ПолегаевВ. Технология хранения и переработки продукции и растениеводства с основами стандартизации. М., Агропромиздат, 2000.

#### Й.Хурматов, Ш.Дехқонова, Н.Зайнобитдинов, Ф.Турдиева, Н.Юсупов

##### Изучение процесса приготовления лука для сушки и улучшение сушки лука

Встате приведены сведения современных оборудований для первичной обработки фруктов и овощей перед сушкой каксортировка, отборка, калибровка, мойка, очистка, резка и результаты научных экспериментов по повышению скорости сушки образцов.

#### Y.Xurmatov, Sh.Dehqonova, N.Zaynobitdinov, F.Turdieva, N.Yusupov

##### Studying the process of preparing onions for drying and improving the drying of onions

The article contains information on modern equipment of a manufacturing enterprise for the initial processing of fruits and vegetables before drying assorting, selection, salibration, washing, cleaning, cutting and drying.

**АНЖИР ПАРВОНАСИ (*LEPIDOPTERA CHOREUTIDAE*)НИНГ БИОЛОГИЯСИ**

Мақолада Фарғона водийсида анжир парвонаси (*Choreutis nemorana* Hb.) нинг биологиясига оид маълумотлар келтирилган. Анжир парвонаси кенг тарқалган тур бўлиб, масумда 5 авлод бериб ривожланади, об-ҳаво қулай келган йилларда эса қисман 6- авлоди ҳам ривожланади. 2-4 авлод қуртлари жиддий зарар келтиради. Анжир парвонаси қуртлари монофаг зараркунанда бўлиб, фақат анжир бутаси барглари ва мевалари билан озиқланади. Қуртлар ҳар бир пўст ташлашдан сўнг кейинги ёшга ўтади ва 5 ёшни ўтайди. Қуртларнинг ривожланиш муддатлари ҳароратга боғлиқ ҳолда, баҳордан ёзга томон қисқариб, кузга томон эса узайиб боради.

Калит сўзлар: *монофаг, гумбак, тухум, қурт, анжир, парвона, авлод, озуқа ўсимлиги, ривожланиш, зарарланиш.*

**КИРИШ**

Ҳозирги кунда давлатимизда аҳолини экологик соф озиқ овқат маҳсулотлари билан таъминлаш асосий вазифалардан биридир. Давлатимизда етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги экинлари ва мева-сабзавотчиликдан сифатли ҳосил олишда, ҳудудлар иқлими, тупроқ шароитларидан келиб чиққан ҳолда ўсимликларни тўғри жойлаштириш ва уларни индивидуал зараркунандалари биологиясини ўрганиш, зараркунандаларга қарши курашда биологик усуллардан фойдаланиш йўларини ишлаб чиқиш, қишлоқ хўжалиги ва боғдорчиликда юқори ҳосил олиш ва шу билан бирга экологик тоза маҳсулот олишда зарур вазифалардандир.

Шу ва бошқа масалаларга юртбошимиз Шавкат Миромонович Мирзиёев томонларидан апалоҳида эътибор қаратилмоқда ва “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси” нинг учинчи йўналишида деҳқончилик ва мева сабзавотчиликда бажарилиши керак бўлган вазифалар аниқ белгилаб берилган. Фарғона вилояти республикаимиз иқтисодиётида, шу жумладан боғдорчиликда энг муҳим ўрин тугувчи ҳудудлардан биридир.

Анжир парвонаси – *Choreutis nemorana* Hb. ни ўрганишга оид тадқиқотлар 2013 йилдан эътиборан биз томонимиздан ўрганиб келинмоқда. Тадқиқотлар давомида Фарғона (Бағдод, Бувайда, Риштон, Фарғона туманлари), Наманган (Мингбулок, Тўрақўрғон туманлари) вилоятларидаги анжир боғлар ва алоҳида ўсган анжир ўсимликлари кузатилиб, материаллар йиғилди. Кузатиш ишлари давомида ўсимликларнинг тупроқ-иқлим шароитларига алоҳида эътибор қаратилди. Мавсумий ривожланиши мунтазам кузатиб борилди. Мақолада тадқиқотларнинг дастлабки натижаларидан маълумотлар келтирилган.

*Choreutis nemorana* Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида учраб, анжирга жиддий зарар етказди. Ўзбекистонда айниқса, анжир нисбатан кўп

етиштириладиган Фарғона водийси, Сурхондарё ва Тошкент вилоятларида кенг тарқалган [1; 2].

Анжир парвонасининг тарқалиши, озуқа ўсимлигининг оз ёки кўплиги, уни парваришлаш ҳолати, шунингдек, ҳудуднинг иқлим шароити каби омилларга боғлиқ бўлади. Жумладан, анжир етиштиришга ихтисослашган боғдорчилик хўжаликлари ва хонадонларда зараркунандаларга қарши кимёвий ҳамда агротехник тадбирларни ўз вақтида қўлланилиши натижасида, зарарланиш кўрсаткичи сезиларли бўлмайди. Лекин, йирик анжир буталари анжир парвонасининг доимий тарқалиш ўчоғи ҳисобланади.

Анжир парвонасининг танаси юқоридан тўқ жигар ранг, остки томонидан оқиш тусга эга. Олдинги жуфт қанотлари қўнғир-жигар ранг бўлиб, хира доғлари бор. Орқа жуфт қанотлари эса қорамтир-қўнғир тусда бўлиб, иккита нуқтачалари кўзга ташланиб туради. Қанотларининг четларида оқиш тукчали хошиялари бор. Қанотини ёзганда кенглиги 16-18 мм, баъзан 20 мм гача етиши мумкин. Мўйловлари узун - ипсимон, кўндаланг қора чизиклари мавжуд. Тухумлари 0,5 мм атрофида бўлиб, овал-ясси шаклда, оқиш-сарик рангда. Қуртларининг танаси сарғиш-яшил тусда, 6 қатор қора доғ кўринишидаги нуқталар билан қопланган, юқори қисми бўйлаб узун оқ хошияси бор. Бош қисми сарик рангда ажралиб туради. Қуртлари серҳаракат, айниқса, катта ёшли қуртларга таъсир кўрсатилса, тезда ипак толасига осилиб, пастга ўзини ташлайди. Катта ёшдаги қуртларининг узунлиги 12-13 мм. Гумбаклари қизғиш-қўнғир тусда, узунлиги 11-12 мм, қорин қисмининг охириги икки бўғими бўйлаб бир жуфт чипор доғи бор.

Фарғона водийси шароитида анжир парвонасининг бир йилда 5 авлоди, об-ҳаво қулай келган йилларда эса қисман 6- авлоди ҳам ривожланади.

Анжир парвонаси капалаклари апрель ойининг биринчи ўн кунлиги охирида кунлик ҳаво ҳарорати ўртача +13-14<sup>0</sup>С ни ташкил этиб, анжир бутаси



куртаклари бўртиб, барглар ёзила бошлаган вақтда ғумбаклардан учиб чиқа бошлайди (Фарғона, 07.04.2013 й.). Капалаклар асосан кечалари учиб атрофга тарқалади ва уларнинг учиб чиқиши 15-20 кун давом этади. Капалаклар тухумларини кечалари, анжир новдасининг қуёш нури яхши тушадиган қисмидаги барглари ости томонига дона-дона ёки 10-15 тадан тўп қилиб қўяди. Парвона тухумлари ёзда куртаклар ораси ва барглар остида, ёз мавсуми иссиқ келган йилларда эса зич жойлашган барглар ости ҳамда новданинг танага яқин қисмидаги баргларда кўпроқ учрайди.

Анжир парвонаси ёзги авлодларининг тухумлари ранги дастлабки кунда оч-яшил, кейинчалик оқ ёки оқ-сарик рангда кўрина

бошлайди. Баҳорги ва кузги авлод капалакларнинг тухумлари ривожланиши давомида асосан оқ-яшил рангда бўлиб, личинка чиқишига яқинлашган сари уларнинг ранги оқариб боради. Қуртлар баҳорда тухумларнинг жойлашган ўрни ва ҳароратга боғлиқ ҳолда 4-6 кун давомида ривожланади. Ёзги авлод тухумларининг ривожланиши 2-4 кунга, баҳорги ва кузги авлодларда 5-7 кунга тўғри келади.

Анжир парвонаси қуртлари монофаг зараркунанда бўлиб, фақат анжир бутаси барглари ва мевалари билан озиқланади. Қуртлар ҳар бир пўст ташлашдан сўнг кейинги ёшга ўтади ва 5 ёшни ўтайди. Қуртларнинг ривожланиш муддатлари ҳароратга боғлиқ ҳолда, баҳордан ёзга томон қисқариб, кузга томон эса узайиб боради (1-жадвал).

1-жадвал

Анжир парвонаси турли ёш қуртларининг мавсумий ривожланиш муддатлари

Ёши	1										2		3		4		5		Тўлиқ ривожланиш муддати	
	Ривожланиш муддати (кун)												Муддати	Ўртача ( )						
	Муддати	Ўртача	Муддати	Ўртача	Муддати	Ўртача	Муддати	Ўртача	Муддати	Ўртача	Муддати	Ўртача								
Баҳор	2-3	2,5	2-2,5	2,25	2,5-3	2,75	3-4	3,5	3-4	3,5	12,5-16,5	14,5								
Ёз	1-2	1,5	1-2	1,5	1,5-2	1,75	1,5-2,5	2	2-3	2,5	7-11,5	9,2								
Куз	2,5-3,5	3	2-3	2,5	2,5-3,5	3	3-4	3,5	3-4,5	3,75	13-18,5	15,7								

Масалан, баҳор мавсумида парвона қуртлари 12,5-16,5 кунда, ёз мавсумида 7-11,5 кунда, кузда эса 13-18,5 кунда тўлиқ ривожланади.

Анжир парвонасининг биринчи ёшдаги қуртлари тухумдан чиққан пайтда оқ сарик рангда бўлади, танасидаги доғлар ва туклар ёмон фарқланади. Тана бўғимлари ҳам кўзга ташланмайди. Улар барг томирларининг қўшилган сатҳида 2-3 тадан, баъзан 4-8 тагача бўлиб озиқланади. Ёз мавсумида ҳаво ҳарорати юқори даражага кўтарилган кунларда новданинг танага яқин қисмидаги баргларда озиқланиши мумкин. Қуртлар ҳаракатининг сустиги ҳамда барг эти тукчалари орасида ҳаракатланиши қийинлиги боис кейинги ёшгача барг пластинкасининг маълум бир қисмидагина ҳаёт кечиради. Иккинчи ёш қуртларнинг ранги дастлаб оч сарик, учинчи ёшга ўтишдан олдин оч яшил рангга киради. Танасининг юқори томонидаги доғлар ва тукчалари кўзга ташланиб туради. Иккинчи ёш қуртлар баргларда алоҳида ёки биринчи ёш қуртлар билан бирга очик ҳолда озиқланади. Қуртлар биринчи ёшдагига нисбатан бир оз ҳаракатчан бўлиб, барг пластинкасининг турли қисмларида тарқалиб озиқланиши мумкин. Учинчи ёш қуртлар

ҳаракатчан бўлиб, бошқа баргларга ўтиб озиқлана олади. Уларга таъсир ўтказилганда танасини кескин қисқартириш, танасининг олдинги ва кейинги қисмларини атрофга тез тебратиш каби ҳаракатларни содир этади. Учинчи ёшдан бошлаб қуртларнинг озуқа жойи учун кураш олиб бориши кузатилади. Жумладан, уларга бошқа қуртлар яқинлашса, танасини кескин тебратиш орқали таъсир кўрсатади. Парвона қуртлари учинчи ёшдан бошлаб анжир мевасини тешиб кириб, мева эти билан ҳам озиқланади. Тўртинчи ёш қуртларнинг кўкрак ва қорин оёқлари, бош капсуласи ҳамда танасининг юқори қисмидаги узун хошиясини оддий кўз билан кўриш мумкин. Бу ёшдаги қуртлар фаол ҳаракатланиб, атрофдаги баргларга ўтиб озиқланади. Тўртинчи ёшдан бошлаб қуртлар ипак толаси ёрдамида анжир барглари остидаги четки қисмларини ўраб олиб ёки яқин жойлашган баргларни бир-бирига ёпиштириб, орасида озиқланади. Бешинчи ёшга ўтган қуртлар 3-4 кундан сўнг озиқланишдан тўхтади ва ёпиштирилган барглар орасида, барг томирлари қўлтиғида ҳамда мева ичида бўлса, унинг юзасига чиқиб ипак толасидан тўқилган оқ пилласи ичида ғумбакка айланишни бошлайди.

## Анжир парвонаси авлодларининг ривожланиш муддатлари

Авлодлар	Ривожланиш муддати (кун)			
	Бошланиши	Тугалланиши	Тўлиқ ривожланиш муддати	Ўртача $\bar{X}$
<b>I</b>	7.04 - 12.04	12.05 - 18.05	36 - 42	39
<b>II</b>	12.05 - 18.05	14.06 - 18.06	34 - 38	36
<b>III</b>	14.06 - 18.06	12.07 - 16.07	28 - 32	30
<b>IV</b>	12.07 - 16.07	11.08 - 15.08	30 - 34	32
<b>V</b>	11.08 - 15.08	13.09 - 17.09	34 - 38	36
<b>VI</b>	13.09 - 17.09	18.10 - 22.10	36 - 40	38

Анжир парвонасининг ривожланиш муддатлари мавсумга боғлиқ ҳолда баҳордан ёзга томон қисқариб, кузга томон узайиб боради (2-жадвал).

Зараркунанданинг биринчи авлоди 36-42 кунда тўлиқ ривожланади. Иккинчи авлодда бу кўрсаткич 34-38 кун, учинчи авлодда 28-32 кун, тўртинчи авлодда 30-34 кун, бешинчи авлодда 34-38, олтинчи авлодда 36-40 кунни ташкил этади.

Юқорида қайд этилган тадқиқот натижаларидан келиб чиққан ҳолда, қуйидаги хулосалар олинди:

- анжир парвонасининг популяция кенглиги ва зичлиги тупроқ-иқлим шароитига боғлиқ;
- қарши курашнинг асосий усули агротехник тадбирларни ўз вақтида ва тўғри ташкиллашни талаб қилади;
- анжир парвонаси монофаг ҳашарот бўлиб, фақатгина анжир ўсимлиги яшаш жойи ва озукаси хисбланади;
- ушбу ҳашаротлар ривожланишининг энг қулай шароити ёз ойларига тўғри келади.

Фарғона давлат университети

Қабул қилинган вақти  
10 май 2019 йил

## Адабиётлар

1. Акбутаев А.Н. Анжир заркунандаларига қарши кураш чоралари учун тавсиянома. – Тошкент, 1998. 12-б.
2. Мирзаева С.А. Разработка интегрированных систем защиты граната и инжира от вредителей //Автореф. дис. канд. биол. наук. – Ташкент, 2010. – С 22.
3. Моисеев В.А. Туркестоннинг ёввойи табиати. –Тошкет: Шарқ, 1996., – 21-б.
4. Оқбўтаев А.Н., Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. 5-6-сон. 1998. 48-49-б.
5. Мирзаева Г.С. Экология бракона паразита вредных чешукрылых.: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. –Ташкент, 2008. – С 20.
6. Айрапатов А.Г. Вредители инжира Восточного Закавказья //Ж.Бюлл. по культурам сухих субтропиков. – 1940. - №6. – С. 76-84.
7. Аракелян А.О. Инжирная моле-листовертка и меры борьбы с ней в Армении //Изв. АН Арм. ССР: Биологические науки. – 1963, Т. 16. - №1. – С.95-102.
8. Яхантов В.В., Ўрта Осиё қишлоқ хўжалиги ўсимликлари ҳамда махсулотларининг зараркунандалари ҳамда уларга қарши курашиш. . – Тошкент: Ўқитувчи, 1962., – 583-584-б.
9. Хўжаев Ш.Т., Холмуродов э.А. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари. – Тошкент: Фан, 2009. 68-73-б.

**М.Р. Шерматов, М.Б. Содикова**

**Биология *Lepidoptera choreutidae***

Статья посвящена биологическим особенностям инжирной моле-листовертки (*Choreutis nemorana* Hb.) в Ферганской долине. Установлено, что инжирная моле-листовертка широко распространенный вид, за сезон развивается в 5 поколениях, особенно в шестом поколении погода удобная. Наиболее вредоносным являются гусеницы 2-4 поколения. Гнезда грецкого ореха являются однофазным вредителем, но только едят листья и плоды смоковницы. Черви идут к следующему возрасту после каждого ядра и последние 5 лет. В зависимости от температуры червей продолжительность бородавок уменьшается с весны на лето и длится до осени.

**M.R. Shermatov, M.B. Sodikova**  
**Biology *Lepidoptera choreutidae* S**

The article is devoted to the dissemination and biological peculiarities mole fig leaf (*Choreutis nemorana* Hb.) in the Fergana valley. It is established that the mole-leaf-roller fig widespread species for the season develops 5 generation, particularly in the sixth generation, the weather is comfortable. most malware is caterpillars 2-4 generations. The walnut worms are monophagus pest, but only eaten with leaves and fruits of the fig tree. The worms go to the next age after each kernel and last 5 years. Depending on the temperature of the worms, the duration of warts decreases from spring to summer and prolonged to autumn.

---

**ДЕҲҚОНЧИЛИК ВА МЕЛИОРАЦИЯ**

УЎТ 631.6

**Ч.В.ТОШПЎЛАТОВ М.А.ТЎХТАМИШЕВ****МАККАЖЎХОРИНИ СУҒОРИШДА ПАРРАНДАЧИЛИК КОРХОНАЛАРИНИНГ ЧИҚИНДИ СУВЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ МАСАЛАЛАРИ**

Мақолада ўтлоқ ва бўз тупроқлар шароитларида паррандачилик корхоналари чиқинди сувларидан силос ва дон учун етиштирилаётган маккажўхорини суғоришда фойдаланиш бўйича амалга оширилган махсус тадқиқотлар натижалари, чиқинди сувларнинг ўсимлик ҳосилдорлигига, тупроқнинг санитария-гигиена ҳолатига таъсири бўйича олинган маълумотлар келтирилган. Ишлаб чиқаришга паррандачилик корхонлари чиқинди сувларидан маккажўхорини суғоришда самарали фойдаланишга оид тавсиялар берилган.

Таянч сўзлар: *паррандачилик чиқинди сувлари, чиқинди сувларининг таркиби ва суғориш учун яроқлилиги, экинларни суғоришда чиқинди сувларидан фойдаланиш*

**КИРИШ**

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида шаклланаётган сув ресурслари атиги 11,53 км<sup>3</sup>/йил бўлиб, халқ хўжалигининг сувга бўлган умумий эҳтиёжи (56–60 км<sup>3</sup>/йил) нинг 20% ни ташкил этади. Республиканинг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда суғориладиган деҳқончилик (4,3 млн. га) асосий ўринни эгаллайди: ялпи қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг 97% ушбу ерларда етиштирилмоқда [3].

Сўнги вақтларда бутун жаҳон бўйича чучук сув ресурсларининг етишмаслиги инсоният учун энг муҳим муаммолардан бири бўлиб қолди. 2025–2030 йилларга бориб қурраамиз аҳолисининг деярли ярмининг чучук сув етишмаслигидан мушкул аҳволга тушиши кутилмоқда [4]. А. Куртов таъкидлайдики, Ўзбекистон, айниқса Қорақалпоғистон Республикасида чучук сув етишмаслиги ижтимоий ва иқтисодий инқирозга сабаб бўлмоқда. Сув ресурслари бу ерларда нафақат қишлоқ хўжалиги мақсадлари учун, балки маиший-хўжалик эҳтиёжлари учун етишмаяпти [4].

Республикада ҳар бир жон ҳисобига тўғри келувчи суғориладиган ерлар майдони йилдан-йилга камайиб бормоқда, суғориш мақсадларида ишлатилаётган сув ресурслари эса ортиб бормоқда. Ўрта Осиёда минтақасида 2000 йилларга қадар кам сувли йиллар ҳар 6–8 йилда кузатилиб турган бўлса, ҳозирги вақтда ҳар 3–4 йилда такрорланмоқда. Жуда қурғоқчил келган 2014 йилда республика халқ хўжалигининг сувга бўлган умумий эҳтиёжи 51 км<sup>3</sup> даражасида таъминланди, қишлоқ хўжалигида

солиштирма сув сарфи эса 10,5 минг м<sup>3</sup>/га. ни ташкил этди [3]. Айниқса, 2018 йилда сув тақчиллигининг кескин кучайиши соҳада жуда мураккаб муаммоларни келтириб чиқарди.

Юқорида қайд этилганларни ҳисобга олган ҳолда республикада мавжуд сув ресурсларидан юқори тежам ва самарада фойдаланиш, суғориладиган гектар маҳсулдор-лигини ошириш, сув ресурслари ва тупроқни ифлосланишдан муҳофаза қилиш масалаларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 27- ноябрдаги “2018–2019 йилларда ирригацияни ривожлантириш ва суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича Давлат дастури тўғрисида”ги қарорида жорий йилда кенг кўламда ирригация-мелиорация тадбирлари, сувни тежайдиган технологияларни жорий қилиш ишларини амалга ошириш белгилаб қўйилган. Ушбу қарорда жорий йилда 63,4 минг га майдонда сув тежовчи технологиялар, шундан 15,0 минг га майдонда томчилатиб, 36,4 минг га майдонда кўчма эгилувчан қувурлар ва 12 минг га майдонда эса эгатга тўшалган пленкалар орқали суғориш технологияларини жорий қилиш режалаштирилган [1, 2].

Ҳозирги кунда сув ресурсларини ифлосланиш ва камайиб кетишдан муҳофаза қилиш масаласининг долзарблиги тобора ортиб бормоқда. Сув ресурсларини ифлосла-нишга олиб келувчи манбалардан бири бўлиб паррандачилик корхоналари ҳисобланади. Паррандачилик корхоналарида қўлланилиб келаётган чиқинди

сувларни механик ва биологик тозалаш иншоотлари улардан коникарсиз фойдаланиш ва тозалаш бўйича технологик жараёнларнинг такомиллаштирилмаганлиги, уларнинг ортиқча юкламада ишлаши туфайли чикинди сувлар таркибидаги ифлослантирувчи моддаларнинг атиги 50–60 % нигина тутиб қолмоқда ҳолос.

Республикани иқтисодий ва ижтимоий ривожлантиришнинг ҳозирги босқичида долзарб муаммолардан бири бўлиб атроф муҳитни, шу жумладан очиқ сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш, уларга кундан-кунга ҳажми ортиб бораётган чикинди сувларнинг зарарли таъсирини олдини олиш муҳим ҳисобланади. Паррандачилик корхоналарида шаклланаётган чикинди сувлари билан 10–12 минг га экинзорни суғориш имконияти мавжуд. Лекин, чикинди сувлардан экинларни суғоришда фойдаланиш масаласи ҳар бир жойнинг тупроқ ва гидрогеологик шароитларини ҳисобга олган ҳолда махсус ўрганиб чиқишни талаб этади [3].

### УСЛУБЛАР ВА МАТЕРИАЛЛАР

Изданиш объектлари бўлиб паррандачилик корхона-лари чикинди сувлари ва улар билан турли тупроқ-гидрогеологик шароитларда суғорилаётган силос ва дон учун етиштирилаётган маккажўхори ҳисобланди. Тадқиқот дастурида кўзда тутилган вазифалар махсус дала тажрибалари қўйиш, лабораториявий тадқиқотлар олиб бориш йўли билан ҳал этилди. Чикинди сувларнинг суғориш учун яроқлилиги Буданов, Можейко и Воротник, АҚШ кишлоқ хўжалиги департаменти (SAR), Келли и Стеблер методлари бўйича аниқланди.

### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Паррандачилик корхоналари чикинди сувлари ўзига хос ҳидга (аксарият ҳолларда аммиакли) эга бўлиб, лойка рангли, кучсиз ишқорий ( $pH=7,1-7,6$ ), муҳитга эга. Ю.П. Лебедев классификацияси бўйича паррандачилик корхоналари чикинди сувлари карбонатли-сульфатли, кальцийли-магнийли, айрим ҳолларда магнийли-кальцийли таркибга эга ҳамда 430–720 мг/л миқдорида йирик ва майда дисперс моддаларни ўзида тутди. Кимёвий сингдирилган кислороднинг нисбатан катталиги (480–850 мг  $O_2$ /л) чикинди сувлар таркибида катта миқдорда органик моддалар мавжудлигини билдиради (сув ҳавзаларига ташлаш учун йўл қўйиладиган миқдори 30 мг  $O_2$ /л). Кислородга бўлган биокимёвий эҳтиёж 5- куни (БПК<sub>5</sub>) 390–740 мг  $O_2$ /л атрофида қайд этилди (сув ҳавзаларига ташлаш учун йўл қўйиладиган миқдори 3 мг  $O_2$ /л), чикинди сувларни катта миқдорда шаклланиш даврида эса 1,5–1,6 г  $O_2$ /л. ни ташкил этди. Азот тутишига кўра чикинди сувлар юқори ўғитлаш қиймати эга – 51 дан 87 мг/л, калий миқдори эса 10–32 мг/л атрофида қайд

*Тошкент давлат аграр университети*

этилди. Чикинди сувларни умумий туз миқдори, хлоридлар, гидрокарбонатлар, биоген элементлар, зарарли тузлар, муҳит реакцияси (pH), анион-катион таркиби ва натрийнинг адсорбция коэффициентини (SAR) тахлили кўрсатдики, бундай сувлар ўтлоқи ва бўз тупроқларда силос ва дон учун етиштирилаётган маккажўхорини дарё суви билан 1:1 ва 1:2 нисбатларда аралаштириб суғориш учун мутлақо яроқлидир.

Ўтказилган санитария-бактериологик тадқиқотлар кўрсатадики, чикинди сувлар таркибида ичак таёқчаси титри  $10^6$ , 1 мл сув таркибида микробларнинг умумий сони  $48,5 \times 10^6$  дан  $61,6 \times 10^6$  гача донани ташкил этди. Чикинди сувларни сунъий тозалаш иншоот-ларида тозаланганда ичак таёқчаси титри  $10^4$  ва 1 мл сувдаги микробларнинг умумий сони эса  $40,9 \times 10^6$  дан  $52,0 \times 10^6$  гача, коли-титр эса 0,0004 гача камайди.

Ўтлоқи ва бўз тупроқлар шароитларида суғоришда чикинди сувлардан ва уларни дарё сувлари билан аралаштириб ҳамда минерал ўғитлардан фойдаланиш маккажўхори-нинг силос, қурук барг-поя массаси ва дон ҳосилдорлигига ижобий таъсир этиши аниқланди. Маккажўхорининг силос массаси дарё суви билан суғорилган вариантдаги 508,4–564,3 ц/га ўрнига 530,6–608,3 ва 564,2–641,1 ц/га. ни, дон ҳосили 68,6–74,6 ц/га ўрнига тегишлича 77,8–82,9 ва 80,6–86,4 ц/г. ни, қурук барг-поя массаси эса тегишлича 182,3–198,4 ц/га, 191,4–208,8 ва 204,1–225,3 ц/га. ни ташкил этди.

Ўзбекистон Республикаси шароитида чикинди сувлар билан суғорилган тупроқ-ларнинг шартли тоза ҳолатига 10–15- кунлари ўтиши кузатилди. Ўсимлик органларининг фавқулодда ифлосланиши ҳолатларида улар суғоришдан 10–15 кундан кейин шартли тоза ҳолатига ўтиши аниқланди.

### ХУЛОСА, ТАКЛИФ ВА ТАВСИЯЛАР

Кам харажат қилиш ва юқори самарага эришиш мақсадида очиқ сув ҳавзаларини ифлосланишдан муҳофаза қилиш мақсадида парранда-чилик корхоналари чикинди сувларини амалда қўлланилаётган тозалаш тизими ўрнига қуйидаги тозалаш тизимидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади: канализация – механик тозалаш иншооти – сув сақлаш ҳовузлари – суғориладиган далалар. Маккажўхорини суғоришда паррандачилик корхоналари чикинди сувлари ва дарё сувларини 1:1 нисбатда аралаштириб суғоришда фойдаланиш ва минерал ўғитлар қўллаш ( $N - 180, P_2O_5 - 100, K_2O - 90$  кг/га) энг мақбул тадбир бўлиб ҳисобланади, қайсики бунда тупроқнинг ўз-ўзидан тўлик тозаланиши суғоришлардан кейин 15- куни амалга ошади.

*Қабул қилинган вақти  
18 май 2019 йил*

### Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7- февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги ПФ-4947- сонли Фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6- сон, 70- модда.

2. «2018–2019 йилларда ирригацияни ривожлантириш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича давлат Дастури тўғрисида». Ўзбекистон Респуб-ликаси Президентининг 2017 йил 27- ноябрдаги қарори. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й.

3. Кимсанбаев Х.Х., Артуқметов З.А. Некоторые вопросы рационального использования водных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Узбекистан / Х.Х. Кимсанбаев, // «Мировой опыт и передовые технологии эффективного использования водных ресурсов». Тезисы докладов Международной конференции (Ашхабад, 2–4 апреля 2010 г.). Ашхабад: Туркмен-ское государственное издательство, 2010. – с. 237–241.

4. Куртов А. Водные ресурсы как причина конфликтов в Центральной Азии. Ж. Свободная мысль. М., 2013. №3 (1639) – стр. 63–73.

### М.А.Тўхтамишев, Ч.В.Тошпўлатов

#### Вопросы использования сточных вод от птице фабрик на орошение кукурузы

В статье приведены результаты специальных исследований по использованию сточных вод птицефабрик на орошение кукурузы, возделываемой на силос и зерна, проведенных на луговых и сероземных почвах Ташкентской области; освещены материалы по влиянию сточных вод на урожайность кукурузы, на санитарно-бактериологическое состояние почвы. Даны рекомендации по эффективному использованию сточных вод на орошение кукурузы.

### M.A Tukhtamishev, Ch.V.Toshpo`latov

#### Tasks of utilization of waste water of poultry industries for growing corn

In the article the data of special research results were highlighted on fulfilled to utilize watering of corn in order to grow for grain and silo by the poultry industries' waste water in the condition of virgin and pasture soil also impacts of sewage water on the productiveness of plants as well as sanitariness state of soil. Highly recommendations have been suggested to efficiently watering of corn by waste and sewage water of poultry industries as well as to production.

УДК: 631.6+631.4

### Г.Н.АБДАЛОВА, С.Э.ГАНИЕВ, Ж.Э.ЭШОНҚУЛОВ

#### ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА “БУХОРО-102” ҒЎЗА НАВИДА СУҒОРИШ ВА ОЗИҚЛАНТИРИШ ТАРТИБЛАРИНИНГ ТУПРОҚНИНГ АГРО-ФИЗИК ХОССАЛАРИНИНГ ЎЗГАРИШИГА ТАЪСИРИ

Бухоро-102 ғўза навидан юқори ҳосил олиш учун сувни ушлаб туриш ҳажми (ЧДНС) га нисбатан 60-60-65 % бўлганида ҳамда ўғитлаш нормаси 180:130:90 кг/гектар берилганда юқори ва мўл ҳосил олишга эришилди. ўсув даври бошида кузатув соатлари (1-6) давомида сув ўтказувчанлиги тегишлича 264; 234; 114; 84; 48 ва 24 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилган ҳолда, 6 соатда эса 768 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилди.

Таянч сўзлар. С-6524. Бухоро–102 ўрта толали ғўза навлари ЧДНС га нисбатан 65-65-65%, 70-70-65% ва 75-75-65% суғориш режимлари

#### МАВЗУНИНГ ДОЛЗАРЪЛИГИ

Мамлакатимизда истикболли–янги ғўза навларини етиштириш, жаҳон бозорида унинг рақобатбордошлигини ошириш-сифатли тола ишлаб чиқариш орқали ўзбек пахтасининг худудий ва жаҳон бозордаги харидоргирлигини ошириш

устивор вазифалардан бири бўлиб, олиб борилаётган Вазирлар Маҳкамаси, Ҳукумат ислохотларининг асосий йўналишлари соҳага истикболли янги ўрта толали I, II, III, IV, V-типга мансуб ўрта-ингичка толали навларини яратиш, уларни минтақалар, вилоятлар, туманлар қолаверса фермер-деҳқон

хўжаликлари мисолида парваришlash агротадбирлар тизими мажмуаларни ишлаб чиқиш, янгиларни олиб кириш-жойлаштириш жорий этиш орқали пахта толаси ишлаб чиқариш сифатини ошириш, таннархини камайтириш: энг асосийси ишлаб чиқарилаётган пахта толаси истикболдаги вазифа этиб белгилангалиги шу куннинг муҳим вазифалигини кўрсатади.

### ТАДҚИҚОТНИНГ МАҚСАДИ

Ишнинг асосий мақсадидан келиб чиқиб куйидаги изланишлар типик бўз тупроқлар шароитида ғўзанинг районлаштирилган “С-6524” (андоза), “Бухоро-102” ўрта тола IV-V-типа мансуб ғўза навларини терим олди кўчат қалинлиги сув-ўғит (NPK) меъёр-нисбатлари ва суғориш тартиблари тизимларини ўрганишда тезпишарлиги турлича ғўза навларини ўсиши ва ривожланиши, ҳосилдорлиги, пахта толаси, чигит мойдорлиги кўрсаткичларига юқорида тилга олинган омилларнинг таъсирини навлар бўйича ўрганиш ҳамда типик бўз тупроқлар шароитида ўрта толали навлар етиштирувчи ер эгалари-фермер хўжалиги раҳбар-ва мутахассисларига агротавсиялар тайёрлаш ва чоп этилган ҳолда етказишни таъминлашдан иборатдир.

Шундан келиб чиқиб суғориладиган тупроқларнинг агрофизикавий хоссаларини ўрганиш, ерларни агрономик баҳолаш ва зироатларни етиштиришнинг энг самарали усулларини хар бир тип-тур тупроқларда ишлаб

чиқиш зарурияти шундаки, бу билан суғорма деҳқончилигимизнинг маданиятини кўтариш ҳамда етиштирилаётган зироатлар ҳосилдорлигини оширишга катта имконият яратилади. Тажриба даласи тупроғининг агрофизикавий кўрсаткичларидан ҳажм массаси ва солиштира оғирлиги, ғоваклиги, сув ўтказувчанлиги ва ЧДНС хусусиятлари йиллар бўйича олимлар томонидан ўрганилиб келинмоқда.

Шу билан биргаликда, ушбу унумдорликни белгиловчи тупроқ зичлиги ва донадорлиги, унинг сув-ҳаво, иссиқлик, озика режими тартиблари ва микробиологик фаолиятига ҳамда илдиз тизими ривожланишига таъсири кузатилди.

Бўз тупроқлар минтақаси, сахро-чўл минтақаси ҳамда янги ўзлаштирилган ерлар учун 1,1-1,3 г/см<sup>3</sup> бўлишини ва учала минтақа учун зичликнинг критик бирлиги ўртacha 1,53 г/см<sup>3</sup> га тенглигини аниқлашган.

Суғориш тартибларидан қатъий назар тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-65%, 70-70-65% ва 75-75-65% гача ортиб бориши билан тупроқни сув ўтказувчанлиги бирмунча пасайиши кузатилди. Амал-ўсув даври бошига нисбатан мавсум охирида барча вариантларда тупроқ сув ўтказувчанлиги пасайиши кузатилди. Бу ҳажм массасини ортиши ҳайдов механизмларининг қатор ораларидан кўп марта ўтиши ҳамда мавсум давомида қўлланилган суғориш тартиблари ва меъёрлари билан изоҳланади.

1- жадвал

Тажриба даласи тупроғининг сув ўтказувчанлиги (амал ўсув даври бошида)

Кўрсаткич		Кузатув вақти, соат, м <sup>3</sup> /га						Жами 6 соатда м <sup>3</sup> /га	Ўртача 1 соатда м <sup>3</sup> /га
		1	2	3	4	5	6		
Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги	2007 й	264	234	114	84	48	24	768	128,0
	2008 й	258	231	115	80	51	32	767	127,8
	2009 й	440	130	97	86	80	71	904	150,7
Амал ўсув даври охирида									
65-65-65	2007 й	198	150	96	72	36	18	570	95,0
	2008 й	189	148	89	62	37	21	546	91,0
	2009 й	401	128	86	75	60	52	802	133,7
70-70-65	2007 й	186	138	84	60	30	15	513	85,5
	2008 й	183	139	82	60	29	17	510	85,0
	2009 й	395	127	83	72	57	52	786	131,0
75-75-65	2007 й	174	132	78	54	24	12	474	79,0
	2008 й	170	132	77	52	23	11	465	77,5
	2009 й	382	122	76	66	54	47	747	124,5

Биз ўз тадқиқотларимизда суғориш тартибларини тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсирини аниқладик (1-жадвал). 2007 йил шароитида амал ўсув даври бошида кузатув соатлари (1-6) давомида сув ўтказувчанлиги тегишлича 264; 234; 114; 84; 48 ва 24 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилган ҳолда, 6 соатда эса 768 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилди.

Амал-ўсув даври охирида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС дан 65-65-65% бўлган вариантларда

юқоридаги кўрсаткичлар тегишлича 198; 150; 96; 72; 36; 18 м<sup>3</sup>/гача ни ташкил этганлиги кузатилди.

Изланишларни кейинги 2008 йилда амал ўсув даври бошида кузатув соатлари (1-6) давомида сув ўтказувчанлиги тегишлича 258, 231, 115, 80, 51, 32 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилган ҳолда, 6 соатда эса 767 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилди

Амал-ўсув даври охирида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС дан 65-65-65% бўлган вариантларда юқоридаги кўрсаткичлар тегишлича 189; 148; 89; 62;

37; 21 м<sup>3</sup>/гача ни, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС дан 70-70-65% бўлган вариантларда юкоридаги кўрсаткичлар тегишлича 183; 139; 82; 60; 29; 17 м<sup>3</sup>/гача ни, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС дан 75-75-65% бўлган вариантларда юкоридаги кўрсаткичлар тегишлича 170; 132; 77; 52; 23; 11 м<sup>3</sup>/гача ни ташкил этганлиги кузатилди ва энг мақбул сув ўтказувчанлик тупроқни суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-65% бўлган

вариантларда, яъни энг кам суғориш ўтказилган вариантларда кузатилди.

Хулоса қилиб айтганда, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида пахта ҳосилдорлиги ва суғориш олди тупроқ намлиги, суғориш тартиблари ва сув-ўғит (НРК) меъёрлари хар бир ўрганилган ғўза навлари учун турлича таъсир этганлиги кўп йиллик дала тажрибаларимизда кузатилди.

*Тошкент давлат аграр университети*

*Қабул қилинган вақти  
25 апрель 2019 йил*

#### **Адабиётлар**

1. Авлиёкулов А.Э., Баталов А. Бухоро-6 нави парвариши // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. Тошкент, 5-сон, 2003. Б. 11-12.
2. Авлиёкулов А.Э., Тожиев М. Ғўза навларини суғориш муддатлари, миқдори ва мавсумий сув сарфининг пахта ҳосилига таъсири // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. 1.Т. –Тошкент, 2007. – Б. 244-248.
3. А.Э.Авлиёкулов, М. Хасанов, Т. Ражабов, М. Икромова. “Ғўзанинг ўрта толали “Бухоро-8” навини парваришlash агрогадбирлари. “ Дехқончилик тизимида зироатлардан мўл ҳосил етиштиришнинг манба ва сув тежовчи технологиялари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция маърузалари тўплами. Тошкент, 2010. Б. 183-184.
4. Махсудов С.И. “Бухоро-102” ғўза навидан юкори ҳосил етиштириш агротехникаси // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. 1.Т. –Тошкент, 2007. – Б. 359-361.

**Г.Н.Абдалова, С.Е.Ганиев, Ж.С.Эшонқулов**

#### **Влияние ирригационных и кормовых процедур на изменение агрофизических свойств почвы у саженцев типа Бухара-102 в типичных сероземных почвах**

Когда «Бухара-102» была на 60-60-65% выше, чем урожайность (ЧДНС), и скорость внесения удобрений была установлена на уровне 180: 130: 90 кг/га, были получены высокие урожаи. проницаемость воды в течение периода наблюдения (1-6) в начале периода роста, соответственно 264; 234; 114; 84; 48 и 24 м<sup>3</sup>/ га соответственно, а через 6 часов - 768 м<sup>3</sup>/ га.

**G.N.Abdalova, S.E.Ganiev, J. E. Eshankulov**

#### **Effect of irrigation and feeding procedures on change of agro-physical properties of soil in Bukhara-102 type of sapling under typical serozem soil**

When Bukhara-102 was 60-60-65% higher than that of the (ChDNS) yield, and the fertilization rate was set at 180: 130: 90 kg / hectare, high yields were obtained. the permeability of the water during the watch period (1-6) at the beginning of the growth period, correspondingly 264; 234; 114; 84; 48 and 24 m<sup>3</sup>/ ha respectively, and in 6 hours - 768 m<sup>3</sup> / ha.

УДК:635.6/637.3

**АШИРОВ Ю.Р., ИСАЕВ С.Х.**

#### **ОЧ ТУСЛИ БЎЗ ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА ҒЎЗАНИ СУҒОРИШНИНГ ПАХТА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ**

Ушбу мақолада Сирдарё вилоятининг кам ва ўртача шўрланган оч тусли бўз тупроқ шароитида ғўза навларини суғориш меъёрларининг ғўзанинг ўсиши, ривожланишига ва пахта ҳосилдорлигига таъсири бўйича маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: *Тупроқ шўрланиши, сизот сувлари сатҳи, тупроқ намлиги, суғориш меъёри,*



Бугунги кунда дунё бўйича 33 млн. гектар майдонда ғўза етиштирилиб, 25 млн. тоннадан зиёд пахта ҳосили олинмоқда. Бу экинларни суғоришда кўп сув ва бир қанча агротехник тадбирлар талаб қилади. Мавжуд сувларнинг 2,0 фоизга яқини чучук сув ресурслари бўлиб, чучук сувларнинг 20 фоизи ер ости сувларига, 1 фоизи эса дарё ва кўлларга тўғри келади. Шу боисдан жаҳон миқёсда экинларни суғоришда сув тежовчи технологияларни такомиллаштириш долзарб масала бўлиб ҳисобланади. Қишлоқ хўжалигида чучук сув тақчиллиги шароитида экинларни илмий асосланган ҳолда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб боришда 45 мамлакатда йилига 12 млн. тонна ноанъанавий агрорудалар казиб олинди, улардан халқ хўжалигининг турли соҳаларида, қишлоқ хўжалиги соҳасида кенг миқёсда фойдаланиб келинмоқда.

Жаҳон бўйича суғориладиган қишлоқ хўжалик ерларида тупроқлар шўрланишига қарши курашиш учун тезкор мониторинг олиб бориш технологияларини ишлаб чиқиш муҳим масалалардан ҳисобланади. Бугунги кунда дунё бўйича жами 1,5 миллиард гектар экин ерларида етиштирилаётган озиқ-овқат маҳсулотларининг 40%и жами экин майдонларининг фақат 20%ини ташкил қилган 300 миллион гектар суғориладиган ерларда етиштирилиб, унинг 30%га яқин майдони табиий-антропоген омиллар сабабли турли даражада шўрланишга учраганлиги бутунжаҳон озиқ-овқат ташкилоти ФАО томонидан алоҳида таъкидланган [1].

Жаҳонда суғориладиган ерларнинг аксарият қисми қуруқ ва ярим қуруқ иқлим минтақаларида жойлашган бўлиб, Африка, Осиё, Австралия, Европа ва Лотин Америкасида тупроқлар шўрланишининг салбий таъсири сабабли унумдорлик ва экинлар ҳосилдорлигининг пасайиши 397 миллион гектар ерларда кузатишган. Тупроқлар шўрланишидан Австралияда 20% суғориладиган ерлар зарарланган бўлса, бу кўрсаткич Мисрда 30%, Эронда 50%, Ҳиндистон ва Покистонда 55%ни ташкил қилади. Шу жумладан, Орол ҳавзасига қирувчи Марказий Осиёда мавжуд суғориладиган ерларнинг ярмидан ортиғи турли даражада шўрланганлиги минтақада кенг кўламли тадқиқотлар олиб бориш зарурлигини кўрсатиб, Бутунжаҳон банки томонидан алоҳида эътироф этилган [2].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 27 ноябрдаги ПҚ-3405-сон “2018-2019 йиллар даврида ирригацияни ривожлантириш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш давлат дастури тўғрисида”ги, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 2 февралдаги 74-сон “2018 йилда экин майдонларини

кафолатли сув билан таъминлаш ва сув танқислигини салбий оқибатларини олдини олишга қаратилган кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарорлари ва 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси”да ҳамда бошқа меъёрий ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда шўрланишга майил бўлган ерларда янги, истикболли ва районлашган ғўза навларидан сифатли ва юқори ҳосил етиштириш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади [3].

Суғориладиган ерларда қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил етиштиришда шудгорлашнинг аҳамияти катта бўлиб, вақтида сифатли даражада ўтказилган шудгор келгуси йил ҳосили учун пухта замин яратади. Сифатли шудгорланган майдонларда бегона ўтларни, зараркунанда ҳашаротлар, касалликларнинг камайиши кузатилиб, намлик яхши сақланади ҳамда эрта баҳорда тупроқни экишга тайёрлаш, экиш каби агротехника тадбирларни ўз вақтида ва самарали ўтказишда муҳим аҳамият касб этади. Натижада экилган уруғликлар тўлиқ ундириб олинади ҳамда ниҳоллар яхши ўсиб ривожланиб, мўл ҳосил тўплайди ва барвақт пишиб етилади, шунинг билан бирга тупроқ ҳажм масса 0,01–0,03 г/см<sup>3</sup> камайиб, тупроқнинг ғоваклиги эса 0,4–1,2 фоизгача, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги эса 5,8–24,6 м<sup>3</sup>/га гача ортган [5,6,7,8].

Дала тажрибалари Пахта селекцияси, уруғчилигини етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтида қабул қилинган “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” (ПСУЕАИТИ, 1963 й.), “Методика полевых опытов с хлопчатником” (ПСУЕАИТИ, 1981 й. ва Дала тажрибаларини ўтказиш, (Тошкент, 2007 й.) услубий қўлланмалари асосида олиб борилди [4].

Сирдарё вилояти геоморфологик нуқтаи назардан турли рельефларда жойлашган, рельефдаги нотекистик тупроқнинг ҳар хил даражадаги шўрланишни келтириб чиқаради. Тупроқ грунтлари қатлами кўл-пролювиал ва кўл-лессимон ётқизиклардан ташкил топган. Грунтлар кучсиз даражада дренажлашган. Худудда тарқалган тупроқлар ўрта ва кучли даражада шўрланган. Сирдарёнинг I-II қайир усти террасаси баландлик ва пастликлар алмашилишидан иборат бўлган кенг тўлқинсимон рельефдан иборат. III- қайир усти террасаси турли қатламли кум, шағал, чағиртош, кумоқ ва лойлар билан тўшалган, қалинлиги 20-30 м. бўлган лессимон кумоқлардан ташкил топган.

Тупрок грунтлари зичлашмаган, сув ўтказувчанлиги яхши ва ҳар хил даражада шўрланган. Тупрок грунтларининг дренажлашганлиги коникарли, гидрогеологик шароитлари ўта мураккаб, бу мураккаблик худуднинг геоморфологик литологик тузилиши ва сунъий суғориш билан боғлиқ ерлардан фойдаланишнинг сифати ва ўзига хос хусусиятлари билан белгиланади. Ер ости сувларининг асосий манбалари бўлиб, турли катта-кичикликдаги суғориш тармоқлари ва суғориладиган далалардан шимилиб кетаётган сувлар, шунингдек, Туркистон тоғ тизмаларидан оқиб тушаётган ер ости сувлари ҳисобланади, улар сизот сувлари балансида асосий ўринни эгалайди.

Тажриба Сирдарё вилояти Гулистон туманининг ПСУЕАИТИнинг Сирдарё тажриба станциясининг участкасида ўтлоклашиб бораётган оч тусли бўз тупроқлар шароитида кучсиз ва ўртача шўрланган далаларда экилган ғўза навларини парваришlash эскидан суғорилиб, дехқончилик қилиб келинаётган минтақалардаги қўлланилаётган агротехник жараёнлар асосида амалга оширилди. Тупроқнинг ҳажм оғирлигини ўрганиш мақсадида 1 метргача ҳар 10 см қатламларда ўрганилди. 2012 йил амал даври бошида таҳлиллар натижаларига кўра кучсиз шўрланган далада 0-30 см қатламда 1,25 г/см<sup>3</sup>, 0-50 см да-1,30 г/см<sup>3</sup> ва 0-100 см да -1,37 г/см<sup>3</sup> ни ташкил этган бўлса, амал даври охирига келиб, юқоридагиларга мос ҳолда 1,30; 1,33 ва 1,38 г/см<sup>3</sup> ни ташкил этди ёки амал даври бошига нисбатан 0,01-0,05 г/см<sup>3</sup> гача, ўртача шўрланган далада 0-30 см қатламда 1,26 г/см<sup>3</sup>, 0-50 см да-1,31 г/см<sup>3</sup> ва 0-100 см да-1,38 г/см<sup>3</sup> ни ташкил этган бўлса, амал даври охирига келиб, юқоридагиларга мос ҳолда 1,31; 1,34 ва 1,39 г/см<sup>3</sup> ни ташкил этди ёки амал даври бошига нисбатан 0,02-0,06 г/см<sup>3</sup> гача, зичланганлиги кузатилди.

Кучсиз шўрланган далада тупроқнинг сув ўтказувчанлиги биринчи соатда 424 м<sup>3</sup>/га бўлган бўлса, кейинги соатларда 268; 205; 115; 81 ва 42 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилди ва 6 соатда 1135 м<sup>3</sup>/га ни, амал даври охирига келиб, бу кўрсаткич сезиларли даражада камайиб борди ва 935 м<sup>3</sup>/га ни, ўртача шўрланган далада биринчи соатда 384 м<sup>3</sup>/га бўлган бўлса, кейинги соатларда 252; 192; 102; 72 ва 36 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилди ва 6 соатда 1038 м<sup>3</sup>/га ни, амал даври охирида 935 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилган бўлса, 2014 йил кучсиз шўрланган далада биринчи соатда 516 м<sup>3</sup>/га бўлган бўлса, кейинги соатларда 305; 224; 120; 90 ва 53 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилди ва 6 соатда 1308 м<sup>3</sup>/га ни, амал даври охирига келиб, бу кўрсаткич сезиларли даражада камайиб борди ва 1113 м<sup>3</sup>/га ни, ўртача шўрланган далада биринчи соатда 501 м<sup>3</sup>/га бўлган бўлса, кейинги соатларда 297; 220; 116; 88 ва 51 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилди ва 6 соатда 1273 м<sup>3</sup>/га ни, амал даври охирида 1061 м<sup>3</sup>/га

ни ташкил қилганлиги аниқланди. Шундай қилиб, кузатув давомида мавсум охирига келиб, кучсиз шўрланган далада 1113 м<sup>3</sup>/га, ўртача шўрланган далада 1061 м<sup>3</sup>/га ташкил қилди. С.В.Нестерев бўйича кузатилган майдонлардаги тупроқнинг сув ўтказувчанлиги кучсиз сув ўтказувчанлик хусусиятига эга бўлган тупроқлар синфига кириши қайд этилади. Умуман олганда, тажриба даласи тупроқларининг асосий илдиз кўп жойлашган қавати (0-50 см) ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига қулай шароит бўлганлиги кузатилди.

Кучсиз шўрланган далада кузга келиб, хлор-иони миқдори 0,023 % ни ташкил этади ва тупроқни кучсиз шўрланган, умумий ишқор 0,015 фоизга, сульфат 0,557 фоиз, кальций 0,120 фоизни, магний 0,046 фоизни ва қуруқ қолдиқ 0,848 фоизни, ўртача шўрланган далада юқоридагиларга мос ҳолда 0,031 фоизни ўртача шўрланган, 0,016; 0,712; 0,166; 0,047 ва 1,077 фоизни ташкил этганлиги кузатилди ёки кузга келиб, кучсиз ва ўртача шўрланган далаларда хлор-иони 0,01-0,02 фоизга, умумий ишқор 0,01-0,02 фоизга, сульфат 0,01-0,02 фоизга, кальций 0,01-0,02 фоизга, магний 0,01-0,02 фоизга ва қуруқ қолдиқ 0,01-0,02 фоизга ошганлиги аниқланди.

Шунингдек баҳор ойида кучсиз шўрланган далада сизот сувлари таркибидаги тузлар миқдори хлор-иони-1,48 г/л, умумий ишқор-0,32 г/л, сульфат-5,33 г/л, кальций-0,542 г/л, магний-0,489, натрий+калий 1,681 г/л ва қуруқ қолдиқ миқдори 11,75 г/л ни ташкил этган бўлса, ўртача шўрланганда юқоридагиларга мос ҳолда 2,24; 0,51; 5,81; 0,684; 0,489; 2,243 ва 12,87 г/л ёки кучсиз шўрланган далага нисбатан ўртача шўрланганда хлор-иони-0,76 г/л; умумий ишқор-0,19 г/л, сульфат-0,48 г/л, кальций-0,142 г/л, магний-0,045, натрий+калий 0,562 г/л ва қуруқ қолдиқ миқдори 1,12 г/л юқорилиги кузатилган бўлса, 2014 йилда кучсиз шўрланган далада сизот сувлари таркибидаги тузлар миқдори хлор-иони-1,49 г/л, умумий ишқор-0,33 г/л, сульфат-5,30 г/л, кальций-0,538 г/л, магний-0,449, натрий+калий 1,678 г/л ва қуруқ қолдиқ миқдори 11,71 г/л ни ташкил этган бўлса, ўртача шўрланганда юқоридагиларга мос ҳолда 1,55; 0,38; 5,37; 0,556; 0,461; 1,694 ва 11,89 г/л ёки кучсиз шўрланган далага нисбатан ўртача шўрланганда хлор-иони-0,05 г/л; умумий ишқор-0,06 г/л, сульфат-0,07 г/л, кальций-0,018 г/л, магний-0,012, натрий+калий 0,016 г/л ва қуруқ қолдиқ миқдори 0,18 г/л юқорилиги кузатилди.

Кучсиз шўрланган далада энг юқори кўрсаткич Бухоро-102 навида кўсақлар сони 11,7 дона, шундан очилгани 1,4 донани ташкил этди, Андижон-37 навида юқоридагиларга мос ҳолда 10,5 ва 3,8 дона, Наврўз навида 9,7 ва 2,5 донани, энг паст кўрсаткич Парвоз навида 6,0 дона, шундан очилгани 2,0 донани ёки, Бухоро-102, Андижон-37 ва Наврўз

навларига нисбатан 4,5-5,7 донага кўсақлар ва 1,4-1,8 донага кам очилгани кузатилди.

Тупроқ таркибидаги озика элементлари микдорини аниқлаш учун 0-30 см ва 30-50 см қатламларида намуналар олиниб аниқланди. Тупроқ таркибидаги озика элементлари микдори амал даври бошида яъни баҳор пайтида олинган намуналарда 2012 йил гумус микдори 0-30 см қатламда 1,350 фоиз, 30-50 см да 0,635 фоизни, азот-0,105; 0,084 фоизни, фосфор-0,265; 0,243 фоизни ташкил этган бўлса, нитратли азот 12,4; 3,7 мг/кг, ҳаракатчан фосфор-38,8; 20,9 мг/кг ташкил этган. 2013 йил гумус микдори 0-30 см қатламда 0,761 фоиз, 30-50 см да 0,686 фоизни, азот-0,070; 0,061 фоизни, фосфор-0,117; 0,098 фоизни ташкил этган бўлса, нитратли азот 2,69; 1,77 мг/кг, ҳаракатчан фосфор-10,3; 7,4 мг/кг ташкил этганлиги кузатилди.

2012 йил кучсиз шўрланган далада суғориш олдиан тупроқ намлигини дала нам сифмига нисбатан 70-70-60 фоиз тартибда сақлаб туриш учун ғўзани амал даврида 2 маротаба суғориш талаб этилди. Ҳар суғоришда гектарига 967-1094 кубометр сув сарф этилди. Мавсумий суғориш меъёри эса 2061 м<sup>3</sup>/га ни ташкил этган бўлса ўртача шўрланган тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 70-70-60 фоиз тартибда ғўзани амал даврида 2 маротаба суғорилди ва ҳар бир суғоришда 1128-1024 м<sup>3</sup>/га, мавсум давомида эса 2152 м<sup>3</sup>/га сув сарфланди.

2013 йилда кучсиз шўрланган далада ғўза навлари ўртача бир дона кўсақдаги пахта вазни бўйича энг юқори кўрсаткич районлашган Бухоро-8 навида 7,4 граммни, Бухоро-102, Бархаёт, Парвоз, Андижон-37 ва Султон навлари 6,1-7,2 граммни ташкил этган, энг паст кўрсаткични янги ЎзПИТИ-201 навида 5,0 граммни ёки Бухоро-8 навида нисбатан 2,4 грамм паст бўлганлиги кузатилди. Ўртача шўрланган далада ғўза навлари ўртача бир

дона кўсақдаги пахта вазни бўйича энг юқори кўрсаткич районлашган Бухоро-102 навида 5,6 граммни, ЎзПИТИ-2601, Парвоз ва С-6524 навлари 4,7 граммни ташкил этган, энг паст кўрсаткични янги ЎзПИТИ-201 навида 3,8 граммни ёки Бухоро-102 навида нисбатан 1,8 грамм пастлиги аниқланди.

Ғўза навларини шўрланишга, сувсизликка чидамлилигини аниқлашда ўтлоқлашиб бораётган оч тусли бўз тупроқлар шароитида кучсиз шўрланган далада тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60% суғориш тартибда кўл рефрактометр орқали аниқлаб, 2 маротаба суғорилиб, ҳар бир суғоришда 1012-1125 м<sup>3</sup>/га, мавсум давомида 2137 м<sup>3</sup>/га сув сарф этилганда энг юқори пахта ҳосилдорлиги Бухоро-102 навида 32,6 ц/га, Бухоро-8 навида-31,4 ц/га, Парвоз навида-30,3 ц/га ни ташкил этиб, андоза (Ан-боёвут-2) навида нисбатан Бухоро-102 навидан 6,5 ц/га, Бухоро-8 навидан 5,3 ц/га ва Парвоз навидан 4,2 ц/га, ўртача шўрланган далада тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60% суғориш тартибда 2 маротаба суғорилиб, ҳар бир суғоришда 1125-1215 м<sup>3</sup>/га, мавсум давомида 22340 м<sup>3</sup>/га сув сарф этилганда Бухоро-102 навида 12,1 ц/га, Бухоро-8 навида-10,3 ц/га, С-6524 навида-10,6 ц/га пахта ҳосили терибли олинди ёки андоза (Ан-боёвут-2) навида нисбатан Бухоро-102 навидан 2,8 ц/га, Бухоро-8 навидан 1,0 ц/га ва С-6524 навидан 1,3 ц/га кўшимча пахта ҳосил олишга эришилди.

#### ХУЛОСА

Сирдарё вилоятининг суғориладиган оч тусли бўз гидроморф тупроқларининг шўрланишга мойил бўлган ерларда ғўза навларини ЧДНСга нисбатан тупроқ намлиги 70-70-70 % сақланган ҳолда гектарига N-200; P-140; K-100 кг/га маъдан ўғитлар билан 1210-2340 м<sup>3</sup>/га мавсумий суғориш меъёрлари билан суғориш тавсия этилади.

ТошДАУ  
ТИҚХММИ

Қабул қилинган вақти  
18 май 2019 йил

#### Адабиётлар

1. FAO of the United Nations and Earthscan, Rome, 2012. Water and Cereals in Drylands.
2. The World Bank, February 2003. Irrigation in Central Asia Social, Economic and Environmental Considerations.
3. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”- //Ўзбекистон Республикаси конун ҳужжатлари тўплами, 2017 й. 6-сон, Ўзбекистон овози газетаси.
4. Методы агрофизических исследований. Ташкент. 1973, 237-б.
5. Ҳайдаров А., Махмудов О., Ҳасанова Ф., Қирғизбоев Қ. -//“Ғўза агротехникасида тупроққа ишлов беришнинг янги усули.”Агро илм журнали. 2009 й. №3 10-11 б.
6. Исаев С.Х., Ҳайдаров Б.А. Андижон-36 ғўза навини суғориш тартибларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири. //Ирригация ва мелиорация журнали. Тошкент, 2018 йил №1(11). – Б.9–13.
7. Isaev S.Kh, Khaydarov B.A. Economic efficacy of irrigation technology for cultivation of cotton-planet varieties with mineralized water in condition of water deficiency // International journal of science and research (IJSR), India. 2018, -Vol. 7, Issue 11, November. -P 1870-1871. (№23, SJIF, IF=7,296).
8. Sommer R, Glazirina M., Yuldashev T., Otarov A., Ibraeva M., Martynova L., Bekenov M., Kholov B., Ibragimov N., Kobilov R., Karaev S., Sultonov M., Khasanova F., Esanbekov M., Mavlyanov D., Isaev S.,

Abdurahimov S., Ikramov R., Shezdyukova L., Pauw de E.-Impact of climate change on wheat productivity in Central Asia, //Agronomy Journal. The USA American Society of Agronomy., America. 2013-year. p. 78-99.

**Аширов Ю.Р., Исаев С.Х.**

**Влияние орошения на урожайность хлопчатника в условиях светлых сероземных почв**

В статье приведены результаты полевых исследований, проведенных на слабых и малозаселенных почвах Сырдарьинской области по поливу культивируемых разных сортов хлопчатника фиксированными поливными нормами и влияние их на рост, развитие и урожайность.

**Ashirov Yu.R., Isaev S.H.**

**Cotton influence of the drink in the mountain color effectiveness**

To the article the results of the field researches, conducted on weak and in littlesalt soils of the Syr-darya area on watering of the cultivated different sorts of cotton plant by the fixed watering norms and influence of them on a height, development and productivity, are driven.

УЎТ: 631.4:633.51:631.51

**С.ГАНИЕВ, Д.БОҚИЕВ**

**ТУРЛИ ДАРАЖАДА ШЎРЛАНГАН БЎЗ-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРДА ҒЎЗАНИ ОЗИҚЛАНТИРИШ ШАРОИТЛАРИНИ ПАХТА ҲОСИЛИГА ТАЪСИРИ**

Мақолада турли даражада шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқлар унумдорлигини ошириш ва шўрланишни салбий оқибатларини камайтиришда минерал ўғитлар ҳамда уларни гўнг, сидератлар фонидаги таъсири тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. Аниқланишича, кучсиз ва ўртача шўрланган ерларда пахтадан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда гектарига ўғитларни тегишлича  $N_{200}P_{140}K_{120}$  ва  $N_{240}P_{168}K_{120}$  кг/га ҳисобида 10 ва 20 т/га гўнг ва сидератлар фонида қўллаш, юқори иктисодий самара бериши ҳамда шўрланишни камайтириб, тупроқни экологик ҳолатини ёмонлашишига йўл қўймаслиги тадқиқот натижалари асосида аниқланган.

Калит сўзлар: *шўрланган, бўз-ўтлоқи тупроқ, ғўза, АН-Боевит-2, ўсиш, ривожланиш, ўғитлар гўнг, пахта ҳосили.*

**КИРИШ**

Бирлашган миллатлар ташкилотининг (БМТ) Халқаро озик-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (FAO) маълумотларига кўра, бугунги кунда дунё бўйича шўрланган экин майдонлари ер шари куруқлигининг 25 фоизини ташкил этади. Дунё мамлакатлари орасида энг кўп шўрланган тупроқлар Аргентинада-30,5 минг, АКШда-5,9, Мисрда-7,7, Болгарияда-3,0, Венгрияда-1,2 минг гектар ва бошқа қурғоқчил арид минтақаси давлатларида кенг тарқалган [8,9]. Ўзбекистон Республикасида ҳозирги пайтдаги умумий суғориладиган майдони 4 млн. 300 минг гектарни ташкил этса, шундан йиллар бўйича 45-48 % турли даражада, шундан 1.080 млн/га ўртача ва кучли даражада шўрланган ва 244 минг гектар суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати қониқарсиз аҳволда эканлиги аниқланган [1,4]

Шўрланган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида ўтказиладиган шўр ювишлар таъсирида тупроқ таркибидаги зарарли тузлар билан биргаликда кўплаб озика элементлари ҳам ювилиб кетиши аниқланган. Турли тупроқ-иклим

шароитларида тупроқларни шўрини ювиш натижасида тупроқ таркибидаги нитратли азотнинг 50-70 %, ҳаракатчан фосфорнинг 10-20 ва алмашинувчан калийнинг 20-30 % гача камайиши аниқланган. Шунингдек, тупроқ таркибидаги фойдали микроорганизмлар сони ҳам кескин камайган. Шу боис, ювилган озика моддаларни тиклаш учун шўри ювилган ерларга азотли ўғитлар меъёрини 30 %, фосфорли ўғитлар меъёрини 10-15, калийли ўғитлар меъёрини 15-20 %га ошириш ва ҳар йили 15-20 т/га гўнг қўллаш тавсия қилинган [5].

Жиззах вилоятининг Мирзачўл туманидаги суғориладиган ерларини 97,5 %дан кўпроғи турли даражада шўрланган. Ўзбекистон Республикаси ер кадастри маълумотларига кўра, вилоятда кучсиз шўрланган майдонлар 84829.31га ёки 40,2 % ўртача шўрланган 68436,53 ёки 32,4 % кучли шўрланган ва жуда кучли шўрланган ерлар 7900, гектарни ёки 3,7 %ни ташкил қилади. Тупроқнинг шўрланиши унинг шўрланиш даражаси, тузлар химизми, тузли горизонтнинг жойлашиш чуқурлиги ва ер ости

сувининг чуқурлиги билан фаркланади. Маълумотларга караганда, ушбу майдонларнинг 50 %дан кўп қисмида сизот сувлари 1,5-2 метрдан юқорини ташкил этади ва улар турли даражада минераллашган. Бундай ерларда пахта ҳосили 15-20, ўртача шўрланганда 30-40, кучли шўрланган ерларда 60-80 фоизга яқин камайса, кузги бугдой ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари ҳосили эса 30-40 фоизга камайиб кетмоқда [7].

Юқоридагилардан келиб чиқиб, Жиззах вилоятининг шўрланган ерларини мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини ошириш, сизот сувларини кўтарилишига йўл қўймаслик ҳамда манба тежовчи технологияларни ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар олиб бориш, республикамизда пахтачиликни янада ривожлантиришда долзарб масала ҳисобланади.

#### **ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ**

Кўрсатиб ўтилган муаммоларнинг ечимини топиш мақсадида бизлар, 2016-2018 йилларда Жиззах вилояти Мирзачўл туманининг, “Бахмал АГРО” фермер хўжалигининг кўчсиз ва ўртача шўрланган далаларида минерал ва маҳаллий ўғитларнинг гўза ҳосилига ва тупроқларнинг шўрланишига таъсирини ўрганиш мақсадида дала тажрибалари ўтказилди.

Тажриба даласи тупроқлари бўз-ўтлоқи тупроқлар бўлиб, бу тупроқлар дарё ёйилмаларининг Марказий Мирзачўл тоғ олди текисликларига туташган худудларида тарқалган. Тупроқ ҳосил қилувчи она жинслар делювиал-пролювиал генезисдаги лёссимон кумоқлар ва лёсслардан иборат. Механик таркибига кўра, тупроқлар оғир ва ўрта кумоқли, агроирригацион қатламдан пастда энгил кумоқ қатламлар мавжуд.

Турли даражада минераллашган грунт сувларининг ер юзасига (1,5-2,0 м) яқин жойлашиши шўрланиш жараёнларини тезлаштиради, оқибатда тупроқ грунтларини шўрланишига олиб келади. Шўрланиш даражасига кўра, тупроқлар кучсиз, ўртача ва кучли шўрланган бўлиб, шўрланиш типини хлорид-сульфатли ва сульфат-хлоридли. Тупроқларнинг ҳайдалма (0-30 см) қатламида гумус миқдори 0,96-1,18 %, ялли азот 0,092-0,121, фосфор 0,186-0,214 ва калий 1,98-2,35 %, уларнинг ҳаракатчан шакллари тегишлича, нитратли азот 11,5-16,3, ҳаракатчан фосфор 18,7-21,5 ва алмашувчан калий 276-318 мг/кг тупроқда мавжудлиги аниқланган. Зарарли тузлар миқдори тупроқни 0-100 см қатламида қуруқ қолдиқ миқдори 0,229, хлор иони 0,015, сульфат 0,118 %ни, ўртача шўрланган тупроқларда юқоридагилар мувофиқ ҳолда 0,257; 0,017; 0,191 %ни ташкил этди.

Дала тажрибаларида азотни 160, 200, 240; фосфорни 112, 140, 168 ва калийни 80, 100, 120 кг/га, гўнгни 10,20 т/га ва оралиқ экинлардан (сидерат учун) рапс, перко ўрганилди. Тажриба

даласига гўзанинг “АН-Боёвит” нави экилди. Тажриба 4 қайтарида ўтказилиб, ҳар бир пайкалчанинг умумий майдони 480 м<sup>2</sup>, шундан ҳисобга олингани 240 м<sup>2</sup> бўлиб, вариантлар схематик равишда бир ярусда жойлаштирилди. Тажриба даласидаги гўзада ўтказилган барча фенологик кузатувлар ва биометрик ўлчашлар ҳамда агротехнологик тадбирлар ПСУЕА ИТИ (собик УзПИТИ) услубий кўрсатмаси асосида ўтказилиб [2,6], олинган натижалар Б.А.Доспеховнинг [3] қўлланмаси асосида вариацион-статистик таҳлил қилинди.

#### **ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ**

Бугунги кунда, республикамиз пахтачилигининг энг долзарб масалаларидан бири, бу-суғорилиб деҳқончилик қилинадиган экин майдонларининг 45,6-47,2 %ни шўрланганлигидир. Фақатгина шўрланиш ҳисобига териб олинмайдиган пахта салмоғи 250-300 минг тоннани ташкил этади. Собик УзПИТИ (ҳозирда ПСУЕА ИТИ) олимлари маълумотларига караганда, шўрланмаган ерларда етиштирилган пахта ҳосилига нисбатан, кучсиз шўрланган ерларда ҳосилдорлик 15-20, ўртача шўрланган ерларда 30-35, кучли шўрланганда эса 70-80 %га камайган экан [5].

Шунинг учун ҳам, тадқиқотларимиз мақсади қилиб, Мирзачўлнинг турли даражада шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқлари шароитидаги ушбу тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, сизот сувлари сатҳини кўтарилишига йўл қўймаслик, шўрланишни олдини олиш, шўрланган тупроқлар унумдорлигини ошириш, пахта етиштириш самарадорлигини юксалтиришда минерал ва маҳаллий ўғитлар (гўнг, сидератлар)нинг таъсирини аниқлаш олинди.

Мирзачўл туманининг турли даражада шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқлари шароитида олиб борган тадқиқотларимиз натижаларини кўрсатишича, тажриба даласи тупроқлари таркибидаги зарарли тузлар ва қаттиқ қолдиқ миқдорининг дастлабки кўрсаткичлари бўйича, минерал ўғитлар қўлланилган вариантлар ўртасида сезиларли фарқ кузатилмаган бўлса, минерал ўғитлар, 10,20 т/га гўнг ва сидератлар (рапс+перко) фонида қўлланилган вариантларда бу фарқ кўрсаткичлари аниқроқ намоён бўлди. Тажрибалар ўтказилган йиллар бўйича бўз-ўтлоқи тупроқларни қаттиқ қолдиқ ва хлор билан мавсумий шўрланиш коэффициенти ўзгариб турди. Ушбу ҳолатни, тадқиқот ўтказилган йилларда иқлим шароитини турлича бўлганлиги, суғориш тармоқларининг хилма-хиллиги ва бошқа омиллар таъсирида деб изоҳлаш мумкин.

Аммо, дала тажрибалари ўтказилган йиллар бўйича бўз-ўтлоқи тупроқларнинг мавсумий шўрланиш коэффициенти ўғитлар N200 P140 R100;

N240 P168 K120 кг/га меъёрлари 10-20 т/га гўнг ва сидератлар (рапс+перко) фониди қўлланилган вариантларда кам, яъни тупроқларда зарарли тузлар миқдорини камайганлиги ҳисобга олинди.

Сизот сувлари юза жойлашган, турли даражада шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқлар шароитида ғўза ниҳолларининг қулай ўсиши, ривожланиши ҳамда юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштиришда, минерал (NPK) ва маҳаллий (гўнг, сидерат) ўғитларнинг мақбул меъёрларини аниқлаш, уларни ерга солишнинг миқдори ва муддатларини тўғри белгилаш ҳамда бошқариш, шўрланган ерларда пахта етиштириш агротехникасининг муҳим омилларидан бири ҳисобланади. Таҷрибаларимизда, ғўза майдонларининг кучсиз ва ўртача шўрланган далаларида минерал ўғитларни алоҳида ёки уларни гўнг, сидератлар фониди қўллаш натижасида, ғўза томонидан озик элементларини ўзлаштирилиши ҳам турлича бўлди. Масалан, кучсиз шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқлар шароитида ўстирилган ғўза томонидан, унинг барча ривожланиш давларида NPK ни қўплаб ўзлаштирилганлиги аниқланган бўлса, ўртача шўрланган тупроқларда бунинг акси кузатилди. Шунинг учун, ўртача шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқлар шароитида ғўзани озиклантиришда, уларнинг меъёрини оширилиши ёки уларни 10,20 т/га гўнг ва сидератлар фониди қўллаш, ўсимлик таркибида NPK миқдорини кўп бўлишини таъминланди. Дала таҷрибаларимизда кучсиз ва ўртача шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқлар шароитида етиштирилган ғўза томонидан озик моддаларни мақбул кўрсаткичларида ўзлаштириш, минерал ўғитлар N200 P140 K100, N240 P168 K120 кг/га меъёрида 10-20 т/га гўнг ва сидератлар фониди қўлланилган вариантларда ҳисобга олинди.

Таҷриба даласининг тупроғи кучсиз ва ўртача шўрланган майдонларининг ўғит қўлланилмаган-назорат пайкалчаларида энг кам, гектарига мос равишда 15,3 ва 13,6 ц/га пахта ҳосили олинди. Шунинг ўзи, шўрланган тупроқларнинг унумдорлиги жуда паст эканлигини кўрсатади. Кучсиз ва ўртача шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқлар шароитида ўғитлар N160 P112 K80 кг/га меъёрида қўлланилганда, ҳар бир гектар ҳисобига тегишлича 23,5 ва 19,2 центнер пахта ҳосили етиштиришни таъминланди. Қўлланилган азот меъёрининг ортиши билан, етиштирилган пахта салмоғи ҳам ортди.

Аммо, пахта ҳосилининг янада ортиши минерал ўғитлар, айниқса, азот меъёрининг ортишига ва уларни гўнг, сидератлар фониди биргаликда ишлатишига кўпроқ боғлиқ бўлди. Кучсиз ва ўртача шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқларда ўғитлар N200P140K100 кг/га меъёрида қўлланилганда ҳосилдорлик тегишлича 26,7 ва 23,4 центнерни ташкил этган бўлса, кўрсатиб ўтилган минерал ўғитлар 10-20 т/га гўнг ва сидератлар фониди қўлланилганда эса, пахта ҳосилдорлиги мутоносиб равишда 29,6 ва 24,3 центнерга тўғри келди. Минерал ўғитлар меъёри ошириб борилганда, айниқса, улар гўнг ёки сидератлар фониди қўлланилганда пахта ҳосили салмоғини ортишига ижобий таъсир кўрсатиши аниқланди. Бунда, кучсиз шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқларда N200 P140 K100 кг/га, ўртача шўрланган майдонларда N240 P168 K120 кг/га меъёрида 10-20 т/га гўнг ёки сидератлар (рапс, перко) фониди қўллаганда, ғўзанинг қулай ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосил тўплашида энг мақбул шароит яратилиб N200 P140 K100 кг/га қўлланилган майдонларга нисбатан, гектарига ўртача 5,7-6,3 центнер қўшимча пахта ҳосили етиштиришни таъминланганлиги аниқланди.

#### **ХУЛОСАЛАР**

1.Сизот сувлари юза жойлашган, кучсиз ва ўртача даражада шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг ноқулай сув-физик ва агрохимёвий хоссаларига қарамадан, минерал ўғитларни (NPK) айниқса, уларни гўнг ёки сидератлар фониди қўллаш, бундай шароитда етиштирилаётган ғўза ҳосилдорлигини ва тола сифатини юқори бўлишини таъминлаб, кучсиз ва ўртача шўрланган ерларда ҳам, шўрланмаган ерлардаги каби мўл ва сифатли пахта ҳосили етиштириш имкониятлари мавжудлигини кўрсатди.

2.Кучсиз ва ўртача шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқлар шароитида ғўзадан юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштирида, минерал ўғитларни тегишлича N<sub>200</sub> P<sub>140</sub> K<sub>100</sub>; N<sub>240</sub> P<sub>168</sub> K<sub>120</sub> кг/га меъёрларида 10,20 т/га гўнг ва сидератлар фониди қўллаш, ушбу шароитда юқори иктисодий самара бериш ҳамда сизот сувлари сатҳини ва шўрланишни пасайтириб, сув ҳавзаларини ва тупроқни экологик ҳолатини ифлосланишига йўл қўймаслиги тадқиқот натижалари асосида аниқланди.

*Қабул қилинган вақти  
10 май 2019 йил*

#### **Адабиётлар**

1. Ахмедов И., Мирҳосилова З., Ер шўрланиши ва унумдорлигини пасайиш омиллари // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги.-Тошкент, 2013.-№10. Б. 31.
2. Дала таҷрибаларини ўтказиш услублари.-Т., ЎзПТИ, 2007. 145 б.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-М., Агропромиздат, 1985.-350 с.
4. Норқулов У. Сирдарё вилояти шўрланган ерларида сизот сувлари кимёвий таркибининг ўзгариши // Агро кимё химоя ва ўсимликлар карантини.-Тошкент, 2018.-№4 (8). -Б. 34-35.

5. Мирзажанов Қ., Исаев С. Ерларнинг мелиоратив ҳолати нималарга боғлиқ ? // Агро илм.-Тошкент, 2014.-№4 (32),-Б. 60-62.
6. Методы агрофизических агрохимических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах.-Тошкент, УзНИИХ, 1963.-460с.
7. Сатторов Ж., Атаев Б. Туздан ювилган тупроқларнинг ҳолатини ўрганиш, уларнинг унумдорлигини тиклаш ва ошириш агротехнологиясини яратиш // Халқаро илмий тех. конф. тўп.-Тошкент, 2018.-Б. 73.
8. Шакиров Н. Суғориладиган ерлар ва яйловларнинг таназзулга учрашини олдини чоралари // Респуб. илмий амалий семинар маъруз.тўп.-Тошкент,2016.-Б. 23-25.
9. <http://www.worldfoodsituation.ru>.

**С.Ганиев, Д.Бокиев**

### **Влияние условия питания на урожайность хлопчатника на различной степени засоленных сероземно-луговых почвах**

В статье приведены данные о влиянии минеральных удобрений на фоне навоза и сидератов на улучшение плодородия сероземно луговых почв, уменьшение негативного воздействия засоленных почв.

Результатами исследования установлено, что при выращивании высококачественного урожая хлопка-сырца в условиях слабо- и среднесоленых почвах использование удобрений в норме  $N_{200}P_{140}K_{100}$  и  $N_{240}P_{168}K_{120}$  кг/га на фоне навоза и сидератов даёт высокую экономическую эффективность, препятствует ухудшению экологического состояния почв.

**S.Ganiev, D.Bokiyev**

### **The effect of nutritional conditions on cotton yields on varying degrees of saline serozem-meadow soils**

The article presents data on the effect of mineral fertilizers on the background of manure and green manure crops on the increase in fertility of serozem-meadow soils, as well as on the negative impact of saline soils.

The results of the study showed that in the cultivation of high-quality raw cotton on low saline and medium saline soils, the use of fertilizers according to the standard  $N_{200}P_{140}K_{100}$  and  $N_{240}P_{168}K_{120}$  kg/ha background of manure and green manure crops gives high economic efficiency, prevents the deterioration of quality, ecological condition of the soil.

**УДК. 631.412/631**

**Б.С.НАСИРОВ**

### **ГЕРБИЦИД ЗАЛОГ УРОЖАЯ**

При изучении влияния гербицидов на культурное растение визуально наблюдали за состоянием растений – ожоги, пожелтение листьев, болезни. Эффективность Эссек Супер 104 г/л к.э. - оценивали по снижению количества сорняков к исходным показателям до обработки. Гербицид Эссек Супер 104 г/л к.э. обладает хорошей биологической эффективностью на посевах хлопчатника против однолетних и многолетних злаковых сорняков в норме 1,0 л/га.

Ключевые слова: *хлопок, гербицид, меры борьбы, агротехника, сорняки, куриное просо, мышей сизый, мышей зеленый, свинорой, камыш, эссек супер.*

В Республике Узбекистан хлопководство является основной сельскохозяйственной культурой. Потребность народного хозяйства в хлопковом сырье постоянно растет. Дальнейшее увеличение производства хлопка-сырца должно осуществляться за счет повышения урожайности.

Одним из факторов, сдерживающих получение высоких урожаев хлопка-сырца, являются сорные растения [1, с. 54].

В условиях Узбекистана сорняки снижают урожайность хлопчатника и других культур на 15-20%. Они чрезвычайно осложняют проведение

ухода за культурными растениями, резко снижают производительность хлопкоуборочных комбайнов и сельскохозяйственных машин [2, с. 34].

Агротехнические меры, включая севообороты, не решают полностью задачу уничтожения их, возникает необходимость применения химических средств борьбы-гербицидов.

Однако, как показала практика, регулярное применение одних и тех же гербицидов приводит к постепенному вытеснению из травостоя чувствительных к ним видов сорняков, место которых начинают занимать устойчивые виды.

Поэтому возникает необходимость в разработке правильных приёмов и изыскание путей стабильного использования гербицидов в целях повышения их эффективности.

При изучении влияния гербицидов на культурное растение визуально наблюдали за состоянием растений – ожоги, пожелтение листьев, болезни. Эффективность Эссек Супер 104 г/л к.э. [3, с. 247] - оценивали по снижению количества сорняков к исходным показателям до обработки.

Краткая характеристика сорняков имеющих в опыте.

Куриное просо - курмак - *Echinochloa crus-galli*. Однолетнее однодольное растение. Широко распространено в Узбекистан на поливных землях. Плодоносность высокая — одно растение в зависимости от кустистости и места прорастания может давать от 5 до 13 тысяч семян. Наибольший вред этот сорняк причиняет хлопчатнику в ранние фазы развития. На 1 кв.м приходится 15-20 растений.

Мышей сизый - *Setaria glauca*. Стебель одиночный или пучками, гладкий, высота до 80 см, листья линейно-ланцетные. Плоды овально яйцевидные, появляются в апреле, июне и в августе.

Распространен мышей сизый на всех поливных землях. Цветет и плодоносит во второй половине лета. Вначале быстро развивает мощную корневую систему, которая углубляется до 1,5 м.

Мышей зеленый - *Setaria viridis*. Однолетний злаковый сорняк, высота стебля 20-100 см. Корень мочковатый, проникающий в почву на 75-170 см. Колоски яйцевидно овальные, плод овально яйцевидный, цветет в июле-сентябре. Плодоносит в июле-октябре.

Плодовитость одного растения 2300 зерен. Семен сохраняют жизнеспособность более 4-х лет.

Растет на всех поливных землях, распространен в южный районах.

Свиной (Сынбон *boctvlon L. Pars.*) - многолетний сорняк из семейства мятликовые (злаковые) корневищный многолетник. Корневая

система в виде подземных стеблей с вегетативными почками, углубляется на 1,5 м. Стебель приподнимающийся ветвистый высотой 10-40-50 см. Листья линейноланцетные волосистые, язычок в виде коротких ресничек.

Соцветие из пальчатособранных веточек. Плод - безостая желтовато-зеленовато-фиолетовая пленчатая зерновка, длиной 2,25-2,75 мм.

Камыш - *Seirpus jucoidel L.* Стебель одиночный или пучками, гладкий, высота до 80 см, листья линейно-ланцетные. Плоды овально яйцевидные, появляются в апреле, июне и в августе.

Сроки применения гербицида сплошным способом по растущим однолетним и многолетним злаковым сорнякам - куриное просо, мышей сизый, мышей зеленый, гумай, камыш и вьюнок полевой проводили рано утром при температуре воздуха +20 градусов.

С этой целью в отчетном 2017 году нами был испытан гербицид Эссек Супер 104 г/л к.э. фирмы «Nanjing Essence Fine –Chemical Co.» КНР, против однолетние и многолетние злаковые сорняков на хлопчатнике целью установления его биологической эффективности.

Эссек Супер 104 г/л к.э.- на посевах хлопчатнике против однолетних и многолетние злаковых сорняков. На поле где проводились наблюдения на хлопке был проведен учет сорной растительности на наличие однолетних злаковых сорных растений, среди которых находились мишей сизый, мишей зеленый и росичка кровавая.

Визуальное наблюдение за внешней реакцией на применение гербицида Эссек Супер 104 г/л к.э. в первоначальный период показало.

На 4-5 день после применения его у сорных растений заметно стало искривление стебля, далее произошло усыхание листьев и изменение их окраски на грязно зеленую вместо обычной, темно-зеленой. Что указывает на нарушение синтеза хлорофилла. При дальнейшем наблюдении точка роста отмерла и постепенно гибло всё сорное растение (табл. 1).

Таблица 1

**Биологическая эффективность гербицида Эссек Супер 104 г/л к.э. - против однолетних злаковых сорняков на посевах хлопчатнике**  
(Учебно-опытное хозяйство ТашГАУ, Уртачирчикского район Ташкентском область)

Варианты	Контроль (без гербицида)				Эталон Зеллек супер 104 г/л.1,0 л/га				Эссек Супер 104 г/л к.э. 1.0 л/га				
	01.06	15.06	30.06	15.07	01.06	15.06	30.06	15.07	01.06	15.06	30.06	15.07	
Видовой состав сорняков													
Куриное просо	шт	24,3	28,1	30,3	34,9	26,0	4,6	3,8	2,7	24,8	3,3	2,8	2,2
	%						83,6	87,4	92,2		88,2	90,7	93,6
Мишей сизый	шт	12,6	18,3	21,9	22,8	11,9	5,3	4,4	3,1	10,7	3,9	2,1	1,7
	%						71,0	79,9	86,4		78,6	90,4	92,5
Мишей зеленый	шт	7,3	8,7	14,3	17,7	8,1	2,4	2,2	1,9	7,8	2,1	1,8	1,6
	%						68,9	84,6	89,2		75,8	87,4	90,9
Росичка кровавая	шт	6,3	11,4	16,2	19,4	6,5	2,0	1,8	1,4	6,8	1,9	1,4	1,0
	%						82,4	88,8	92,7		83,3	91,3	94,8
Всего сорняков	шт	50,5	66,5	82,7	94,2	52,5	14,3	12,2	9,1	50,1	11,2	8,1	6,5
	%						78,4	85,2	90,3		83,1	90,2	93,0



Куриное просо имело, свойство стабильно уменьшаться однолетних злаковых растений от применения гербицида. Уже на 15 сутки была получена биологическая эффективность 83,1 %, а к

60 сутками она равнялась 93,0 %, против многолетние сорняков биологический эффективность составила на 15 сутки 81,9 %, на 60 сутки была 92,0 %.

Таблица 2

**Биологическая эффективность гербицида Эссек Супер 104 г/л к.э. - против многолетние сорняков на хлопчатнике**

(Учебно-опытное хозяйство ТашГАУ, Ургачирчикского туман Ташкентской вилоят)

Варианты	Контроль (без гербицида)				Эталон Зеллек супер 104 г/л.1,0 л/га				Эссек супер 104 г/л к.э. 1.0 л/га				
	01.06	15.06	30.06	15.07	01.06	15.06	30.06	15.07	01.06	15.06	30.06	15.07	
Видовой состав сорняков													
Свиной сорняк	шт	19,6	24,8	29,3	32,1	20,6	3,6	3,3	2,7	22,7	3,3	2,8	2,1
	%						85,4	88,7	91,5		86,6	90,4	93,4
Гумай	шт	7,7	14,2	19,3	22,8	8,1	3,4	3,0	2,8	8,4	3,1	2,8	2,0
	%						76,0	84,4	87,7		78,1	85,4	91,2
Камыш	шт	8,2	9,7	12,3	16,4	7,8	2,8	2,3	1,9	8,8	2,4	2,0	1,6
	%						71,1	81,3	88,4		75,2	83,7	90,2
Всего сорняков	шт	35,5	48,7	60,9	71,3	36,5	9,8	8,6	7,4	39,9	8,8	7,6	5,7
	%						78,8	85,8	89,6		81,9	87,5	92,0

В контроле увеличилось количество сорной растительности. В эталонном варианте, где Зеллек супер 104 г/л к.э. 1,0 л/га против однолетних сорняков биологическая эффективность на 15 день 78,4 на 30 день 85,2 % и на 60 день 90,3 %, а против многолетних эффективность составила 78,8 %, 85,8 % и 89,6 % на 60 день.

В заключение, гербицид Эссек Супер 104 г/л к.э. обладает хорошей биологической эффективностью на посевах хлопчатнике против однолетних и многолетние злаковых сорняков в норме 1,0 л/га.

Ташкентский государственный аграрный университет

Поступила 12 марта 2019 года

**Литература**

1. Бондаренко О.Н. Определитель высших растений Каракалпакии. Ташкент, 1964. -С.54.
2. Шералиев А, Бухаров К, Рузиев А. Сорные растения накопители инфекции фузариозного вилта. Ж. Защита и карантин растений. 2001. №5. -С. 34.
3. Список разрешенных химических препаратов в Республике Узбекистан Госхимкомиссия Ташкент 2007. -С. 247.

**Насиров Б.С.**

**Гербицид ҳосил беришининг гаровидир**

Маданий ўсимликларга гербицидларнинг таъсирини ўрганишда ўсимликларнинг ҳолатини куйиши, барглари сарғайиши ва касаллигини кузатдик. Эссек Супер 104 г/л э.к. гербицидининг самарадорлиги препарат сепишгача бўлган бегона ўтлар сонига тақослаб баҳоланди. Эссек Супер 104 г/л э.к. гербициди 1,0 л/га меъёрада ғўза далаларидаги бир йиллик ва кўп йиллик бегона ўтларга қарши юқори биологик самарадорликка эга бўлади.

**Nasirov B.S.**

**Herbicides are the guarantee of yield**

When studying the effect of herbicides on a cultivated plant, they visually observed the state of the plants - burns, yellowing of leaves, and diseases. The effectiveness of Essek Super 104 g/l. - evaluated by reducing the number of weeds to the original indicators before treatment.

## АГРОКИМЁ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК

УДК:631.43:631.41.

А.С.МУРАТКАСИМОВ, Л.А.ГАФУРОВА

### ЛАЛМИ ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРНИНГ МЕХАНИК ТАРКИБИ ВА АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ (ҒАЛЛАОРОЛ ТУМАНИ МИСОЛИДА)

Лалми ерлардан самарали фойдаланиш, унумдорлигини сақлаш ва ошириш, экинлардан юкори ва сифатли ҳосил олиш, турли агротехнологияларни қўллашда тупроқнинг механик таркиби ва агрокимёвий хоссаларини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади. Ушбу мақолада лалми типик бўз тупроқларнинг механик таркиби ва агрокимёвий хоссалари бўйича тадқиқот натижалари баён этилган.

Калит сўзлар: *типик бўз тупроқ, механик таркиб, гумус, эрозия, лалми, тупроққа ишлов бериш, алмашлаб экиш, тоза шудгор, агротехнология*

#### КИРИШ

Ғаллаорол тумани ҳудуди жиҳатдан Жиззах вилоятининг ғарбий қисмида жойлашган. Ҳудудда асосан лалми типик, айрим жойларда тўқ тусли ва суғориладиган типик бўз тупроқлар тарқалган.

Марказий Осиёнинг лалмикор минтақаларида тарқалган тупроқларни ўрганиш тўғрисидаги маълумотлар XIX асрнинг 50-60 йилларида бошланган. Бўз тупроқларнинг келиб чиқишига доир тадқиқотлар В.В.Докучаев, Н.М.Сибирцев, П.С.Коссович, К.Д.Глинка, Н.А.Димо, С.С.Неуструев, Н.А.Розанов, В.А.Ковда, М.У.Умаров, А.М.Расулов, М.Б.Баходиров ва бошқаларнинг илмий изланишлари билан боғлиқ [6].

С.С.Неуструев, К.Д.Глинка [5], Р.Қ.Қўзиёв [3], Л.А.Гафурова [2], М.М.Тошқўзиёв [7], Ўзбекистондаги тоғ олди типик ва тўқ тусли бўз тупроқларни органик моддаларга, азотли бирикмалар ҳамда намлик билан нисбатан лалмикор тупроқларни гумусга, азотга камбағал, микробиологик фаоллиги паст деб таърифлашган.

Бугунги кунда республикадаги лалмикор майдонлардан самарали фойдаланишга тўсқинлик қилиб келаётган омилларидан бири тупроқ унумдорлиги пастлигидир. Узоқ йиллар давомида бу майдонларда ғалла экинларининг якка ҳукмронлиги, бир йиллик ва кўп йиллик дуккакли ўсимликлар ҳамда тоза шудгор майдонларининг кескин камайиб кетиши, тупроққа узлуксиз равишда плуглар билан 20-22 см чуқурликда ағдашиб ҳайдаш, органик ва маъданли ўғитлардан, ўсимликларни бегона ўтлар,

турли касаллик ва зараркунандалардан химоя қилиш воситаларидан деярли фойдаланмаслик, эрозия даражасининг ортиши билан бу тупроқларда механик таркиби, органик моддалар (гумус), умумий фосфор ва ялпи калий микдорининг сезиларли даражада камайганлиги аниқланди.

#### ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИЯТИ

Тадқиқотлар Ғаллаорол тумани лалми типик бўз тупроқлар шароитида танлаб олинган калит майдонлари тупроқларида олиб борилди.

Тупроқнинг механик таркиби - Качинский бўйича пипетка усулида; кимёвий ва агрокимёвий таҳлиллар Е.В.Аринушкина [1] ҳамда ЎзПТИ қўлланмаларида баён этилган усулларда амалга оширилди [4].

#### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Тупроқнинг механик таркиби уларнинг она жинс таркиби билан боғлиқ бўлиб, тупроққа сифатли ишлов бериш натижасида унинг хоссалари яхшиланиб боради.

Лалми типик бўз тупроқларда механик таркиби йирик ва майда чанг фракциялари кўп бўлиб, қияликнинг жанубий экспозициясида тарқалган тупроқларда физик лой микдори кескин камайиши кузатилса, шимолий экспозицияда эса аксинча ортган. Буларни ўртача эрозияга учраган лалми типик бўз тупроқларнинг механик таркиби келтирилган маълумотларда аниқ кўриш мумкин.

Тоза шудгордан сўнг 1 ва 2-йил буғдой экилган тупроқларда ҳайдалма қатламида физик лой микдори 33,4-34,7% бўлиб, тасниф бўйича ўрта

кумокли. Кўриқ ерларнинг чимли қатламида физик лой миқдори 43,2% ни, чим ости қатламида эса 42,7% ни ташкил этиб, тасниф бўйича ўрта кумокли.

Ил заррачалари (<0,001) миқдори тоза шудгордан сўнг 1 ва 2-йил юшоқ буғдой экилган тупроқларда ҳайдалма қатламида 7,0-13,7 эканлиги аниқланган.

Лёсс ва лёссимон ётқизикларда шаклланган тўқ тусли бўз тупроқларнинг механик таркибида физик лой миқдори эрозия таъсирида камайган.

Эрозияланмаган тупроқларда ҳайдалма қатламда физик лой миқдори 35,4%, ўртача эрозияланган тупроқларда 32,4%, ювилиб тўпланган тупроқларда 38,5% ни ташкил этган (1-жадвал).

Шундай қилиб, олинган маълумотларга кўра лалми типик бўз тупроқлар механик таркибининг энгиллашиши, ил ва майда чанг фракцияларининг камбағаллашиши, йирик фракциялар билан бойиши кузатилди.

1-жадвал

### Лалми типик бўз тупроқларнинг механик таркиби

Қесма рақами ва номи	Чуқурлиги, см	Механик таркиби (фракциялар оғирлиги),%							Физик лой	Механик таркибига кўра номланиши
		>0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
К-4 Эрозияланмаган, сув айирғич	0-18	1,6	0,4	18,3	44,3	9,1	18,0	8,3	35,4	ўрта кумок
	18-37	2,0	0,5	18,9	43,7	9,8	17,4	7,7	34,9	ўрта кумок
	37-85	1,6	0,4	16,7	47,1	9,5	17,5	7,2	34,2	ўрта кумок
	85-125	1,2	0,3	12,7	53,4	9,0	16,0	7,4	32,4	ўрта кумок
	125-151	0,8	0,2	23,0	49,6	6,8	14,4	5,2	26,4	енгил кумок
К-2 Ўртача эрозияланган, шимолий қиялик	0-22	1,2	0,3	17,1	47,8	8,4	18,6	6,6	33,6	ўрта кумок
	22-40	0,8	0,2	17,4	46,0	10,2	18,5	6,9	35,6	ўрта кумок
	40-75	0,8	0,2	14,2	44,8	12,6	20,9	6,5	40,0	ўрта кумок
	75-140	0,4	0,1	16,4	51,1	11,5	17,1	3,4	32,0	ўрта кумок
К-1 Ўртача эрозияланган, жанубий қиялик	140-200	0,4	0,1	12,3	53,0	13,1	15,4	5,7	31,2	ўрта кумок
	0-18	2,4	0,6	26,6	38,0	8,6	17,3	6,5	32,4	ўрта кумок
	18-47	1,6	0,4	21,6	43,3	11,3	17,0	4,8	33,1	ўрта кумок
	47-80	1,2	0,3	19,8	45,9	8,6	17,6	6,6	32,8	ўрта кумок
К-3 Ювилиб тўпланган	80-140	1,2	0,3	19,2	50,6	2,8	19,0	6,9	28,7	енгил кумок
	140-200	1,6	0,4	19,3	43,1	7,1	27,3	1,2	35,6	ўрта кумок
	0-30	1,6	0,4	13,6	47,9	9,8	20,5	6,2	38,5	ўрта кумок
	30-61	0,8	0,2	15,4	45,8	8,7	23,4	5,7	37,8	ўрта кумок
	61-90	0,8	0,2	20,1	42,8	8,8	19,3	8,0	36,1	ўрта кумок
	90-122	1,2	0,3	14,9	43,9	11,2	19,0	9,5	33,7	ўрта кумок
К-6 Тоza шудгордан сўнг 1-йил буғдой	122-150	0,8	0,2	10,9	46,8	14,1	19,2	8,0	41,3	ўрта кумок
	150-170	0,8	0,2	15,7	42,2	10,5	20,2	10,4	41,1	ўрта кумок
	0-20	1,0	0,1	25,8	38,9	12,5	15,2	7,0	34,7	ўрта кумок
	20-48	0,5	0,1	29,0	36,4	10,7	17,8	5,5	34,0	ўрта кумок
	48-80	0,2	0,1	22,8	44,7	8,5	16,1	7,6	32,2	ўрта кумок
К-7 Тоza шудгордан сўнг 2-йил буғдой.	80-120	0,5	0,1	43,3	23,1	8,5	10,3	14,2	33,0	ўрта кумок
	120-180	0,5	0,1	39,9	31,4	8,9	11,5	7,7	28,1	енгил кумок
	0-22	0,80	5,1	17,5	43,1	10,3	9,33	13,7	33,4	ўрта кумок
	22-48	0,71	3,7	22,9	39,2	6,41	14,2	12,6	33,3	ўрта кумок
	48-65	0,85	2,7	15,2	43,4	13,8	10,7	13,1	37,7	ўрта кумок
К-5 Кўриқ ер	65-110	0,63	1,2	17,4	46,7	11,3	10,1	12,3	33,9	ўрта кумок
	110-200	0,37	2,6	24,9	40,8	12,0	8,47	10,6	31,1	ўрта кумок
	0-6	1,2	0,3	23,6	31,7	18,8	15,1	9,3	43,2	ўрта кумок
	6-30	0,8	0,2	17,0	39,3	16,9	17,1	8,7	42,7	ўрта кумок
	30-54	0,8	0,2	18,9	38,8	16,8	14,8	9,7	41,3	ўрта кумок
	54-93	0,4	0,1	19,6	46,5	16,6	15,4	10,4	42,4	ўрта кумок
	93-157	0,5	0,1	16,2	46,9	14,7	12,8	8,8	36,3	ўрта кумок
	157-180	0,5	0,3	16,8	45,1	13,6	14,6	9,1	37,3	ўрта кумок

Ёғин-сочин билан ярим таъминланган қир-адирлик минтақасининг типик бўз тупроқлар тарқалган кўриқ ерларнинг кимёвий кўрсаткичларига кўра, чимли ва чим ости қатламида гумус ва азот миқдори 1,438-1,612% ва 0,101-0,120% ни ташкил этган ҳолда қуйи қатламлар томон сезиларли камайиб боради ва она жинсга яқин кескин камаяди.

Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти Ғаллаорол илмий-тажриба станциясининг Марказий тажриба хўжалигининг беш далали ғалла-шудгор алмашлаб экиш схемасининг ўртача ювилган ва тоза шудгордан сўнг 1-йил буғдой экилган лалми типик бўз тупроқлар юқори қатламларида гумус ва азот миқдори 0,885-0,704% ва 0,073-0,046% бўлиб, эрозияланмаган тупроқларга

нисбатан бироз камлиги аниқланди. Гумус ва азот миқдори пастки қатламлар томон секинлик билан камайиши кузатилган. Ҳайдалма қатламда умумий фосфор 0,128-0,255% ва калий миқдори 0,964-1,420% бўлиб, эрозияланмаган ювилиб тўпланган тупроқларга нисбатан барча қатламларда камлиги аниқланди.

Ғаллаорол туманининг “Кўкбулок” фермерлар уюшмасининг эрозияланмаган сув айирғич қисмидан олинган кесма натижаларига кўра, гумус миқдори ҳайдов қатламида 1,280% ни, пастки қатламларида 0,802-0,925% ташкил этди. Агар бу кўрсаткични кўриқ ерларнинг чимли қатламларидаги гумус миқдори билан таққослайдиган бўлсак, унинг миқдорининг 0,332% га камайганлигини кузатамиз. Эрозияланмаган тупроқлардаги ялпи азот миқдори гумус миқдорига қараб ўзгариши кузатилади. Бу тупроқ кесмасидаги азот миқдори ҳайдаладиган қатламида 0,100% ни ташкил этган бўлса, ҳайдов ости қатламларида унинг миқдори бироз камайганлиги 0,080-0,070% эканлиги аниқланди.

Кўриқ ердан олинган тупроқ кесмасида гумуснинг миқдори пастки қатламлар томон кескин камайиши, буғдой экилган майдондан олинган кесмада секинлик билан камайиши кузатилди. Жадвалдан кўришиб турибдики, кўриқ ва кузги ғалла экиладиган ерларда олинган тупроқ кесмаларидаги ялпи фосфор миқдорининг юқори қатламда фарқи кам ўзгарганлиги, пастки қатламларида эса кескин фарқ қилиши кузатилди. Кўриқ ерларнинг чимли қатламларидаги умумий фосфор миқдори 0,260% ни ташкил этган бўлса, кузги буғдой экиб келинган тупроқларнинг ҳайдов қатламида унинг миқдори бироз камлиги 0,105-0,128 % камлиги кузатамиз. Кўриқ ерларнинг пастки қатламларидаги фосфор миқдорининг секин-асталик билан камайиши, ғалла экиладиган ерларда эса кескин камайиб бориши кузатилди.

Юқорида қайд этилганидек, умумий калий миқдорининг барча тупроқ кесмаларида кўплиги кузатилди. Кўриқ ер ва кузги буғдой экиб келинган ерлардаги калийнинг умумий миқдори 0,692-1,044% ни ташкил этди ва бироз устунлик кўриқ ерлар томонида эканлиги кузатилди.

Турли тупроқ кесмаларидан олинган намуналардаги ҳаракатчан шаклдаги озика моддаларнинг (нитратли азот, ҳаракатчан фосфор ва

алмашинувчи калий) миқдори ердан фойдаланиш характериға қараб ўзгариши кузатилди. Кўриқ ердан олинган тупроқ намуналаридаги нитрат миқдорини пастки қатламларга томон камайиб бориши кузатилган бўлса (6,0- 3,2 мг/кг), ҳайдаладиган майдондан олинган кесмада унинг миқдори 4,2-3,0 мг/кг ни ташкил этиши аниқланди. Бунинг сабаби ўсимликлар томонидан нитратларнинг ўзлаштирилиши ва ёгин-сочин таъсирида ювилиб кетганлиги билан изохлаш мумкин. Эрозияланмаган сув айирғич қисмидан олинган кесмада нитрат миқдорининг анча юқорилиги кузатилди 10,8-5,0 мг/кг.

Тупроқдаги ҳаракатчан шаклдаги фосфор миқдори ҳам унинг ялпи миқдорига мутаносиб равишда кўриқ ерларда камлиги кузатилди. Ҳаракатчан шаклдаги фосфорнинг нисбатан энг кўп миқдори эрозияланмаган сув айирғич, ювилиб тўпланган ва кўриқ ерлардан олинган кесмаларнинг юқори қатламларида аниқланди 54,0-58,0 мг/кг, энг паст кўрсаткичлар эса ўртача ювилган жанубий қиялик ва тоза шудгордан сўнг 1 ва 2-йил буғдой экилган майдонда аниқланди 15,8-18,5 мг/кг.

Келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, тупроқ кесмаларида гумуснинг тарқалиши бир хил эмас. Эрозияланмаган тупроқларда гумус миқдори пастки қатламларга бир текис камайиб боради, ўртача эрозияланган тупроқларда деярли кескин, эрозия натижасида йиғилиб тўпланган тупроқларда эса анча чуқур қатламларгача бир текис камайиб боради. Эрозияланган тупроқларда гумусдан ташқари барча озика элементлари ҳаракатчан шакллари камлигини кузатишимиз мумкин.

#### ХУЛОСА

Эрозияланиш даражаси ортгани сайин тупроқларда гумус ва озика элементлари миқдори камайган. Эрозияланмаган тупроқлардан ўртача эрозияланган тупроқлар томон гумус миқдори 1,28% дан 1,13% гача камайиб боради. Биринчи йил кузги буғдой экилган майдонда 0,88% дан иккинчи йил буғдой экилган майдонда 0,65% гача камайиши аниқланди.

Бу минтақанинг тупроқларининг механик таркиби асосан ўрта қумоқли бўлиб физик лой миқдори 31,1-43,2% ни баъзи ҳолларда пастки қатламлари 28,1-28,7% бўлиб, енгил қумоқли эканлиги аниқланди.

*Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти  
Ғаллаорол илмий тажриба станцияси  
Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети.*

*Қабул қилинган вақти  
14 апрел 2019 йил*

#### Адабиётлар

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв //М. МГУ. 1970. - 197 с.
2. Гафурова Л.А. Почвы, сформированные на третичных красноцветных отложениях, их экологическое состояние и плодородие // Дисс. ... д.б.н. – Ташкент, 1995. – С.331–351.

3. Қўзиёв Р.К., Сектименко В.Е. Почвы Узбекистана.-Ташкент, Exrtemum press, 2009. –С. 351-352.
4. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии // ЎзПТИ. -1977. -214 с.
5. Неуструев С.С. Опыт классификации почвообразовательных процессов в связи с генезисом почв «Известия географического института». Вып. 6. Л. 1919. – С. 32-34.
6. Панков М.А. Почвоведение. Изд-во Укитувчи. –Ташкент, 1970. – С. 154-155.
7. Тошқўзиёв М.М., Шадиева Н.И. Влияние природных и антропогенных факторов на свойства эродированных почв предгорий бассейна р.Санзар // Ўзбекистон тупроқлари ва ер ресурслари: улардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилиш: илмий-амалий анжуман материаллари. 14-16 май 2008. – Ташкент, 2008. – Б. 85-86.

**Муратқасимов А.С., Гафурова Л.А.**

**Механический состав и агрохимические свойства типичных сероземов (на примере Галляаралского района)**

Изучение эффективного использования, типичных сероземов богарных земель, их сохранение повышение плодородия, получение высокого и качественного урожая при различных агротехнологических приёмов, их влияние на механического состава и агрохимических свойств имеют важную значение. В данной статье описаны результаты исследований механический состав и агрохимические свойства типичных сероземов.

**Muratkasimov A.S., Gafurova L.A.**

**Mechanical composition and agrochemical features of typical gray soils in dry land (in the example of Gallaorol district)**

Keeping and improving the efficient use of dry land is the study of the mechanical composition of the soil and its agrochemical aspects, while maintaining high-quality and high yields of crops. This article describes the results of research on the mechanical composition and agrochemical aspects of typical gray soils in dry land.

**УДК:631.4.84.461**

**ҚЎЗИЕВ Ж. М.**

**ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРНИНГ АГРОКИМЁВИЙ  
ХОССАЛАРИНИ ДАВРИЙ ЎЗГАРИШ САБАБИ**

Мақолада унумдорлик даражаси паст, ўрта, юқори бўлган худудлардан танланган пилот участкалари тупроқларининг агрокимёвий ҳолати, етиштирилган ғўза қисмлари таркибидаги азот, фосфор ва калий миқдорлари билан тупроқларга бир мавсумда келиб тушган озика элементлар қийёсий таққосланиб, уларининг даврий ўзгариш сабаби келтирилган.

Калит сўзлар: *Типик бўз, агрокимёвий хосса, даврий, натижа, қирим-чиқим, баланс, тушган, қийёсий, сабаблар.*

**КИРИШ**

Сўнги йилларда бутун дунёда, шу жумладан Республикамизда ер ресурсларидан жадал суръатда фойдаланиш натижасида тупроқларда гумус ва озик элементлар миқдорининг камайиши кузатилиб, айрим элементларнинг тупроқда етишмаслиги содир бўлмоқда. Бунинг асосий сабаби тупроқлардан ҳар йили ўсимликларни ҳосил ва баъзи қисмлари билан озика элементларининг қайтмас тарзда чиқиб, етарлича қайтмаётганлиги, яъни қирим ва чиқим балансларининг бузилишидир. Мазкур ҳолат бир қатор салбий кўринишларга олиб келмоқда, жумладан тупроқларнинг антропоген таъсирларга

қаршилиги камайиб, эрозия жараёнлари кучаймоқда, физик-кимёвий хусусиятлари ёмонлашмоқда, агрономик қиймати ҳисобланган агрегатлик ҳолати (таркиби) бузилмоқда. Бир сўз билан айтганда тупроқлар деградацияга учраётганлиги яққол намоён бўлмоқда. Шунинг учун ҳам тупроқлар унумдорлигини ошириш, уларни органик модда ва озик элементлари билан бойитиш ва қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш учун интенсив деҳқончиликда замонавий ўғит қўллаш, алмашлаб ва навбатлаб экиш ҳамда бошқа бир қатор агротехник тадбирларни кенг жорий этиш лозим [8, 9].

Минерал ўғитлар қўллаш тизими ривожланган давлатларда макро ва микроэлементларнинг маҳаллий ўғитлар билан бирга қўллашнинг замонавий усул ва муддатлари ҳамда илғор техника ва технологиялар (агрегатлар) асосида жорий қилиш тизимлари ишлаб чиқилмоқда. Ушбу тизимлар ўзининг иш самараси жуда юқорилиги билан алоҳида тавсифланади. Масалан, Бирлашган миллатлар ташкилотининг ФАО бўлими томонидан дунёнинг 40 дан ортиқ мамлакатларида тарқалган тупроқлар шароитида турли экинларнинг минерал ўғитларга бўлган талаби ўрганилиб жамоатчиликка тақдим этилган. Бунда минерал ўғитлар экинлар ҳосилдорлигини асосини, яъни 50-60% гача салмоғини ташкил қилишини эътироф этади [9].

Бугунги кунда минерал ўғитларнинг аҳамиятини тушунган ҳолда уни ер қуррасининг турли минтақаларида тупроқ-иклим шароитидан келиб чиқиб қўлланилмоқда. Дунёда катта миқдорда азотли, фосфорли ва калийли минерал ўғитлар ишлаб чиқарилади. Чунки ўсимликлар худди шу элементларни кўп миқдорда талаб қилади ва улар бир-бирини ўрнини босмайди, балки тўлдиради.

Азот – ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишини яхшилайти, пировардида уларнинг сифати ва салмоғи ортади. Оксил ва бошқа азотли моддаларнинг асосий элементи сифатида азот ўсимликдаги барча жараёнлар ва ҳосил шакллантиришда иштирок этади.

Фосфор – ўсимликларда энергияни узатишда, фотосинтез ва бошқа кимё-физиологик жараёнларда асосий ролни уйнайди. Хужайраларни дифференциялашда, ўсиш нуктасини шакллантиришда фосфор ўрнини ҳеч қандай элемент боса олмайди.

Калий – ўсимликларни, айниқса илдиз тизимини, ўсишини тезлаштиради, ҳар хил касалликлар билан курашишга чидамлилигини оширади, ҳосил сифатини яхшилайти. Ўсимликларда намликни ушлаб туришга, совуққа чидамли бўлишида ёрдам беради. Калий ўсимлик организмда 60 та ферментни фаоллаштиради [7].

Шунинг учун ҳам озика элементлар ичида азотли, фосфорли ва калийли минерал ўғитлар дунёда энг кўп миқдорда ишлаб чиқарилади. Тупроқлар унумдорлиги ва озика элементлар мувозанатини (озика элементларнинг қайтарилиш қонуниятини) ижобий бўлиши учун доимий (тизимли) тупроқларни назорат қилиш ва керакли хулоса ва тавсиялар асосида ўғитлаш тизимини жорий этиш лозим. Шундагина тупроқларимизни соғлом ва унумдор бўлишига замин яратилади.

#### **ИЗЛАНИШ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИЁТИ**

Юқорида келтирилган маълумотлардан келиб чиқиб, Тошкент вилояти Бўка тумани “Ачамайли” массивида тарқалган эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларнинг унумдорлик даражаси паст, ўрта ва юқори бўлган худудларидан пилот участкалари

танланди. Мазкур пилот участкаларида тарқалган суғориладиган тупроқларнинг агрохимёвий ва бошқа хоссаларини аниқлаш мақсадида дастлаб ҳар бир пилот участкасидан асосий ва ёрдамчи тупроқ кесмалари жойлаштирилди ва генетик қатламларидан тупроқ намуналари олинди. Шунингдек, пилот участкаларида етиштирилган ғўзадан вегетация якунида ўсимлик намуналари олиниб уларнинг барча қисмлари таркибидаги озика элементлар миқдори аниқланди.

Ўтказилган дала ва лаборатория таҳлил ишлари – “Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения” [10], Методы агрохимических анализов почв и растений [11], Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах [12], Е.В.Аринушкинани “Руководство по химическому анализу почв” [1], “Агрохимические методы исследования почв” [2], Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель [5] қўлланилган келтирилган услублар ва бошқа махсус “Пахтачиликда маъдан ва маҳаллий ўғитларни қўллаш” [13], “Суғориладиган тупроқларда минерал ва органик ўғитларни табақалаштириб қўллаш” [3], “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” [4], “Пахтачиликда юқори ҳосил олиш технологияси” [14] номли тавсиялар асосида олиб борилди.

#### **НАТИЖАЛАР**

Барча ҳолларда, биринчи навбатда, тупроқларнинг даврий ва минтақавий шаклланиши, географик жойлашиш ўрни, тупроқ-иклим шароити ва бошқа бир қатор омилларни ўрганган ҳолда минерал, маҳаллий ёки ноанъанавий ўғитларнинг йиллик, вегетация даврида табақалаштириб қўллаш меъёрлари аниқланса мақсадга мувофиқ бўлади. Шунинг учун ҳам бутун дунёда минтақавий тупроқ-килим шароити ҳисобга олинган ҳолда йиллик ёки даврий (вегетация даврида) ўғит меъёрлари ва агротехнологик тадбирлари ишлаб чиқилади ва у амалиётга жорий қилинади.

Дала тадқиқотлари олиб борилган “Ачамайли” массивида эскидан суғориладиган типик бўз, бўз-ўтлоқи, ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлари мавжуд бўлиб, мазкур тупроқ типларидан энг катта майдонда тарқалган суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида дала тадқиқотлари пилот участкаларида ўтказилди. Бунга кўра, ўрганилган унумдорлик даражаси юқори ва ўрта бўлган пилот участкаларида тарқалган тупроқларнинг механик таркиби генетик қатламларда бир хил ўрта кумоқли, унумдорлик даражаси паст бўлган пилот участкасида эса ўрта ва оғир кумоқли механик таркибдан иборат эканлиги қайд этилди. Аммо, уларнинг унумдорлик даражаси бир биридан фарк қилади. Масалан, унумдорлик даражаси паст бўлган

пилот участкаси танланган ҳудудда тарқалган тупроқлар шўрланиш ва ювилиш ҳисобига балл бонитети 41-50 оралиғида баҳоланган. Унумдорлик даражаси ўрта бўлган пилот участкаси ҳам кам шўрланган, аммо ювилиш даражаси йўқлиги ҳисобига балл бонитети 61-70 оралиғидаги баҳоланган. Унумдорлик даражаси юқори бўлган пилот участкаси тупроқлари ҳам бир хил ўрта қумоқли, шўрланиш ва ювилиш ҳамда бошқа кўрсаткичлари билан фаркланиши ҳисобига балл бонитети 71-80 оралиғидаги баҳоланган.

Пилот участкаларида тарқалган тупроқлар бир хил тупроқ типидан ва механик таркибдан иборат бўлишига қарамадан, уларнинг даврий ўзлаштирилиши, турлича антропоген босим натижасида, яъни йиллар давомида қўлланилган агротехник ва агромегиоратив тадбирлар натижасида, уларнинг унумдорлик даражаси бир биридан фарқ қилишига олиб келган.

Унумдорлик даражаси юқори бўлган тупроқларнинг ҳайдов қатламларидаги гумус миқдори 1,264% ни ташкил этган бўлса, энг қуйи қатламларда унинг миқдори 0,165% гача, унумдорлик даражаси ўрта бўлган тупроқларда, мос равишда 1,142-0,452%, унумдорлиги паст бўлган тупроқларда эса 0,475-0,967% оралиғида қайд қилинди. Шунга мос равишда унумдорлик даражаси

юқори, ўрта ва паст бўлган суғориладиган тупроқлар таркибида умумий азот ҳам юқори горизонтлардан, яъни ҳайдов қатламидан (0,084%) қуйи қатлам томон камайиб (0,027%) бориши кузатилди (1-жадвал).

Ўрганилган тупроқлар таркибида углероднинг азотга бўлган нисбати 3,5-9,8 оралиғида қайд қилинди. Х.Т.Рисқиева [6] келтирган маълумотларга кўра, бўз тупроқларда углеродни азотга бўлган нисбати 7-9 оралиғида бўлиши, унинг бу миқдорлардан камлиги тупроқлар таркибидаги биологик жараёнларнинг фаоллигини суст кечаётганлигидан далolat беради.

Суғориладиган типик бўз тупроқларнинг механик таркиби бир хил ўрта қумоқли бўлганда, пилот участкаларда углероднинг азотга бўлган нисбати юқори қатламлардан қуйи қатламлар томон бир текисда камайиб бориши кузатилди. Аммо, механик таркиби ўрта ва оғир қумоқли бўлганда, бу кўрсаткич нисбати турлича, яъни тупроқ профилида 7,1-9,8 оралиғида қайд қилинди, углероднинг азотга бўлган нисбати тупроқларнинг механик таркибига боғлиқлиги аниқланди. Чунки, бир хил механик таркибли профилда бир текисда юқоридан пастка камайиб борса, механик таркиби турлича бўлганда унинг нисбати ҳам турлича бўлиши кузатилди.

1-жадвал

**Эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларнинг агрохимёвий кўрсаткичлари ва айрим физик хоссаси**

Кесма, №	Қатлам чуқурли ги, см	Гумус, %	Умумий азот, %	C:N	Озиқа моддалар					Механик таркиб		
					ялли, %		харакатчан, мг/кг			физик лой, %	тупроқ механик таркиби	
					фосфор	калий	N-NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			
<b>Унумдорлик даражаси юқори пилот майдони</b>												
1 Б-А- АО	0-30	1,257	0,084	8,7	0,187	1,11	25,6	25,7	214	41,8	ўрта қумоқли	
	30-49	1,005	0,071	8,2	0,174	1,08	19,4	22,1	198	39,3	ўрта қумоқли	
	49-82	0,911	0,068	7,8	0,158	0,94	14,1	16,4	167	35,5	ўрта қумоқли	
	82-117	0,698	0,059	6,8	0,124	0,84	9,7	11,9	154	38,7	ўрта қумоқли	
	117-156	0,354	0,038	5,4	0,101	0,74	6,4	6,7	132	41,0	ўрта қумоқли	
4 Б-А- АО	156-210	0,165	0,027	3,5	0,098	0,62	4,9	4,5	92	41,0	ўрта қумоқли	
	0-28	1,217	0,082	8,6	0,197	1,07	22,4	19,4	187	39,4	ўрта қумоқли	
	28-50	1,023	0,072	8,2	0,178	0,91	18,4	10,6	156	33,7	ўрта қумоқли	
	50-91	0,782	0,065	7,0	0,164	0,67	9,4	7,8	135	39,4	ўрта қумоқли	
	91-125	0,504	0,044	6,6	0,146	0,53	6,2	6,2	102	40,1	ўрта қумоқли	
5 Б-А- АО	125-160	0,345	0,037	5,4	0,137	0,44	5,9	3,9	78	39,4	ўрта қумоқли	
	0-32	1,264	0,084	8,7	0,214	1,11	19,7	29,7	234	42,7	ўрта қумоқли	
	32-51	1,114	0,075	8,6	0,181	0,98	14,6	20,1	189	36,4	ўрта қумоқли	
	51-92	0,892	0,067	7,7	0,170	0,74	9,4	14,2	156	35,9	ўрта қумоқли	
	92-129	0,647	0,053	7,1	0,159	0,62	6,8	9,4	124	41,5	ўрта қумоқли	
6 Б-А- НП	129-170	0,425	0,036	6,8	0,135	0,46	4,5	6,4	77	40,9	ўрта қумоқли	
	<b>Унумдорлик даражаси ўрта пилот майдони</b>											
	8 Б-А- НП	0-28	1,142	0,078	8,5	0,185	1,07	22,4	22,9	198	39,5	ўрта қумоқли
		28-50	0,897	0,065	8,0	0,180	0,98	18,4	17,4	174	40,2	ўрта қумоқли
		50-83	0,745	0,056	7,7	0,164	0,79	14,2	15,7	168	37,9	ўрта қумоқли
83-125		0,681	0,052	7,6	0,148	0,62	9,5	10,6	152	37,6	ўрта қумоқли	
125-184		0,561	0,048	6,8	0,132	0,56	5,7	6,1	124	41,1	ўрта қумоқли	
8 Б-А- НП	184-230	0,452	0,042	6,2	0,114	0,50	4,2	5,9	112	32,8	ўрта қумоқли	
	0-30	1,082	0,071	8,8	0,193	0,93	19,4	19,7	184	42,1	ўрта қумоқли	
	30-52	0,901	0,060	8,7	0,180	0,84	16,7	16,5	171	37,9	ўрта қумоқли	
	52-87	0,716	0,052	8,0	0,164	0,74	14,2	12,4	169	39,4	ўрта қумоқли	
	87-135	0,621	0,048	7,5	0,146	0,63	9,7	8,4	153	42,5	ўрта қумоқли	

	135-174	0,519	0,041	7,3	0,135	0,54	6,7	6,3	119	41,4	ўрта қумоқли
10 Б-А- НП	0-31	0,987	0,068	8,4	0,175	1,12	26,4	23,1	219	33,9	ўрта қумоқли
	31-50	0,859	0,054	9,2	0,167	0,93	19,5	22,4	197	38,4	ўрта қумоқли
	50-88	0,672	0,042	9,3	0,165	0,84	9,2	9,5	156	35,2	ўрта қумоқли
	88-107	0,587	0,041	8,3	0,123	0,74	7,0	5,2	123	35,7	ўрта қумоқли
	107-165	0,469	0,029	9,4	0,104	0,56	5,3	3,9	91	33,5	ўрта қумоқли
<b>Унумдорлик даражаси паст пилот майдони</b>											
11 Б-А- КФ	0-30	0,967	0,069	8,1	0,184	0,84	15,4	12,4	156	43,2	ўрта қумоқли
	30-51	0,841	0,062	7,9	0,172	0,74	12,4	9,8	140	47,6	оғир қумоқли
	51-87	0,726	0,045	9,3	0,165	0,63	9,4	6,4	132	46,1	оғир қумоқли
	87-109	0,632	0,043	8,5	0,147	0,58	6,3	4,5	124	45,4	оғир қумоқли
	109-168	0,529	0,041	7,5	0,136	0,42	5,2	4,1	94	47,1	оғир қумоқли
	168-210	0,475	0,039	7,1	0,097	0,34	4,2	3,2	82	47,8	оғир қумоқли
14 Б-А- КФ	0-30	0,854	0,063	7,8	0,176	0,96	19,4	10,4	124	33,5	ўрта қумоқли
	30-51	0,802	0,051	9,1	0,163	0,78	12,4	8,3	113	33,8	ўрта қумоқли
	51-86	0,743	0,049	8,8	0,157	0,65	9,4	4,6	92	47,2	оғир қумоқли
	86-110	0,659	0,039	9,8	0,134	0,54	5,3	3,5	82	47,9	оғир қумоқли
	110-170	0,519	0,032	9,4	0,121	0,36	3,1	3,2	74	46,8	оғир қумоқли
15 Б-А- КФ	0-28	0,905	0,066	7,9	0,180	0,82	16,4	11,5	136	36,5	ўрта қумоқли
	28-50	0,856	0,052	9,5	0,169	0,74	13,9	8,3	124	46,8	оғир қумоқли
	50-89	0,746	0,045	9,6	0,147	0,62	6,8	5,3	93	47,2	оғир қумоқли
	89-115	0,624	0,041	8,8	0,126	0,42	4,2	4,2	82	47,8	оғир қумоқли
	115-177	0,513	0,031	9,6	0,107	0,36	3,6	3,5	71	47,5	оғир қумоқли

Унумдорлик даражаси юқори бўлган тупроқларнинг ҳайдов қатламларидаги умумий фосфор миқдори 0,187-0,214%, унумдорлик даражаси ўрта бўлган тупроқларда 0,173-0,193%, унумдорлик даражаси паст бўлган тупроқларда эса 0,176-0,184% ни ташкил қилса, мос равишда, энг қуйи қатламларда унинг миқдори 0,098-0,137%; 0,104-0,135%; 0,097-0,121% гача камайиши кузатилди.

Ўрганилган суғориладиган типик бўз тупроқларнинг ҳайдов қатламларидаги умумий калий 0,82-1,12% ораллиғида қайд қилинди ва тупроқ профилининг қуйи қатламлари томон аста-секин камайиб (0,34-0,62%) борди. Умумий калий миқдорини тупроқларнинг механик таркиби билан боғлиқлиги кузатилмади. Аммо, унумдорлик даражаси юқори бўлган тупроқлар билан, унумдорлик даражаси паст бўлган пилот участкаларида тарқалган суғориладиган тупроқлар ўртасида тафовут борлиги қайд қилинди.

Унумдорлик даражаси юқори ва ўрта бўлган тупроқларнинг ҳайдов қатламлари ҳаракатчан азот билан жуда кам ва кам, мос равишда, 19,4-26,4 мг/кг (жуда кам <20 мг/кг; кам 20-30 мг/кг) ораллиғида, унумдорлик даражаси паст бўлган пилот участкасида тарқалган суғориладиган типик бўз тупроқнинг ҳайдов қатламлари жуда кам таъминланган. Ҳар учала (унумдорлик даражаси паст, ўрта ва юқори) пилот участкаларида тарқалган тупроқларнинг ҳайдов қатламлари таркибидаги ҳаракатчан азот, қуйи қатламлар томон аста-секин камайиб боради.

Ҳаракатчан фосфор миқдори ҳам унумдорлик даражаси юқори ва ўрта бўлган пилот участкаларда жуда кам (0-15 мг/кг) ва кам (16-30 мг/кг), унумдорлик даражаси паст бўлган пилот участкасида эса жуда кам (ҳайдов қатламида 10,4-

12,4 мг/кг, энг қуйи қатламда 3,2-3,5 мг/кг) таъминланган гуруҳга мансуб эканлиги қайд қилинди. Шунингдек, ҳаракатчан калий билан ўрганилган пилот участкаларида тарқалган суғориладиган типик бўз тупроқлар жуда кам (0-100 мг/кг), кам (101-200 мг/кг), ўртача (201-300 мг/кг) таъминланган гуруҳларга мансуб эканлиги кузатилди ва барча пилот участкаларида юқори қатламлардан қуйи қатламлар томон камайиб бориши қайд қилинди (1-жадвал).

Пилот участкаларида тарқалган тупроқларнинг генетик қатламларида гумус, умумий ва ҳаракатчан азот, фосфор, калий ҳамда механик таркиби тўғрисидаги маълумотлар таҳлил қилингандан сўнг, мазкур пилот участкаларида парваришланган ғўза таркибидаги озика элементлар миқдори ўрганилди.

Бунга кўра, унумдорлик даражаси юқори бўлган суғориладиган участкада парваришланган ғўза вегетация якунида азотни қуйидаги тизим асосида ўзлаштирилганлиги кузатилди, яъни барг тола ва чигит поя чанок ва илдиз, фосфорни эса тола ва чигит барг илдиз поя-чанок, ғўза таркибида калий бир бирига яқин миқдорда кузатилди: барг-чанок поя-илдиз тола ва чигит. Шунга мос равишда бир гектар майдондан ҳам қуйидагича озика элементларни ўзлаштирган (2-жадвал).

Олинган маълумотлар асосида озика элементларнинг хўжалик баланси ишлаб чиқилди. Бунга кўра, пилот участкаларида парваришланган ғўзага бир мавсумда қўлланилган минерал ва маҳаллий ўғитлар ҳамда табиий йўллар билан келиб тушган азот, фосфор ва калий элементларини етиштирилган ғўзанинг ҳосил ва баъзи қисмлари билан чиқиб кетиш миқдорлари қиёсий таққосланди ва уларнинг баланси тўғрисидаги маълумотлар 3-жадвалда келтирилди.



**Пилот участкаларида етиштирилган ғўза таркибидаги азот, фосфор ва калий элементлари ва бир гектар участкадан ўзлаштирган миқдори, % ҳамда кг/га ҳисобида**

Ғўза						
Битта ғўза қисмлари таркибида, %				Бир гектардан ўзлаштириши, кг/га		
Қисмлар	N	P	K	N	P	K
<b>Тошкент вилояти Бўка тумани, унумдорлик даражаси юқори бўлган пилот участкаи</b>						
Барг	2,2	0,7	1,6	37,4	11,9	27,2
Поя	0,9	0,3	1,5	18,4	6,1	30,6
Чанок	0,8	0,3	1,6	13,6	5,1	27,2
Тола ва чигит	1,9	1,2	1,2	72,7	45,9	45,9
Илдиз	0,8	0,6	1,5	6,1	4,6	11,5
<b>Жами:</b>				<b>148,2</b>	<b>73,6</b>	<b>142,4</b>
<b>Унумдорлик даражаси ўртача бўлган пилот участкаи</b>						
Барг	1,9	0,6	1,5	29,1	9,2	23,0
Поя	0,7	0,2	1,6	12,5	3,6	28,6
Чанок	0,6	0,3	1,5	9,7	4,8	24,2
Тола ва чигит	1,7	1,1	1,1	60,7	39,3	39,3
Илдиз	0,7	0,5	1,4	4,8	3,4	9,5
<b>Жами:</b>				<b>116,7</b>	<b>60,3</b>	<b>124,5</b>
<b>Унумдорлик даражаси паст бўлган пилот участкаи</b>						
Барг	1,8	0,5	1,4	26,0	7,2	20,2
Поя	0,6	0,3	1,5	11,2	5,6	28,1
Чанок	0,6	0,2	1,6	9,2	3,1	24,5
Тола ва чигит	1,6	1,2	1,2	51,7	38,8	38,8
Илдиз	0,8	0,6	1,5	4,8	3,6	8,9
<b>Жами:</b>				<b>102,9</b>	<b>58,2</b>	<b>120,4</b>

Унумдорлик даражаси юқори бўлган пилот участкасида парваришланган ғўзага бир мавсумда минерал ўғитлар билан 80,0 кг/га азот, 9,2 кг/га фосфор ва 28,0 кг/га калий келиб тушган. Маҳаллий ва табиий йўллар билан 103,0 кг/га азот, 36,5 кг/га фосфор ва 79,2 кг/га калий келиб тушган. Олинган ҳосил (тол ва чигит) ва поя-чанок қисмлари билан чиқиб кетаётган азот, фосфор ва калийларнинг баланси аниқланганда, азот ижобий (+78,3 кг/га), фосфор (-11,4 кг/га) ва калий (-4,2 кг/га)ларнинг баланси салбий эканлиги қайд қилинди (4-жадвал).

Унумдорлик даражаси ўрта бўлган пилот участкасида парваришланган ғўзага бир мавсумда минерал ўғитлар билан 70,0 кг/га азот, 7,0 кг/га фосфор, 21,0 кг/га калий келиб тушган бўлса, қолган 76,2 кг/га азот, 24,7 кг/га фосфор, 58,0 кг/га калийлар маҳаллий, ғўза қисмлари ва табиий йўллар билан келиб тушган. Аммо, кирим-чиким баланси ҳисобланганда, яъни олинган ҳосил ва баъзи қисмлари билан чиқиб кетган миқдори қиёсий таққосланганда азот +63,3 кг/га ижобий, фосфор -16,1 кг/га, калий -20,2 кг/га салбий эканлиги аниқланди.

**Ўрганилган тупроқлар шароитида парваришланган ғўзага қўлланган ва унинг қисмлари билан чиқиб кетган озика элементлар баланси, кг/га**

<b>Тошкент вилояти Бўка тумани, унумдорлик даражаси юқори бўлган калит участкаи</b>				
Ғўза				
Тупроқлар таркибига тушадиган қисми				
Кирим чиким баланс бандлари		N	P	K
Тупроққа қўлланган минерал ва маҳаллий ўғитлар билан	минерал ўғитлар билан	80,0	9,2	28,0
	маҳаллий ўғитлар билан	5,6	1,8	8,8
Ғўза қисмлари билан	барглар билан	37,4	11,9	27,2
	илдизлар билан	6,1	4,6	11,5
Табиий йўл билан	тупроқларнинг 0-30 см қатламида	38,0	17,0	31,0
	экилган чигитлар билан	0,8	0,5	0,7
	сугорма сув билан	12,1	0,7	-
	ёғинлар билан	3,0	-	-
<b>Жами:</b>		<b>183,0</b>	<b>45,7</b>	<b>107,2</b>

<b>Тупроқлар таркибидан чиқиб кетадиган қисми</b>				
Ўзани ҳосил қисми (тола ва чигит) билан	72,7	45,9	53,6	
Ўзани поя ва чаноқ қисмлари билан	32,0	11,2	57,8	
<b>Жами:</b>	<b>104,7</b>	<b>57,1</b>	<b>111,4</b>	
<b>ФАРҚИ:</b>	<b>+78,3</b>	<b>-11,4</b>	<b>-4,2</b>	
<b>Унумдорлик даражаси ўртача бўлган калит участкаи</b>				
Кириш чиқим баланс бандлари	N	P	K	
Тупроққа қўлланган минерал ва маҳаллий ўғитлар билан	минерал ўғитлар билан	70,0	7,0	21,0
	маҳаллий ўғитлар билан	2,4	0,8	3,8
Ўза қисмлари билан	барглр билан	29,1	9,2	23,0
	илдизлар билан	4,8	3,4	9,5
Табиий йўл билан	тупроқларнинг 0-30 см қатламида	24,0	10,0	21,0
	экилган чигитлар билан	0,8	0,5	0,7
	суғорма сув билан	12,1	0,7	-
	ёғинлар билан	3,0	-	-
<b>Жами:</b>	<b>146,2</b>	<b>31,6</b>	<b>79,0</b>	
<b>Тупроқлар таркибидан чиқиб кетадиган қисми</b>				
Ўзани ҳосил қисми (тола ва чигит) билан	60,7	39,3	46,4	
Ўзани поя ва чаноқ қисмлари билан	22,2	8,4	52,8	
<b>Жами:</b>	<b>82,9</b>	<b>47,7</b>	<b>99,2</b>	
<b>ФАРҚИ:</b>	<b>+63,3</b>	<b>-16,1</b>	<b>-20,2</b>	
<b>Унумдорлик даражаси паст бўлган калит участкаи</b>				
Кириш чиқим баланс бандлари	N	P	K	
Тупроққа қўлланган минерал ва маҳаллий ўғитлар билан	минерал ўғитлар билан	60,0	4,6	14,0
	маҳаллий ўғитлар билан	1,6	0,5	2,5
Ўза қисмлари билан	барглр билан	26,0	7,2	20,2
	илдизлар билан	4,8	3,6	8,9
Табиий йўл билан	тупроқларнинг 0-30 см қатламида	22,0	8,0	18,0
	экилган чигитлар билан	0,8	0,5	0,7
	суғорма сув билан	12,1	0,7	-
	ёғинлар билан	3,0	-	-
<b>Жами:</b>	<b>130,3</b>	<b>25,1</b>	<b>64,3</b>	
<b>Тупроқлар таркибидан чиқиб кетадиган қисми</b>				
Ўзани ҳосил қисми (тола ва чигит) билан	51,7	38,8	45,2	
Ўзани поя ва чаноқ қисмлари билан	20,4	8,7	52,6	
<b>Жами:</b>	<b>72,1</b>	<b>47,5</b>	<b>97,8</b>	
<b>ФАРҚИ:</b>	<b>+58,2</b>	<b>-22,4</b>	<b>-33,5</b>	

Изоҳ: Минерал ва маҳаллий ўғитлар ўзлаштириш коэффициентлари азот 40%, фосфор 18%, калий 50% олинган.

Шунингдек, унумдорлик даражаси паст бўлган пилот участкасида парваришланган ўзанинг балансидан ҳам азот ижобий +58,2 кг/га, фосфор -22,4 кг/га, калий -33,5 кг/га салбий эканлиги аниқланди.

#### **ХУЛОСАЛАР**

“Ачамайли” массивидан танланган пилот участкаларида парваришланган ўзанинг якуний маълумотига кўра, унумдорлик даражаси юқори бўлган пилот участкасида ҳаддан зиёд азотли элементлар тупроқда кўп қолаётганлиги тупроқларнинг ифлосланишига олиб келса, унумдорлик даражаси паст бўлган пилот участкасидан юқори миқдорда фосфорли ва калийли элементларнинг чиқиб кетиши тупроқларнинг озика элементлари билан таъминланганлик даражасини у гуруҳдан бу гуруҳга, яъни кам таъминлангандан жуда кам таъминланган гуруҳга ўтиб кетишига олиб келмоқда. Пировардида тупроқлар унумдорлиги, озика элементлар мувозанати, тупроқларнинг бошқа хосса-хусусиятларини ҳам ўзгаришига имкон яратмоқда.

Олинган натижалар асосида шундай хулоса

қилиш мумкин. Қишлоқ хўжалигини олтин фонди бўлган суғориладиган қишлоқ хўжалик ер майдонларининг турли даражада деградацияга учрашининг асосий сабабларидан бири, алмашлаб ёки навбатлаб экиш тизимига риоя этилмалиги, озика элементлари нисбатлари ва меъёрларининг бузилганлиги, аммо, экинлар тупроқлардан имкон борича озика элементларини ўзлаштириши оқибатида тупроқларнинг озика элементлари билан таъминланганлик даражаси бир гуруҳдан иккинчи гуруҳга ўтиб кетишига имкон яратилмоқда.

Юқорида келтирилган маълумотлардан ҳам маъноли ҳолатнинг сабабини кўриш мумкин, яъни бир мавсумда тупроқларга келиб тушган озика элементларнинг миқдоридан етиштирилган экинларнинг ҳосил ва баъзи қисмлари билан чиқиб кетиш миқдорларининг юқорилиги шундай ҳолатга олиб келмоқда. Шунинг учун, ҳар бир гектар майдоннинг озика элементлари билан таъминланганлик даражаси асосида автоматик равишда минерал ўғитларни қўллашга ихтисослашган замонавий техника воситалари

(агрегатлар) ишлаб чиқиш лозим. Шундагина мувозанатини саклаш орқали экинлардан юкори ва тупроқлар унумдорлигини ва озиқа элементлар салмоқли ҳосил олиш имкони яратилади.

*Тупроқшунослик ва агрохимё илмий тадқиқот институти*

*Қбул қилинган вақти  
20 март 2019 йил*

#### **Адабиётлар**

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. Московский университет, - Москва. 1970. – 490 с.
2. Агрохимические методы исследования почв. М. Изд-во «Наука», 1975. – 656 с.
3. Боиров А.Ж. Суғориладиган тупроқларда минерал ва органик ўғитларни табақалаштириб қўллаш бўйича тавсиялар. – Тошкент: ТАИТДИ, 2005. – 35 б.
4. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари / Услубий қўлланма. – Тошкент. ЎзПТИ, 2007. – 147 б.
5. «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель» (ТАИТИ, 2004).
6. Рискиевак Х.Т. Своеобразие азотного состояния орошаемых почв Узбекистана // Тупроқшунослар ва агрохимёгарлар III қурултойи маъруза ва тезислар тўплами. Тошкент 2000. – Б. 38-43.
7. Ибрагимов Н.М. Пути повышения эффективности азотных удобрений на хлопчатнике в условиях орошаемых почв серозёмного пояса. Дис. д.с.х.н. – Ташкент. 2007. – 436 с.
8. Халиков Б.М. Ўзбекистоннинг суғориладиган ҳудудларида ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни қисқа ротацияда алмашлаб экишда тупроқ унумдорлигини саклаш ва оширишнинг илмий-амалий асослари. Дисс. ... қ.х.ф.д. Тошкент. ЎзПТИ, 2007. 452 б.
9. Қўзиев Ж.М. Қашқадарё ҳавзаси бўз тупроқлар минтақаси суғориладиган тупроқларнинг агрохимёвий ҳолатини яхшилаш. Дисс. ... қ.х.ф.д. Тошкент. ТАИТИ, 2017. 154 б.
10. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения. – Ташкент. СоюзНИХИ, 1981. – 233 с.
11. Методы агрохимических анализов почв и растений. – Ташкент. СоюзНИХИ, 1977. – 187 с.
12. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Ташкент. СоюзНИХИ, ЦСУА, 1963. 439 с.
13. ЎзРҚВСХВ, ЎзҚХИИЧМ ва ЎзПТИ. Пахтачиликда маъдан ва маҳаллий ўғитларни қўллаш бўйича тавсиялар. Тошкент. «ALBIT», 2003. – 24 б.
14. Шокиров Б., Мираков М., Муродов Б. Пахтачиликда юкори ҳосил олиш технологияси. Қарши. «Насаф», 2010. –72 б.

**Кузиев Ж. М.**

#### **Агрохимическое состояние типичных ледяных почв причина периодического изменения свойств**

В статье приведен материал по установлению причин изменения во времени агрохимических свойств почв выбранных пилотных участков с низким, средним и высоким плодородием, а также дана сравнительная характеристика содержания элементов питания - азота, фосфора и калия в органах возделываемого хлопчатника и поступления их в почвы за период его вегетации.

**Kuziev J.M.**

#### **Agrochemical state typical ice soils cause periodic changes in properties**

In the article, materials on agrochemical properties of soils of pilot areas selected from regions with low, medium and high fertility are given, nitrogen, phosphorus and potassium contents in cultivated cotton parts compared with the nutritional elements transferred to soils in a season, reasons for periodic change of nutrients are given.

М.М.ТУРҒУНОВ, Р.КУРВАНТАЕВ

## ЛАЗЕРЛИ ТЕКИСЛАШ ТАЪСИРИДА ТУПРОҚДА ГУМУС ВА ОЗИҚА МОДДАЛАР МИҚДОРНИНГ ЎЗГАРИШИ

Мақолада суғориладиган ўтлоқи тупроқларда ўтказилган лазерли текислаш натижасида гумус ва озиқа моддаларининг (N,P,K) ўзгаришига оид маълумотлар берилган. Тупроқлардаги гумус миқдори шўрланиш даражасига билан боғлиқ бўлиши, тупроқда туз миқдорининг ортиб бориши билан, ўсимликлар сонининг камайиши ҳисобига тупроққа тушадиган ўсимлик қолдиқлари кам тўпланиб бориши билан гумуснинг ва озиқа моддалар миқдорига салбий таъсири кузатишган. Текисланмаган ерга нисбатан лазерли текисланганда тупроқ қатламлари ва майдон юзаси бўйича гумус, озиқа моддалар (N,P,K) бир текисда тақсимланади. Ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида лазерли текисланган майдонларда гумуснинг миқдори назоратга нисбатан 0,053-0,080%, нитрат миқдори 7,7-3,7 мг/кг кўп бўлиши аниқланган. Лазерли текисланган майдонларда ҳаракатчан фосфорнинг миқдори назоратга нисбатан кўп бўлиб, фасллар бўйича унинг устунлиги сақланиб қолади. Тупроқлар таркибидаги умумий калий ва алмашинувчи калий миқдорларига лазерли текислашнинг таъсири сезиларли даражада бўлмай, баҳордан кузга томон уларнинг миқдорини ошиб бориши, айниқса ерларни лазерли текислашда кузатилади.

Таянч сўзлар: *гумус, умумий азот, фосфор, калий, лазерли текислаш, ўтлоқи тупроқ, нитрат, тупроқ қатлами, тузлар миқдори, ўсимлик.*

### КИРИШ

Мирзачўл воҳасида тарқалган тупроқларнинг қарийиб 98 фоизи турли даражада шўрланган. Шу сабабли ушбу ҳудудда тарқалган тупроқларни шўрсизлантириш ва қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олишда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, шўрсизлантириш ва озиқа моддаларни тупроқ юзаси бўйича бир текисда тақсимланиш усулларини ишлаб чиқиш энг долзарб масалалардан ҳисобланади. Шўрсизлантириш усулларидан бири бу тупроқ юзасини лазерли текислашдир. Ҳозирги кунда бир қатор чет давлатлар Япония, АҚШ, Ҳиндистон, Покистон, Миср ва бошқа давлатларда қишлоқ хўжалигида фойдаланадиган ерларда лазерли текислаш орқали тупроққа ишлов бериш усулларини қўллаш одатдаги агротехнологик тадбир ҳисобланиб, унинг тупроқ хоссаларига ижобий таъсири тадқиқотлар асосида исботланган [1- 4,7]. Қўлланиладиган озиқа моддаларнинг самарадорлигини ошириш ерларни лазерли текислашда аниқ натижалар олинади, чунки суғориладиган шароитда сувни бир хил ишлатиш озиқа моддаларни бир хил тақсимлаш имконини беради. Озиқа моддаларнинг бир хил тақсимлаганда экинларни ўсиши яхшиланади [8].

### ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИ

Тажрибалар 2010-2013 йилларда Япония қишлоқ хўжалиги фанлари халқаро тадқиқот маркази (JIRCAS) олимлари билан биргаликда Сирдарё вилоятининг Мирзаобод туманидаги Янгиобод СИУ ҳудудида тарқалган ўтлоқи тупроқларда олиб борилган. Тажиба майдони қуйидаги 2 та вариантдан иборат:

1.Вариант ер шудгор қилинади + шўри ювилади + фермер хўжалигида қабул қилинган агротехника

асосида тупроқ юзаси текисланиб қишлоқ хўжалик экинлари (ғўза ва буғдой) экилди;

2.Вариант ер шудгор қилинади + шўри ювилади + ер майдони лазерли нивелир ёрдамида текисланади + қишлоқ хўжалик экинлари (ғўза ва буғдой) етиштирилди.

Тажриба майдони тупроқларидан 52 нуктада қуйидаги: 0-10(30); 30-50; 50-70; 70-100 см чуқурликдаги қатламлардан турли даврларда тупроқ намуналари олиниб, лаборатория шароитида чиринди Тюрин усули бўйича, ялпи азот, фосфор ва калий битта тупроқ намунасида Мещеряков, нитрат миқдори Гранвальд-Ляжу, ҳаракатчан фосфор Мачигин, алангали фотометр усулида аниқланди.

### ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Тупроқ унумдорлигини сақлаб қолиш ва оширишда майдон юзасининг текислигига эришиш лозим. Бунда лазер нивелиридан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Тупроқ юзасини лазерли текислаш натижасида унинг юзаси бўйлаб озиқа моддалар ва суғориш сувлари бир текисда тақсимланиши таъминланади, бу эса ўз навбатида тупроқ юзасидан пастки қатламларга озиқа элементларнинг ювилишини олдини олади.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқлардаги гумус миқдори шўрланиш даражасига боғлиқ бўлиб, тупроқда туз миқдорининг ортиб бориши билан, ўсимликлар жамоасининг сийраклашуви, тупроққа тушадиган ўсимлик қолдиқларининг камайиб бориши билан гумуснинг камайиши кузатилади [5].

Мирзаобод туманида жойлашган Янгиобод СИУсига қарашли суғориладиган ўтлоқи тупроқлар шароитида 2010 йилнинг баҳорида, яъни майдон юзаси лазерли текислангандан сўнг олинган

биринчи намуналарнинг кўрсатишича ўтлоқи тупроқлар шароитида назоратга нисбатан гумус 0-30 ва 30-50 см қатламида 0,01%, ва 0,07 фоизга камайиши кузатилди (1-жадвал). Бу кўрсаткичлар ёз фаслига бориб ҳар иккала вариантда тенглашади

(0,74 ва 0,62%). Вегатация охири, яъни октябр ойида ушбу миқдорлар ҳайдов қатламида (0,78-0,77 %) 0,04-0,03 фоизга ортган ва ҳайдовости қатламида (0,62-0,61%) сақланиб қолади.

Жадвал 1

**Тупроқ кимёвий хоссаларига лазерли текислашнинг таъсири**

Вариант №	Қатлам қалиниги, см	Гумус, %	N, %	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , %	K <sub>2</sub> O, %	NO <sub>3</sub> , мг/кг	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O, мг/кг
17-апрел 2010 йил									
1 Назорат	0-30	0,70	0,068	6,15	0,27	2,08	42,3	12,11	128
	30-50	0,61	0,058	6,10	0,26	1,96	38,7	10,91	79
	50-70	0,53	0,051	6,03	0,26	1,94	28,7	9,98	25
	70-100	0,48	0,055	5,06	0,24	1,95	23,7	9,15	18
2 лазерли текислаш	0-30	0,69	0,066	5,89	0,27	2,25	50,0	11,15	92
	30-50	0,54	0,051	6,14	0,26	1,95	42,4	10,88	80
	50-70	0,54	0,054	5,80	0,24	1,95	29,1	8,94	24
	70-100	0,53	0,049	6,27	0,24	1,93	22,4	8,47	27
25-июл 2010 йил									
1 Назорат	0-30	0,74	0,072	6,05	0,22	2,27	46,6	5,11	188
	30-50	0,62	0,060	5,99	0,21	1,96	36,7	3,83	98
	50-70	0,53	0,047	6,54	0,17	1,93	28,3	2,50	46
	70-100	0,49	0,040	7,11	0,19	1,96	22,6	2,11	13
2 лазерли текислаш	0-30	0,74	0,073	5,88	0,29	2,12	45,1	8,09	121
	30-50	0,61	0,061	5,80	0,26	1,89	38,2	5,67	54
	50-70	0,52	0,052	5,80	0,24	1,82	31,1	3,28	30
	70-100	0,45	0,042	6,21	0,19	1,93	23,4	2,39	18
14-октябр 2010 йил									
1 Назорат	0-30	0,78	0,074	6,11	0,25	2,67	44,6	4,61	154
	30-50	0,62	0,059	6,10	0,23	2,51	28,5	4,03	107
	50-70	0,58	0,051	6,60	0,23	2,44	23,8	3,64	44
	70-100	0,49	0,039	7,29	0,25	2,37	21,8	2,81	36
2 лазерли текислаш	0-30	0,77	0,070	6,38	0,28	2,77	44,3	5,23	74
	30-50	0,61	0,059	6,00	0,24	2,62	34,2	4,58	51
	50-70	0,53	0,051	6,03	0,21	2,58	28,9	3,11	46
	70-100	0,48	0,045	6,19	0,18	2,40	22,1	2,48	32

Тажрибанинг иккинчи йилида (2011) биринчи йилга нисбатан ёз фаслида ҳар иккала вариантда ҳам гумусни ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши натижасида бироз камайиши кузатилади, назоратнинг 0-10, 10-30 ва 30-50 см қатламларда 0,773; 0,610, 0,444% бўлиб, лазерли текисланган майдонда гумус миқдорини бирмунча ошиш қонуниятини кўриш мумкин ва мос равишда 0,805; 0,655 ва 0,485 фоизни ташкил этади (2-жадвал). Қишнинг биринчи декадасида олинган маълумотларнинг кўрсатишича, ўтган вегетация даврида ўсимликларни лазерли текисланган майдонда яхши ўсиши ва органик моддаларнинг кўп тўпланиши ҳисобига гумуснинг назоратга нисбатан ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 0,053-0,080% ортганлигини кузатилди. Олиб борилган изланишларнинг учинчи йилида (2012) ҳам гумус назоратга нисбатан лазерли текисланган майдонда юқори миқдор сақланиб қолган. Лазерли текисланган майдонларда вақт ўтиши билан гумуснинг назоратга нисбатан ортиб бориши шўрланиш даражасининг нисбатан камайганлиги ва қўлланиладиган минерал ўғитларининг тенг

таксимланиши, қолаверса, суғоришда майдон юзаси бир текис намланиши натижасида ўсимлик қоплами жадал ривожланиши ва улардан қолаётган анғиз ва илдиз қисмлари ҳисобига тупроқда қолдирадиган органик қолдиқларнинг ортиши билан изоҳланади.

Нотекис майдон юзасида сувнинг узок вақт туриб қолиши натижасида тупроқ қатламлари сув билан тўйинади ва ғовакликлардан ҳавони сиқиб чиқаради, натижада анаэроб бактериялар фаолияти жадаллашиб, денитрификация жараёни содир бўлади. Бу жараён тупроқда ҳаво танқис, рН ишқорий ва чириб улгурмаган органик моддалар мўл бўлган шароитларда жадал кетади. Агар 1 грамм тупроқда 1млн. дона *Bac. stutzeri* мавжуд десак, улар 1 кеча-кундузда 0,5 мг азотни тупроқдан чиқариб юборади [6].

Умумий азотни гумус миқдорида боғлиқ ҳолда ўзгариб бориши олинган натижалардан маълум бўлиб, тажрибанинг биринчи йилида назоратга нисбатан лазерли текисланган майдонда камайиши кузатилади. Ёз фаслига келиб азотнинг миқдори ҳар иккала вариантда ҳам тенглашиши ва баҳорга нисбатан ортиши кузатилиб, лазерли текисланган

майдоннинг 0-30 см ва 30-50 см да 0,073-0,060 %, мос равишда назоратда 0,072-0,061 фоизни ташкил қилади, кузга келиб эса ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида назоратда 0,074-0,059%, лазерли текисланган майдонда 0,070-0,059 фоизни ташкил қилиб ёзда қайд этилган миқдорлар сақланиб қолганлигини кузатиш мумкин.

Ўсимликларнинг озикланишида тупроқдаги озика элементларнинг ҳаракатчан шакли осон ўзлаштирилишида муҳим ва у мавсумий характерга эга бўлиб, иклим-тупроқ намлиги ва бошқаларга боғлиқ равишда ўзгаради. Суғориладиган ер майдонининг юзаси нотекислиги сабабли, суғориш ва шўр ювишда сувнинг ҳамда бериладиган ўғитларнинг бир текисда тақсимланмаганлиги, ортиқча сарфланиши оқибатида озика элементлари турли даражада ўсимлик ўзлаштира олмайдиган қатламларга ювилиши содир бўлади, айниқса нитратларнинг ювилиши суғориладиган деҳқончилик шароитида жадал кетади, осон ювилади. Азотнинг бу йўл билан исроф бўлиши иклим шароитлари, тупроқни ишлаш тизими, майдонинг ўсимлик билан тўлиқ қопланганлигига боғлиқ. Суғорма сувларни сизот сувлари сатҳи билан туташшига йўл қўймаслик нитратлар ювилишининг олдини олишда асосий тадбирлардан ҳисобланади. Суғорма сувлар натижасида тупроқнинг қуйи қатламларига ювилган нитратлар сизот сувлар билан туташмаганда буғланиш жараёнида тупроқ бўйлаб юқорига кўтарилади ва ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади. Нитратларнинг ювилиши шунингдек тупроқнинг механикавий таркиби билан ҳам боғлиқдир. Енгил механик таркибли тупроқлардан нитратлар кўпроқ ювилади. Гумусга бой тупроқлар ўзида сувни яхши тутиб туради, демак бу тупроқларда нитратлар ҳам нисбатан маҳкамроқ тутиб турилади. Тажрибанинг биринчи йили нитрат билан юқори қатламлари ўртача ва пастки қатламларга қараб камайиб боради, яъни кам таъминланган бўлиб, баҳорда ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида назоратга нисбатан (42,3-38,7 мг/кг) лазерли текисланган майдонларда (50,0-42,4 мг/кг) яъни 7,7-3,7мг/кг кўп бўлиши кузатилди. Бунда асосан, суғоришда сув сарфининг камайиши ва экиш билан бирга озиклантиришда минерал ўғитларнинг бир текис тақсимланиши ва кам ювилиши ҳисобига унинг миқдори ошган. Кузга бориб барча қатламлар бўйича нитратнинг камайиш қонуниятини сақланиб қолганлигини кўриш мумкин. Иккинчи йил олиб борилган тажриба натижаларини таҳлили бўйича нитрат билан кам таъминланган бўлиб, ёз фаслида назоратда ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 21,4-23,9 мг/кг бўлса, лазерли текисланган майдонда 25,4-25,6 мг/кг бўлиб, қишга келиб лазерли текисланган майдонларда 21,3-21,4 мг/кг, назоратда 19,7-21,3 мг/кгни ташкил этди.

Лазерли текислангандан кейинги учинчи, яъни 2012 йилда баҳор ва ёз фаслларида ҳам назоратга нисбатан лазерли текисланган майдондаги нитратнинг кўплиги кузатилади. Баҳорга нисбатан ёз фаслида нитратнинг ортиши суғориладиган шароитда сувни ва берилган минерал ўғитларни бир хил тақсимлаш билан биргаликда тупроқда ҳосил бўлган аэроб шароитларга боғлиқдир.

Тупроқ юзасини лазерли текислаш таъсирида умумий фосфорнинг ўзгариши бўйича олинган натижалар кўрсатишича, тажриба ўтказилган далада умумий фосфорнинг миқдори ҳар иккали вариантда бир-бирига яқин ҳамда кам, ўтказилган лазерли текислаш унинг миқдorigа кўп таъсир қилмаганлигини кўрсатади.

Тажриба майдонларидан олинган биринчи йилги яъни лазерли текислаш ўтказилгандан кейинги маълумотларнинг кўрсатишича ҳаракатчан фосфор билан жуда кам таъминланган ҳолда фасллар бўйича камайиб бориши кузатилади. Баҳор фаслида назорат вариантнинг ҳайдов ва ҳайдовостки қатламларида 12,11-10,91 мг/кг, лазерли текисланган майдонда эса мос равишда 11,15-10,88 мг/кг ни ташкил этган бўлса, ёзги келиб ҳар иккала майдонларда ўсимликлар томонидан фосфорни ўзлаштирилиши ҳисобига кескин камайиб назоратда 5,11-3,83 мг/кг ни, лазерли текисланган майдонда 8,09-5,67мг/кг ташкил қилган, кузга бориб назоратда 4,61-4,03 мг/кг бўлиб, лазерли текисланган майдонда бирмунча юқори 5,23-4,58 мг/кг. Ушбу қонуният 2011 йилда ҳам сақланиб лазерли текислашда ҳаракатчан фосфорнинг миқдори лазерли текисланганда бирмунча кўплигини кўрсатади, аммо ҳар иккала вариантда ҳаракатчан фосфор билан таъминланмаган. 2012 йил натижаларга кўра кузда солинган фосфорли ўғит ҳисобига ҳаракатчан фосфорнинг миқдори ҳар иккала вариантда таъминланмаганлик даражасидан кам таъминланганлик даражасигача ошган. Лазерли текисланган майдонларда ҳаракатчан фосфорнинг миқдори назоратга нисбатан кўп, март ойида 0-10 ва 10-30 см қатламда 15,2 -13,6 мг/кг, май ойида эса 17,2-14,7мг/кг бўлиб, назоратда унинг миқдори бирмунча кам мос равишда 14,3-12,3 ва 12,6-10,9 мг/кгни ташкил қилади.

Тупроқлар таркибидаги умумий калий ва алмашинувчи калий миқдорларига лазерли текислашнинг таъсири сезиларли даражада бўлмай баҳордан кузга томон уларнинг миқдорини ошириб бориши, айниқса лазерли текислашда кузатиш мумкин. Калий миқдорини ошириб боришини асосий сабабларидан берилган ўғит мьёри ва тупроқда кечаётган гидроморфизм жараёнлари билан боғлиқ бўлиб сизот сувларида эриган тузлар тепа қатламларида тўпланиши ушбу ҳолатни тасдиқлайди.

## Лазерли текислаш таъсирида тупроқдаги ҳаракатчан озика моддалар миқдорини ўзгариши

Вариант №	Қатлам қалинлиги, см	Гумус, %	NO <sub>3</sub> , мг/кг	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O, мг/кг	Вариант №	Қатлам қалинлиги, см	Гумус, %	NO <sub>3</sub> , мг/кг	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O, мг/кг
21-июл 2011 йил											
1 назорат	0-10	0,773	21,8	4,67	65	2 лазерли текисланган	0-10	0,805	23,9	5,71	86
	10-30	0,610	21,2	3,86	88		10-30	0,655	26,2	6,71	100
	30-50	0,444	23,9	3,19	100		30-50	0,485	25,6	4,89	94
	50-70	0,383	23,2	2,82	76		50-70	0,417	22,5	2,73	70
	70-100	0,339	22,6	2,79	48		70-100	0,363	22,6	2,02	38
11-декабр 2011 йил											
1 назорат	0-10	0,738	20,6	4,63	142	2 лазерли текисланган	0-10	0,785	20,9	5,25	131
	10-30	0,575	19,2	4,51	112		10-30	0,631	21,5	6,94	106
	30-50	0,451	21,3	4,19	121		30-50	0,531	21,4	5,28	105
	50-70	0,347	19,6	2,94	92		50-70	0,411	22,0	3,26	117
	70-100	0,248	21,8	2,58	80		70-100	0,263	21,5	2,33	106
22-март 2012 йил											
1 назорат	0-10	0,806	19,9	14,3	118	2 лазерли текисланган	0-10	0,850	24,9	15,2	92
	10-30	0,668	18,7	12,3	106		10-30	0,679	22,9	13,6	89
	30-50	0,404	18,5	10,8	97		30-50	0,520	20,2	13,7	86
	50-70	0,278	16,8	9,8	88		50-70	0,340	19,0	12,9	77
	70-100	0,183	15,3	9,0	82		70-100	0,227	16,5	12,1	77
25-май 2012 йил											
1 назорат	0-10	0,750	27,4	12,6	154	2 лазерли текисланган	0-10	0,776	28,7	17,2	163
	10-30	0,623	24,1	10,9	143		10-30	0,620	27,7	14,7	151
	30-50	0,449	23,0	7,3	128		30-50	0,499	23,0	10,9	138
	50-70	0,322	21,6	8,2	118		50-70	0,379	21,6	9,2	119
	70-100	0,217	20,2	7,2	105		70-100	0,231	20,7	7,2	105

## ХУЛОСА

Юқоридаги маълумотлардан куйидаги хулосаларга келиш мумкин. Лазерли текислаш усули қўлланилганда, сувдан ва озика моддаларидан фойдаланиш самарадорлиги ортади. Озика моддалар майдон ва тупроқ кесмаси бўйлаб текис тақсимланади. Тупроқ қопламидаги доғли

шўрлар ювилади, озика моддалар қуйи қатламларга кам ювилиши ва илдиз тизими тарқалган ҳудудда тўпланиши натижасида ўсимликларни ўсиши ва ривожланишини яхшиланиши, улардан қоладиган қолдиқларни кўп тўпланиши ҳисобига гумус ва озика моддалар миқдорини ошиш қонуниятига содир бўлади.

*Тупроқшунослик ва агрохимё илмий тадқиқот институти*      *Қабул қилинган вақти 5 май 2019 йил*

## Адабиётлар

1. Ефремов А.Н. Планировка земель с применением лазерных систем. М.: ООО «Литера - Спринт», 2014.130 с.
2. Ефремов А.Н. Новая машина и усовершенствованная технология планировки земель. / М.: Мелиорация и водное хозяйство.2015, № 2. С.22-25.
3. Ефремов А.Н. Импортозамещение мелиоративных машин с лазерным управлением для планировки орошаемых земель. / М.: Мелиорация и водное хозяйство. 2016, № 2. С.32-35.
4. Ибрагимов Н., Рўзимов Ж., Эгамбердиев О., Акрамханов А., Руденко И., Нурметов Қ. Ерларни лазер нивелири ёрдамида текислаш бўйича техник йўриқнома. // Ўзбекистон республикаси Хоразм вилояти кишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантиришда ресурстежамкор технологияларни омалаштириш. Урганч, 2012. 21 б.
5. Уразбаев И.У., Машарипов Н.К. - Мирзачўл воҳаси суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг хосса ва хусусиятлари.//Аграр соҳани барқарор ривож лантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси. «2018 йил - Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни қўллаб-қувватлаш йили»га бағишланган профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг II илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами.Тошкент, 2018. Б.59-60.
6. Сатторов Д.С. таҳрири остида Агрохимё дарслиги. Тошкент, “Чўлпон” нашриёти, 2011.
7. Юкио Окуда, Хироши Икеура, Джуняда Ониши, Наото Нитта, Аюми Фукуо, Каори Шигаи. Сизот сувлари сатхи юқори жойлашган шароитда кишлоқ хўжалиги ерларида шўрланишини камайтириш тадбирлари бўйича қўлланма. Тошкент, 2013. 114 б.

8. Abdelraouf R.Eid, Mehana H. Mohamed, Sabreen Kh. Pipars, Bakry A. Bakry Impact Of Laser Land Leveling On Water Productivity Of Wheat Under Deficitirrigation Condations. / Current Research in Agricultural Sciences, 2014 Vol. 1, No. 2, pp. 53-64

**Тургунов М.М., Курвантаев Р.**

**Изменение содержание гумуса и питательных элементов под влиянием лазерной планировки в орошаемых луговых почвах**

В статье приводятся данные в результате проведения лазерной планировки орошаемых луговых почвах изменения содержание гумуса и питательных элементов (N,P,K). Содержание гумуса зависит от степени засоления, уменьшение количество растений приводит к меньшей накопление растительных остатков, негативно действует на содержание гумуса и питательных элементов. По сравнению не планированных земель с лазерной планировки по полю и слоям равномерно распределяется гумус и питательных элементов (N,P,K). Определено по сравнению контрольного варианта пахотных и подпахотных слоях наблюдается повышение гумуса 0,053-0,080%, содержание нитратов 7,7-3,7 мг/кг. По сравнению контрольного с лазерной планировки содержание подвижных форм фосфора намного больше, это сохраняется во все периоды наблюдений. Влияние лазерной планировки на содержание валовых и подвижных форм калия не так заметно,

**Turgunov M.M., Kurvantaev R.**

**Changes in the content of humus and nutrient elements under the influence of laser leveling in irrigated meadow soils**

The article presents data as a result of laser leveling of irrigated meadow soils changes to the content of humus and nutrients (N, P, K). The humus content depends on the degree of salinity, a decrease in the number of plants leads to less accumulation of plant residues, negatively affects the content of humus and nutrients. Compared to unplanned lands with a laser leveling, humus and nutrients (N, P, K) are evenly distributed across the field and layers. Compared to the control version, in arable and subsurface layers, an increase in humus by 0.053-0.080%, nitrate content by 7.7-3.7 mg/kg is observed. Compared to the control variant, with laser planning, the content of mobile forms of phosphorus is much higher; this is preserved during all observation periods. The effect of laser leveling on the content of gross and mobile forms of potassium is not so noticeable; their content rises from spring to autumn, especially observed with laser leveling.

---

УДК: 631.43:631.459.

**МУРАТКАСИМОВ А.С.**

**ЭРОЗИЯГА УЧРАГАН ЛАЛМИ ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРНИНГ  
УМУМИЙ ФИЗИК ХОССАЛАРИ**

Лалми ерлардан самарали фойдаланиш, унумдорлигини сақлаш ва ошириш, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш, турли агротехнологияларни қўллашда эрозия жараёнларининг тупроқнинг агрофизик хоссаларига таъсирини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади. Ушбу мақолада лалми типик бўз тупроқларнинг эрозия жараёнлари таъсирида умумий физик хоссаларининг ўзгариши баён этилган.

Калит сўзлар: *типик бўз тупроқ, эрозия, ҳажм оғирлик, солиштира оғирлик, зоваклик, тупроққа ишлов бериш, агротехнология.*

**КИРИШ**

Тупроқнинг физик хоссалари лалми типик бўз тупроқларда кечаётган энг муҳим жараёнларни тавсифини аниқлаш имкони бериб, унинг унумдорлигини аниқлашда муҳим аҳамиятга эга. Тупроқнинг эрозия таъсирида физик хоссаларининг ёмонлашиши ўсимликларнинг сув, озика моддалари ва ҳаво билан таъминланишида ҳамда тупроққа ишлов бериш жараёнларини қийинлаштиради.

Лалми тупроқларнинг механик таркиби ва бошқа сув-физик хусусиятлари бўйича С.Н.Рыжов, В.Б.Гуссак, М.Умаров, Б.В.Горбунов [5], М.А.Панков [3], Ғ.Отабоев, В.Коробов [2], С.М.Маманиязов, А.С.Милосердова [1], Х.Юсупов [6] ва бошқалар томонидан ўрганилган.

**ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИЯТИ**

Тадқиқотлар Ғаллаорол тумани типик бўз тупроқлар шароитида танлаб олинган калит майдонлари тупроқларида олиб борилди. Тупроқни



ҳажм оғирлиги Н.А.Качинский усулида (цилиндр ёрдамида  $V=100 \text{ см}^3$ ), тупрокни солиштирма оғирлиги пикнометр усулида ҳамда тупрок ғоваклиги ҳисоблаш йўли билан амалга оширилди.

#### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Лалми типик бўз тупроқлар физик хоссаларининг эрозияланиш даражаси ортиши билан тупроқнинг зичлиги ортади ва буни гумус микдорининг камайиши, ўсимликлар биомассасининг пасайиши билан боғлаш мумкин. Ҳажм оғирлик тупроқнинг юқори қатламидан қуйи қатлами томон ошиб бориши кузатилди.

Эрозияланмаган типик бўз тупроқларда  $1,28-1,42 \text{ г/см}^3$ , ўртача эрозияланган шимолий экспозиция тупроқларида  $1,32-1,44 \text{ г/см}^3$ , ўртача эрозияланган жанубий экспозиция тупроқларида эса  $1,33-1,44 \text{ г/см}^3$  ни ташкил этди.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, лалми типик бўз тупроқларнинг ҳажм оғирлиги жойлашиш экспозицияси ва нишаблик даражасига қараб ўзгариб туради. Тупроқнинг зичлиги ортиши натижасида ҳаво ва сув ўтказувчанлиги ёмонлашади, бу эса ўз навбатида ўсимликларнинг сув ва ҳаво билан таъминланишига тўсқинлик қилади. Тупроқда сув ва ҳавонинг камайиши кимёвий жараёнларни секинлаштиради.

Умумий ғоваклик эрозияланмаган лалми типик бўз тупроқларда  $50,4 \%$  бўлса, ўртача эрозияланган тупроқларда  $46,3-49,2 \%$  ни ташкил этди. Ўрганилган тупроқларда солиштирма оғирлик  $2,58-2,67 \text{ г/см}^3$  ни ташкил этди.

2015-2017 йилларда алмашлаб экиш даласида типик бўз тупроқларнинг баъзи агрофизик хусусиятларининг агротехнологик тадбирлар таъсирида ўзгариши ўрганилди. Тоza шудгордан сўнг 1-йил буғдой экилган тупроқларнинг зичлиги унинг ҳайдов қатламида (0-20 см)  $1,22 \text{ г/см}^3$  ни, тупроқ зичлашган ҳайдов остки қатламларида эса  $1,26-1,36 \text{ г/см}^3$  ташкил этди. Тоza шудгордан сўнг 2-йил буғдой экилган тупроқларнинг зичлиги унинг ҳайдов қатламида (0-22 см)  $1,27 \text{ г/см}^3$  ни, ҳайдов

ости қатламларида эса  $1,29-1,37 \text{ г/см}^3$  ни ташкил этган.

Ғалла шудгор алмашлаб экиш схемаларида тупроқнинг солиштирма оғирлиги тоza шудгордан сўнг 1-йил буғдой экилган кесмада  $2,56-2,60 \text{ г/см}^3$  ни ва умумий ғоваклиги ҳайдов қатламида  $52,3\%$  ни, пастки қатламларида  $47,7-51,0\%$  ни ташкил этди. Бу кўрсаткичлар алмашлаб экишнинг тоza шудгордан сўнг 2-йил буғдой экилган тупроқларда солиштирма оғирлиги  $2,60-2,65 \text{ г/см}^3$  ни ва умумий ғоваклиги ҳайдов қатламида  $51,2\%$  ни ҳайдов ости қатламларида эса  $48,3-50,8\%$  ни ташкил этди.

Типик лалмикор бўз тупроқлар шароитида тупроқнинг агрофизик хусусиятлари деҳқончилик юритиш тизимига, яъни алмашлаб экиш схемасида ўтмишдошларга қараб ўзгариб борди.

Ўзлаштирилмаган кўрик тупроқларида тупроқнинг ҳажм оғирлиги чимли қатламда  $1,29 \text{ г/см}^3$  ни, пастки қатламларда  $1,34-1,39 \text{ г/см}^3$  ни солиштирма оғирлиги тегишлича  $2,62-2,70 \text{ г/см}^3$  ни, умумий ғоваклиги эса  $48,5-52,7\%$  ни ташкил этди.

#### ХУЛОСА

1. Тупроқларнинг умумий физик хоссалари эрозия жараёнлари таъсирида ўзгарганлиги кузатилган бўлиб, бу эса тупроқ унумдорлигига ва агрономик хусусиятларига таъсир этади. Қиялик экспозицияси ва нишаблигига мос равишда солиштирма оғирлик профил бўйлаб  $2,56-2,70 \text{ г/см}^3$ , ҳажм оғирлиги  $1,18-1,44 \text{ г/см}^3$  оралиғида ўзгариб туради. Солиштирма ва ҳажм оғирлигига мос равишда ғоваклик  $45,9\%$  дан  $54,4\%$  гача ўзгариши кузатилди.

2. Тоza шудгордан сўнг 1-йил буғдой экилган тупроқнинг зичлиги унинг ҳайдов қатламида (0-20 см)  $1,22 \text{ г/см}^3$ , ғоваклиги  $52,3\%$  ни, тупроқ зичлашган ҳайдов остки қатламларида эса  $1,26-1,36 \text{ г/см}^3$ , ғоваклиги  $47,7-51,0\%$  ни ташкил этиб, тоza шудгордан сўнг 2-йил буғдой экилган тупроқларнинг зичлиги унинг ҳайдов қатламида (0-22 см)  $1,27 \text{ г/см}^3$ , ғоваклиги  $51,2\%$  ни, ҳайдов ости қатламларида эса мос равишда  $1,29-1,37 \text{ г/см}^3$  ва  $48,3-50,8\%$  ни ташкил этган.

*Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти  
Ғаллаорол илмий тажриба станцияси*

*Қабул қилинган вақти  
10 май 2019 йил*

#### Адабиётлар

8. Маманиязов С.М., Милосердова А.С. Особенности водного режима богарных сероземов Узбекистана // Пути повышения плодородия почв и рациональное использование богарных земель в Узбекистане. Ташкент, 1974. вып. 9. – С. 79-85.

9. Отабоев Ғ., Коробов В., Олейник П., Байгулов Д., Лалмикор экинлар агротехникаси. Тошкент, «Ўзбекистон», 1972. 248 б.

10. Панков М.А. Почвоведение. Укитувчи. –Ташкент, 1970. – С. 154-155.

11. Турсунов Л. Тупроқ физикаси. –Тошкент, Меҳнат. 1998. 218 б.

12. Узоқов П. Тупроқшунослик. Самарқанд, 2006. 130-133 б.

13. Юсупов Х., Хайдаров Б. Алмашлаб экиш тизимида тупроққа турли усул ва чуқурликда ишлов беришнинг типик бўз тупроқлар агрокимёвий таркиби ва баъзи сув-физик хусусиятларига таъсири //

Қишлоқ таракқиёти ва фаровонлигини оширишда аграр фанлар ютуқларининг ўрни. Республика илмий-амалий конференцияси. Самарқанд, 2009. 147-150 б.

**Муратқасимов А.С.**

**Агрофизические свойства эрозийных богарных типичных сероземов**

Изучение эффективного использования, типичных сероземов богарных земель, их сохранение, повышение плодородия, получение высокого и качественного урожая при различных агротехнологических приемах, их влияние агрофизических свойств на эрозийные процессы имеют важное значение. В данной статье описывается изменение общих физических свойств типичных сероземов под влиянием эрозийных процессов.

**Muratkasimov A.S.**

**Agro physical features of gray soils in dry land that are exposed to erosion.**

It is important to study the effect of erosion processes on the agro physical features of the soil in efficient use of dry land, preserving and enhancing fertility, higher yield and high quality crops, application of different agrotechnologies. This article describes a change of general physical features of typical gray soils in dry land under the influence of erosion processes.

УДК: 631.4

**М.Э. САИДОВА, М.И. УСМОНОВА**

**АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗАСОЛЕННЫХ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ  
КАРАКАЛПАКИИ**

В статье предоставлены результаты исследований проведенных по изучению агрохимических свойств орошаемых лугово-аллювиальных почв Каракалпакии. В ходе исследований изучены изменения содержания питательных элементов под влиянием степени засоления. Неблагоприятные почвенно-климатические условия региона отрицательно влияют на основные свойства исследуемых почв и приводит к ухудшению агрохимических свойств и питательного режима почв, также к снижению их плодородия. В связи с этим выявлено, что исследуемые почвы в основном низко обеспечены по содержанию питательных элементов. В этом отношении наиболее лучшими показателями характеризуются незасоленная староорошаемая и слабозасоленная новоорошаемая лугово-аллювиальная почва. Также, четко выражена зависимость между содержанием питательных элементов и гумуса, механическим составом почвы: в более гумусированных тяжелосуглинистых разностях их больше, чем у низко гумусированных легкосуглинистых и песчаных разностей.

Ключевые слова: *регион Приаралья, степень засоления, почвенно-климатические условия, орошаемые почвы, агрохимические свойства, содержание питательных элементов, плодородие почвы, степень обеспеченности элементами питания.*

**ВВЕДЕНИЕ**

Экологическая катастрофа Приаралья, вызванная усыханием Аральского моря, привела к изменению и деградации природных ресурсов, в том числе и почвы. В связи с ухудшением мелиоративного состояния почв снижается и качественный признак почвы – её плодородие.

В Стратегии действия по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы предусмотрены следующие задачи: модернизация и интенсивное развитие сельского хозяйства, углубление структурных реформ и динамичное развитие сельскохозяйственного производства, дальнейшее укрепление продо-

вольственной безопасности страны, прежде всего дальнейшее улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, принятие системных мер по смягчению негативного воздействия глобального изменения климата на развитие сельского хозяйства и жизнедеятельности населения и др. [1].

В этом отношении изучение основных свойств почв является важным условием в разработке системы мероприятий по повышению плодородия почв данного региона.

Мировой и отечественный опыт свидетельствует о том, что высокая и устойчивая продуктивность земледелия возможна лишь при комплексном учете всех агрохимических и

экологических факторов, необходимых для нормального роста и развития растений, формирования урожая и его качества, недопущения деградации земель (засоление, переуплотнение, эрозия, дефляция, истощение запасов органического вещества и доступных для растений питательных элементов, загрязнение вредными веществами и т.д.).

Известно, что по мере повышения степени засоления ухудшаются все качественные признаки почв. Проявлением этой особенности является резко выраженный пустынно-континентальный климат, что во многом способствует испарению почвенной влаги в течение всего года, что приводит к накоплению солей в корнеобитаемом слое почв [4].

Поэтому, учитывая особую ценность орошаемых земель, необходимо совершенствовать уровень знания по улучшению мелиоративного состояния почвы [3].

Известно, что содержание питательных веществ в почве зависит от множества факторов: гидротермических условий, интенсивности микробиологических процессов, свойств почв (содержания органического вещества, реакции среды, влажности, температуры и др.) [2]. Эти зависимости позволяют выявлять закономерностей изменения содержания и миграции подвижных питательных элементов в различных почвенных условиях.

В настоящее время в различных почвах, особенно в условиях пустынного почвообразования, получили развитие различные деградационные процессы: опустынивание, засоление, дефляция, и связанные с ними процессы дегумификации, разрушения структуры, уплотнения почв, ухудшение биологических процессов и др., затрагивающие практически все стороны почвенных систем. Естественно, что влияние таких видов деградации, и связанных с ними изменений не могут отразиться на уровнях обеспеченности почв питательными элементами, также содержаниях подвижных форм их [5].

В этом отношении, необходимо отметить, что в повышении плодородия почв важная роль принадлежит непрерывно протекающим в почвах химическим и биологическим процессам, которые регулируют содержание и миграцию питательных элементов, и тем самым оказывают огромное влияние на доступность их для растений [6].

В этой связи нами были исследованы содержание некоторых показателей агрохимических свойств почвы в целях комплексной исследовании современного состояния почв Каракалпакии.

**Объектами исследования** - являются засоленные орошаемые лугово-аллювиальные почвы, распространенные в Амударьинском и Чимбайском туманах Республики Каракалпакистан.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализируя агрохимические свойства изученных почв, следует остановиться о роли показателей, входящих в состав этих свойств. Известно, что содержание макро- и микроэлементов оценивают продуктивность почвы, и это свидетельствует о необходимости изучения стабильности указанных особенностей почвы в связи с ухудшением или улучшением почвенно-климатических условий, в целях установления генетических закономерностей формирования почвенного плодородия в условиях аридного почвообразования.

Известно, что при отсутствии или недостатке какого-либо питательных элементов происходит нарушение процессов обмена веществ, задерживается рост и развитие, что в конечном итоге ведет к снижению урожая и ухудшению его качества. Однако, наличие всех элементов питания еще не определяет полной возможности получения высокого и качественного урожая. Огромную роль играют уровень питания и соотношение между отдельными элементами. Причем это соотношение не должно быть постоянным на протяжении всей жизни растений, а должно меняться на различных этапах его развития.

Полученные результаты показали, что в исследуемых почвах существует определенная зависимость содержания питательных элементов от содержания гумуса, механического состава и степени засоления почвы. Четко выражена зависимость в содержании питательных элементов от механического состава почв: в тяжелосуглинистых разностях их больше, чем у легкосуглинистых и песчаных разностей. Также, с увеличением степени засоления содержание гумуса и элементов питания резко падает до минимальных величин (табл. 1).

Таблица-1

#### Агрохимические свойства засоленных орошаемых лугово-аллювиальных почв

Глубина горизонта, см	Гумус, %	N, %	P, %	K, %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O, мг/кг
Разрез-1. Новоорошаемая лугово-аллювиальная почва, слабозасоленная, массив Киличбай						
0-27	1,08	0,091	0,200	1,90	19,60	190
27-49	0,84	0,075	0,185	1,79	13,46	172
49-70	0,68	0,056	0,169	1,64	10,0	150
70-90	0,49	0,041	0,152	1,47	8,67	110

90-112	0,39	0,026	0,132	1,24	5,00	110
112-130	0,38	0,023	0,114	1,20	4,67	100
130-150	0,35	0,020	0,090	1,10	4,10	90
Разрез-10. Новоорошаемая лугово-аллювиальная почва, сильнозасоленная, массив Мангит						
0-29	0,77	0,062	0,136	1,30	14,00	123
29-48	0,88	0,070	0,133	1,15	14,20	130
48-75	0,59	0,044	0,112	1,10	11,00	90
75-90	0,34	0,020	0,050	1,10	4,00	80
90-115	0,18	0,011	0,040	0,70	3,00	60
Разрез-14. Староорошаемая лугово-аллювиальная почва, незасоленная, массив Хорезм						
0-30	1,36	0,118	0,217	2,20	33,16	271
30-50	1,02	0,096	0,188	1,85	25,80	226
50-70	0,79	0,073	0,165	1,60	14,00	180
70-100	0,48	0,034	0,140	1,30	9,40	145
100-128	0,26	0,018	0,115	1,20	4,00	110
Разрез-34. Новоорошаемая лугово-аллювиальная почва, средnezасоленная, массив Чимбай						
0-30	0,87	0,081	0,155	1,63	14,42	140
30-50	0,70	0,063	0,126	1,37	10,20	118
50-70	0,43	0,029	0,093	1,30	7,00	90
70-95	0,22	0,014	0,070	0,90	3,20	70
95-120	0,10	0,012	0,050	0,50	2,67	40

Известно, что азот находится в почвах весьма разнообразных соединениях, главным образом, в виде азота органических веществ и лишь в самых незначительных количествах в минеральной форме. Изменение содержания общего азота почвы в первую очередь связано с содержанием гумуса. В связи с бедностью исследуемых почв гумусом содержание валового азота в них также невысокое. По нашим данным во всех изученных почвах отмечено наибольшее накопление общего азота в самых верхних горизонтах и с глубиной профиля этот показатель снижается постепенно.

Например, в изученных орошаемых почвах содержание общего азота в верхнем слое составляет 0,058-0,118 %, в подпахотном слое его количество уменьшается до 0,042-0,096% в зависимости от содержания гумуса и механического состава. Вниз по профилю меняется в зависимости от содержания гумуса. С глубиной его содержание уменьшается до 0,011-0,029%.

Фосфор по значимости в питании растений является вторым после азота. Характеризуемые почвы обладают высоким содержанием валового фосфора. Как показали наши исследования, валовый фосфор в почвах колеблется в очень широких пределах 0,121-0,217%. Некоторые колебания его по профилю связаны с механическим составом пород и содержанием гумуса. Верхние горизонты чаще содержат больше валового фосфора, это вероятно связано с биологической аккумуляцией. В незасоленных и слабозасоленных орошаемых лугово-аллювиальных почвах содержание валового фосфора верхнем горизонте колеблется от 0,170 до 0,217, с глубиной этот показатель уменьшается до 0,084-0,115 %. Также, в пахотном горизонте средnezасоленных

почв содержание его составляет 0,141-0,161%, а в нижних горизонтах 0,045-0,065%.

Основным источником питания растений фосфором являются его подвижные формы. Количество их в верхних горизонтах, исследуемых староорошаемых и новоорошаемых лугово-аллювиальных почв колеблется от 12,00 до 33,16 мг/кг, наименьшее количество подвижного фосфора содержат нижние горизонты сильнозасоленных почв. Здесь количество его варьирует от 2,00 до 3,10 мг/кг. В верхних горизонтах изученных почв содержание валового калия колеблется в пределах 1,18 - 2,20%, количество подвижного калия 93-271 мг/кг почвы.

Из полученных данных установлено, что орошаемые лугово-аллювиальные почвы более обогащены подвижным фосфором и калием, чем солончаки. Малое обеспечение питательными элементами этих почв можно объяснить с меньшим запасом корневых остатков, также можно связывать с климатом данного региона, где высокие летние температуры, низкая относительная влажность воздуха и частые ветры способствует интенсивной испаряемости влаги из почвы, в 20 раз превышающей сумму осадков. Это обуславливает интенсивному засолению почв и высокую потребность растений в поливах, и способствует накоплению малого количества запаса гумуса и питательных элементов в пустынных почвах (Почвы Республики Каракалпакстан, Книга-5).

В целом, выше приведенные материалы по агрохимическим свойствам исследуемых почв показывают на различие в количественном содержании гумуса и питательных элементов в основных типах почв Приаралья. Малое содержание гумуса и элементов питания, а также неравномерное распределение их в вертикальном профиле почв и

укороченные гумусовые горизонты являются характерными агрохимическими показателями всех гидроморфных почв пустынной зоны.

### **ВЫВОДЫ**

Неблагоприятные почвенно-климатические особенности Приаралья, особенно наблюдающиеся за последние годы, способствуют быстрому накоплению солевых запасов в почвенной толще, что связано с низким атмосферным увлажнением. Засоление оказывает отрицательное влияние на основные свойства исследуемых почв и приводит к снижению их плодородия, при этом ухудшаются агрохимические свойства и питательный режим почв. Все исследуемые почвенные разности в основном низко обеспечены подвижными формами фосфора и калия. Исключением являются сильнозасоленные почвы и солончаки, по обеспеченности фосфором и калием, эти почвы относятся к очень низко обеспеченным.

Таким образом, с повышением степени

засоления содержание гумуса, питательных элементов и их подвижных форм снижается, что в конечном итоге ухудшается мелиоративное состояние и все свойства которые определяющие их качества. В целом выявлена зависимость содержания питательных элементов от содержания гумуса, механического состава и степени засоления почв, величины их выше в незасоленных, слабозасоленных средне и тяжелосуглинистых староорошаемых и новоорошаемых лугово-аллювиальных почвах, сравнительно низки в средне и сильнозасоленных орошаемых почвах и очень слабы в легкосуглинистых очень сильнозасоленных почвах. Все эти факторы обуславливают уменьшению плодородия исследуемых почв, в таких ситуациях особо следует обратить внимание на применяемые агротехнические мероприятия, которые не должны быть причинами нарушения использования земельных ресурсов.

*Ташкентский государственный аграрный университет      Қабул қилинган вақти 10 март 2019 йил*

### **Литература**

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».
2. Бурлакова Л.М., Пивоварова Е.Г. К оценке степени деградации почв по содержанию в них подвижных питательных веществ // Аграрная наука сельскому хозяйству: Сб. статей IV международной научно-практической конференции, книга-1. Барнаул, 2009. – С. 37.
3. Жоллыбеков Б.Б. Влияние различных способов орошения и биоинтенсивных технологий на плодородие орошаемых луговых аллювиальных засоленных почв.: Автореф. дисс.... канд. с/х. наук. – Т.: 2006. – С. 3-23.
4. Кимберг Н.В. Почвы пустынной зоны Узбекистана. – Ташкент: Издательство «ФАН», 1974. – С. 298.
5. Ковда В.А. Проблемы опустынивания и засоления почв аридных регионов мира. – Москва: Наука, 2008. – С. 414.
6. Кононова М.М. Органическое вещество почвы, его природа, свойства и методы изучения. М.: Изд-во АН Р, 1963 – С. 315.
7. Почвы Республики Каракалпакстан (Чимбайский район, Книга-5). АН РУз, Институт Почвоведения и агрохимии. Ташкент, 1997. – С. 121.

**М.Э.Саидова, М.И.Усмонова**

### **Қорақалпоғистон Республикаси шўрланган суғориладиган тупроқларнинг агрохимёвий кўрсаткичлари**

Мақолада Қорақалпоғистон Республикаси суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг агрохимёвий хоссаларини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Озуқа элементлари миқдорининг шўрланиш жараёнилари таъсирида ўзгариши ўрганилган. Худуднинг ноқулай тупроқ-иклим шароитлари ўрганилган тупроқларнинг асосий хоссаларига салбий таъсир кўрсатади ва оқибатда агрохимёвий хоссаларини ҳамда озуқа режимини ёмонлашувига, шунингдек, тупроқлар унумдорлигининг пасайишига олиб келади. Бунга боғлиқ равишда барча ўрганилган тупроқлар озуқа элементлари миқдори бўйича асосан кам таъминланганлиги маълум бўлди. Шунингдек, озуқа элементлари миқдорининг гумус миқдори ва тупроқнинг механик таркибига боғлиқ равишда ўзгариши намоён бўлди: гумусга нисбатан бой оғир механик таркибли тупроқларда кам гумусли енгил механик таркибли тупроқларга нисбатан уларнинг миқдорини кўплиги маълум бўлди.

M.E. Saidova, M.I. Usmonova

### Agrochemical indicators of salted irrigated soil of the Republic of Karakalpakia

The article presents the results of studies on the study of the agrochemical properties of irrigated meadow-alluvial soils of Karakalpakia. In the course of the research, changes in the content of nutrients under the influence of salinity were studied. Unfavorable soil and climatic conditions of the region adversely affect the basic properties of the studied soils and leads to a deterioration of the agrochemical properties and nutritional regime of the soil, as well as to a decrease in their fertility. In this regard, it was revealed that the studied soils are mostly low provided for the content of nutrients. In this respect, non-saline old-irrigated and lightly saline new-irrigated meadow-alluvial soil are the best indicators. Also, the relationship between the content of nutrients and humus, the mechanical composition of the soil is clearly expressed: in more humified heavy loamy differences there are more of them than in low humified light loamy and sandy differences.

УДК: 631.46

М.Э.САИДОВА

### АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ ОКСИДОРЕДУКТАЗ В ОРОШАЕМЫХ ПОЧВАХ ПУСТЫННОЙ ЗОНЫ

В статье приведены материалы по активности оксидоредуктазных ферментов в орошаемых лугово-аллювиальных почвах Приаралья. Как показывают данные, исследованные почвы в результате малого содержания органического вещества, подверженности к засолению и скудности растений имеют сравнительно низкую ферментативную активность. Активность их выше в слабозасоленных почвах, сравнительно низки в средне и сильнозасоленных и очень слабы в очень сильнозасоленных почвах. Сезонная динамика активности изученных ферментов орошаемых почв характеризуется весенним максимумом, летним минимумом и несколько повышением осенью.

Ключевые слова: *оксидоредуктазы, плодородие почвы, окислительно-восстановительные процессы, обеспеченность ферментами, биологическое состояние почвы, орошаемые почвы, сезонная динамика, степень засоления, пустынная зона, гидротермические условия*

#### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время все больше расширяется направление исследований по изучению биологического состояния почв. Одним из наиболее информативных показателей биологического состояния почвы является ее ферментативная активность (Щербакова, 1983; Звягинцев, 1987).

Исследованиями многочисленных авторов установлено, что ферментативная активность является более устойчивым и чувствительным показателем биологического состояния почв, она характеризует интенсивность и направленность биохимических процессов и может служить дополнительным диагностическим показателем уровня плодородия почв и его изменения в результате антропогенного воздействия (Вальков, 1999; Казеев и др., 2003; Денисова и др., 2005; Ананьева и др., 2006; Евсеева и др., 2008; Даденко и др., 2013; Мясникова и др., 2015).

В этом отношении, наиболее интересны в почве ферменты класса оксидоредуктаз. Их активность дает представление о биологическом состоянии почвы (Михайловская, Миканова, 2011).

В этой связи, целью наших исследований стало изучение активности каталазы, пероксидазы и

полифенолоксидазы на орошаемых почвах пустынной зоны.

#### ОБЪЕКТАМИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Были орошаемые лугово-аллювиальные почвы, распространенные в Амударьинском и Чимбайском туманах Республики Каракалпакстан.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.

В зависимости от типа и состояния почвы и географического местоположения, климатических особенностей, времени года динамика ферментативной активности почв может быть различной. Знание особенностей изменения ферментативной активности почвы во времени в конкретных экологических условиях важно для понимания общего хода биодинамических процессов в почве (Хазиев, 1982).

В пустынной зоне, где развито орошаемое земледелие одним из существенных экологических факторов, оказывающих негативное влияние на активность ферментов почв, является засоление почвы.

Как правило, на засоленных почвах биохимические процессы протекают менее интенсивно, чем на незасоленных почвах. Влияние засоления на ферментативную активность почвы

зависит от его характера и степени. Выявлено, что, исследованные орошаемые лугово-аллювиальные почвы пустынной зоны в результате малого содержания органического вещества, подверженности к засолению и скудности растений имеют сравнительно низкую ферментативную активность (табл.1).

По мнению некоторых авторов, (Jonson, 1964; Кузнецов, 2008), более общее представление может дать определение таких ферментов, как каталазы, которым принадлежит ведущая роль в реакциях дыхательного обмена. Каталаза является одним из наиболее устойчивых и широко распространенных ферментов в природе и поэтому в некоторой степени может характеризовать состояние почвы.

Многие исследователи напрямую связывают активность ферментов, в том числе каталазы, с содержанием в почвах гумуса. Часто наибольшей активностью каталазы обладают верхние горизонты, с глубиной почвенного профиля она снижается. В условиях оптимального сочетания тепла и влаги биологические процессы, протекающие в почве, практически не снижаются в течение всего года (Казеев и др., 2002).

По результатам исследований выявлено, что по активности каталазы наиболее активными были слабозасоленные староорошаемые и новоорошаемые лугово-аллювиальные почвы, где содержание сухого остатка составляет 0,130-0,270 % - количество выделившегося кислорода, соответственно, равно – 2,9-4,3 мл летом – 1,8-3,3 мл, и осенью – 2,1-3,7 мл O<sub>2</sub> на 1г почвы за 1 мин. Несколько уступают им среднезасоленные почвы, где содержание сухого остатка колеблется от 0,320 до 0,850 %, здесь количество выделившегося кислорода составляла – 2,2-2,5 мл в весенний период, 1,3-1,7 мл - летний и 1,5-1,9 мл O<sub>2</sub> на 1г почвы за 1 мин осенний период. Низкая каталазная активность выявлена в сильно и очень сильнозасоленных почвах, где содержание сухого остатка достигает до 1,535-2,400%, здесь активность каталазы составляла весной 1,2-2,0, летом 0,6-1,2 и осенью 0,9-1,5 мл O<sub>2</sub>. Динамичность активности каталазы в течение года объясняется неодинаковыми температурными условиями, разной степенью увлажненности, наличием растительного покрова и другими факторами.

Согласно по классификации Звягинцева (1978) по степени обогащенности каталазной активности слабозасоленные староорошаемые и новоорошаемые лугово-аллювиальные почвы относятся к «средне обогащенным», средне и сильнозасоленные новоорошаемые лугово-аллювиальные почвы к «бедным», новоорошаемые очень сильнозасоленные почвы и солончаки к «оченьбедным» почвам.

Определение активности полифенолоксидазы и

пероксидазы, участвующих в процессах гумусообразования, является дополнительной характеристикой процессов синтеза и распада гумусовых веществ. Отношение активности полифенолоксидазы к пероксидазе является условным коэффициентом гумификации, и в определенной мере может характеризовать направленность этого процесса (Галстян, 1958; Мишустин, Никитин, 1961; Кононова, 1976, Tabatabai et al., 1994).

Результаты изучения пероксидазной и полифенолоксидазной активности почв показали, что активность их коррелирует с содержанием гумуса и наиболее богатыми в этом отношении являются слабозасоленные староорошаемые и новоорошаемые лугово-аллювиальные почвы. Здесь величина пероксидазной активности весной составляла – 3,14-4,16 и полифенолоксидазной активности 3,23-4,52 мг, 2,67-3,75 и 2,4-4,02 мг летом, осенью – 2,80-3,86 и 3,0-4,15 мг пурпургаллина/100г почвы за 30 мин. За ними следует новоорошаемые среднезасоленные почвы, здесь их активность весной равна 2,70-2,86 и 2,73-2,89, летом 2,32-2,58 и 2,30-2,54, и осенью 2,48-2,67 и 2,52-2,70 мг пурпургаллина/100г почвы за 30 мин. Пониженная активность пероксидазы и полифенолоксидазы отмечена в новоорошаемых сильно и очень сильнозасоленных почвах, что связано с малым содержанием гумуса, высоким содержанием легкорастворимых солей. Активность пероксидазы и полифенолоксидазы у них были равны весной - 2,10-2,67 и 2,12-2,70, летом 1,68-2,27 и 1,75-2,25, и осенью 1,86-2,38 и 1,87-2,41 мг пурпургаллина/100г почвы за 30 мин. В целом, полученные данные свидетельствуют о том, что активность фенолоксидазных ферментов сравнительно высока в слабозасоленных орошаемых почвах, с усилением степени засоления активность их снижается до минимальных величин.

Несмотря на высокое содержание солей и весьма неблагоприятные условия в засоленных почвах действие оксидоредуктаз полностью не подавлены. Итак, проводимые исследования показали, что в слабо- и среднезасоленных орошаемых почвах активность изученных ферментов была выше по сравнению со сильнозасоленными разностями. Также, во время исследований прослеживалось снижение активности оксидоредуктазных ферментов с глубиной: в верхних слоях активность изученных ферментов была выше по сравнению с нижними слоями.

При изучении активности некоторых оксидоредуктаз (каталаза, пероксидаза и полифенолоксидаза) выявлено, что величины этих показателей коррелирует с содержанием гумуса, элементов питания, механического состава и

засоленности почв. Активность этих ферментов выше в слабозасоленных староорошаемых и новоорошаемых лугово-аллювиальных почвах,

сравнительно низки в средnezасоленных орошаемых почвах и очень слабы в сильнозасоленных орошаемых почвах исследуемой территории.

Таблица-1

**Изменение ферментативной активности исследуемых почв по сезонам года**

Глубина горизонта, см	Каталаза, мл O <sub>2</sub> /1г почвы 1 мин			Пероксидаза, мг пурпургаллина/100г почвы 30 мин			Полифенолоксидаза, мг пурпургаллина/100г почвы 30 мин		
	весна	лето	осень	весна	лето	осень	весна	лето	осень
Разрез-2. Новоорошаемая лугово-аллювиальная, слабозасоленная, массив Киличбай									
0-30	2,9	1,8	2,1	3,14	2,67	2,80	3,23	2,64	3,00
30-50	2,2	1,3	1,6	2,30	2,00	2,14	2,38	1,83	2,25
50-70	1,7	0,7	1,0	1,20	1,03	1,12	1,29	1,00	1,30
Разрез-10. Новоорошаемая лугово-аллювиальная, сильнозасоленная, массив Мангит									
0-30	2,0	1,2	1,5	2,67	2,27	2,38	2,70	2,25	2,41
30-50	1,7	1,0	1,3	1,71	1,38	1,52	1,74	1,34	1,58
50-70	0,9	0,4	0,6	0,89	0,72	0,80	0,92	0,68	0,84
Разрез-11. Новоорошаемая лугово-аллювиальная, средnezасоленная, массив Мангит									
0-30	2,5	1,7	1,9	2,86	2,58	2,67	2,89	2,54	2,70
30-50	1,8	1,0	1,3	1,95	1,67	1,78	1,98	1,65	1,80
50-70	1,0	0,4	0,7	1,27	1,04	1,16	1,30	0,96	1,20
Разрез-12. Староорошаемая лугово-аллювиальная, слабозасоленная, массив Мангит									
0-30	4,0	2,8	3,2	4,10	3,53	3,67	4,34	3,84	4,02
30-50	3,2	1,8	2,2	3,54	2,82	2,90	3,85	3,25	3,52
50-70	2,3	1,3	1,5	2,23	1,86	2,10	2,53	1,92	2,15
Разрез-16. Новоорошаемая лугово-аллювиальная, очень сильнозасолен., массив Хорезм									
0-30	1,2	0,6	0,9	2,10	1,68	1,86	2,12	1,75	1,87
30-50	1,0	0,4	0,7	1,24	1,02	1,12	1,28	1,10	1,21
50-70	0,4	0,1	0,3	0,52	0,32	0,40	0,58	0,30	0,44
Разрез-28. Новоорошаемая лугово-аллювиальная, слабозасоленная, массив ККНИИЗ									
0-30	4,3	3,3	3,7	4,16	3,75	3,86	4,52	4,02	4,15
30-50	3,7	2,3	2,7	3,54	3,08	3,20	3,64	3,10	3,18
50-70	2,2	1,6	1,9	2,23	1,87	2,14	2,53	1,80	2,02
Разрез-38. Новоорошаемая лугово-аллювиальная, средnezасоленная, массив Кенес									
0-30	2,2	1,3	1,5	2,70	2,32	2,48	2,73	2,30	2,52
30-50	1,6	0,8	1,1	1,81	1,47	1,60	1,84	1,40	1,64
50-70	1,2	0,4	0,6	1,05	0,75	0,90	1,10	0,71	0,95

Как показали, результаты наших исследований активность ферментов пустынных почв зависит от гидротермических условий, и наибольшие показатели их обнаруживаются во всех почвах в основном весенний период.

Возможно, это связано, с тем, что в весенние месяцы, когда в почве имеются неразложившиеся растительные остатки, достаточная влажность и оптимальная температура и бурно развиваются микробиологические процессы. Из этого следует, что активность ферментов в почвах зависит от активизации и развития почвенных микроорганизмов. Летом, в связи с малым количеством атмосферных осадков и резким повышением температуры, в почве создаются неблагоприятные условия для биологических процессов, в том числе и для активности ферментов. В конце вегетационного периода снижается чрезмерно высокая температура, и поступают растительные остатки в почву (после

вегетационного периода), в связи с этим в исследуемых почвах обнаружилась некоторое повышение активности ферментов в этот период. Из результатов исследований следует отметить, что такой характер сезонной динамики активности ферментов, закономерен для почв исследуемого региона.

**ВЫВОДЫ**

В целом выявлена зависимость активности ферментов оксидоредуктаз от содержания гумуса, элементов питания, механического состава и степени засоления почв, активность их выше в слабозасоленных средне и тяжелосуглинистых новоорошаемых и староорошаемых лугово-аллювиальных почвах, сравнительно низки в средне и сильнозасоленных орошаемых почвах и очень слабы в легкосуглинистых очень сильнозасоленных почвах.

В сезонной динамике ферментативной активности орошаемых почв важную роль играют и



гидротермические условия исследуемой территории, и условия орошения. Таким образом, выявлено, что орошаемые почвы имеют свой пик в весенний период, постепенно снижаются летом и несколько

повышаются осенью. При этом разницы между летним и осенним сезонами активности ферментов незначительны.

*Ташкентский государственный аграрный университет*

*Поступила  
15 марта 2019 года*

### **Литература**

1. Ананьева Ю.С., Воложанина Я.О., Грибов С.И., Завалишин С.И. Ферментативная активность чернозема, выщелоченного в условиях агроценоза Алтайского Приобья // Аграрная наука-сельскому хозяйству: Материалы международной научно-практической конф. Книга-1. - Барнаул, 2006. - С.46-48.
2. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Методология исследования биологической активности почв (на примере Северного Кавказа) // Научная мысль Кавказа: Научный и общественно-теоретический журнал - Ростов н/Д., 1999. - №1. – С. 32–37.
3. Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы / Д.Г.Звягинцев. - М.: МГУ, 1987. – 256 с.
4. Звягинцев Д.Г. Биологическая активность почв и шкалы для оценки некоторых ее показателей // Ж: Почвоведение. 1978. - № 6. - С. 48-53.
5. Михайловская Н.А., Миканова О. Взаимосвязь активности оксидаз с содержанием разных фракций органического вещества в дерново-подзолистой супесчаной почве // Вести Национальной Академии Беларуси, №1, 2011, Серия аграрных наук. – 2011, стр. 37-44.
6. Щербакова Т.А. Ферментативная активность почв и трансформация органических веществ / Т.А.Щербакова. - Минск: Наука и техника, 1983. – 221 с.
7. Казеев К.Ш., Козин В.К., Колесников С.И., Вальков В.Ф. Биологические особенности почв влажных субтропиков России // Ж: Почвоведение. – Москва, Наука, 2002. - №12. – С. 1474-1478.
8. Казеев К.Ш., Колесников С.И., Вальков В.Ф. Биологическая диагностика и индикация почв: методология и методы исследований. Ростов-на-Дону. Издательство РГУ, 2003. 216 с.
9. Даденко Е.В., Денисова Т.В., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Оценка применимости показателей ферментативной активности в биодиагностике и мониторинге почв // Поволжский экологический журнал. 2013. № 4. С. 385-393.
10. Денисова Т.В., Казеев К.Ш. Восстановление ферментативной активности чернозема после воздействия  $\gamma$ -излучения // Радиационная биология. Радиозкология. 2005. Т. 45. № 6. С. 1-5.
11. Мясникова М.А., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Влияние возраста залежей на биологические свойства постагrogenных почв Ростовской области. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2015. 130 с.
12. Хазиев Ф.Х. Системно-экологический анализ ферментативной активности почв. – Москва: Наука, 1982. – 203 с.
13. Jonson J.L., Temple K.L. Some variables affecting the measurement of catalase activity in soil. - Soil Sci. Soc. Am. J. 28: 1964. - P. 207-209.
14. Кузнецов Ю.С. Активность каталазы в почвах аридных территорий Юга России // Материалы V съезда Всероссийского общества почвоведов им В.В.Докучаева, Ростов-на-Дону, 2008. - С. 283.
15. Мишустин Е.Н., Никитин Д.И. Атакуемость гуминовых кислот почвенной микрофлорой. Микробиология, 1961. - т. XXX, в.5, С. 841-848.
16. Кононова М.М. Формирование гумуса в почве и его разложение. Успехи микробиологов. Москва, 1976. - в.2, С. 134-151.
17. Галстян А.Ш. Определение сравнительной активности пероксидазы и полифенолоксидазы в почве. Докл. АН Армении, 1958, т.26, №5. – С. 285-288
18. Tabatabai M.A. [et al.] / Enzymes // Methods of soil analysis. Part 2. Microbiological and biochemical properties // Soil Science Society of America, Madison. – 1994, - N 5. – P. 775-833.

### **М.Э. Саидова**

#### **Чўл минтақаси суғориладиган тупроқларда оксидаза ферментлари фаоллиги**

Мақолада Оролбўйи худуди суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлардаги оксидоредуктаза ферментларининг фаоллиги бўйича маълумотлар келтирилган. Маълумотлар шуни кўрсатдики, ўрганилаётган тупроқлар органик модданинг камлиги, шўрланганлиги ва ўсимлик қопламанинг сийраклиги боис нисбатан паст ферментатив фаолликка эга. Уларнинг фаоллиги кучсиз шўрланган тупроқларда юқори, ўрта ва кучли шўрланган тупроқларда нисбатан паст ва жуда кучли шўрланган тупроқларда жуда кам бўлди. Суғориладиган тупроқларда ўрганилган ферментларнинг мавсумий динамикаси баҳорда юқори, ёзда кам ва кузда бироз ошганлиги билан характерланади.

M.E. Saidova

### Activity of oxidoreductase enzymes in irrigated desert zone soils

The article presents materials on the activity of oxidoreductase enzymes in irrigated meadow-alluvial soils in the Aral Sea region. As the data show, the studied soils as a result of low content of organic matter, susceptibility to salinization and plant scarcity have a relatively low enzymatic activity. Their activity is higher in slightly saline soils, relatively low in moderately and strongly saline, and very weak in very strongly saline soils. The seasonal dynamics of the activity of the studied enzymes of irrigated soils is characterized by a spring maximum, a summer minimum and a slight increase in the autumn.

УДК: 631.417

С.Қ.ОЧИЛОВ, М.М.ТОШҚЎЗИЕВ

## ҚАШҚАДАРЁ ВОҲАСИ БЎЗ ТУПРОҚЛАР МИНТАҚАСИ СУҒОРИЛАДИГАН ГИДРОМОРФ ВА ЯРИМ ГИДРОМОРФ ТУПРОҚЛАРНИНГ КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ

Мақолада Қашқадарё воҳаси гидроморф ва ўтувчи ярим гидроморф шароитдаги суғориладиган ўтлоқи, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи-бўз тупроқларнинг геоморфологияси, механик таркиби, шўрланганлиги, она жинсига боғлиқ ҳолда уларда гумус ва озика элементларидан азот, фосфор, калийни миқдори, ҳамда карбонатлар ва гипсни тупроқларни генетик горизонтлари бўйича тақсимланиши қонуниятлари тадқиқ қилинди. Натижаларга кўра, ушбу тупроқлар ўрганилган хоссалари кўрсаткичлари бўйича бир-биридан фарқланиши аниқланди.

Калит сўзлар: *гидроморф тупроқлар, гумус ва умумий азот, фосфор, калий, генетик горизонт, механик таркиб, гумусли ҳолат.*

### КИРИШ

Тупроқ унумдорлигини ва ишлаб чиқариш қобилиятини ошириш кўп жиҳатдан унга тўғри муносабатда бўлиш, турли салбий жараёнларни олдини олиш, тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олиш, экинларни тўғри жойлаштириш ва натижада уларнинг асосий кимёвий, физик-кимёвий, физик хоссаларини яхшилашга қаратилган бўлмоғи керак. Лекин, кейинги йилларда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда органик ўғитларни етарлича қўлламаслик, илғор технологияларга риоя қилмаслик, салбий жараёнларни олдини олиш - шўрланиш, гумуссизланиш, эрозияга чалиниш ва бошқаларни ҳисобга олмаслик натижасида тупроқлар унумдорлиги ошмасдан, айрим ҳолларда пасайиши кузатилмоқда. Шуларни эътиборга олган ҳолда, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини жадаллаштириш, ерлардан оқилона фойдаланиш, уларни кимёвий ва физикавий хоссаларини тадқиқ қилиш, тупроқ-иқлим шароити, геоморфологиясини ҳисобга олган ҳолда тупроқ унумдорлигини ошириш билан боғлиқ. Агротехнологик ечимларни ишлаб чиқиш мумкин. Биз изланишлар олиб борилаётган ҳудуд тупроқлари ҳолатини билиш шу масалаларга қаратилган бўлиб маълум даражада аҳамиятли ҳисобланади [1].

Республика тупроқлари унумдорлигини белгилашда уларнинг гумусли, фосфорли, калийли ҳолатини билиш муҳимдир. Сўнгги йиллардаги

кузатишлар натижаларига кўра, саҳро ҳамда бўз тупроқлар минтақаси суғориладиган тупроқларида, айниқса уларни юқори қатламларида, гумусни умумий миқдори, шунга мос ҳолда ялпи азотнинг камайиши кузатилмоқда. Шунинг билан бир вақтда гумусни муҳим гуруҳи - гумин кислотаси миқдорини ҳам камайиб бориши аниқланди. [2]

Шуни ҳам таъкидлаш ўринлики, республикадаги қадимдан суғориладиган ҳамда янгидан суғориладиган тупроқларида юқори агротехника қўлланилганида маданийлашган тупроқларнинг ҳайдалма қатламида гумус миқдори 1,10 - 1,30 % ва айрим ҳолларда 1,60 - 1,70 % ва ундан юқори бўлгани аниқланган.

Тупроқларга кўпроқ органик ўғитлар қўллаш, юқори даражада биомасса тўплаш орқали чорва молларини кўпайтириш ва кўп миқдорда органик ўғитлар тўплаб, улардан самарали фойдаланиш тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш имкониятларини беради.

Тупроқ унумдорлигининг пасайиб бориш сабабларидан яна бири тупроқдан олинган озика элементлари ва бошқа моддаларни ўз вақтида қайтариб бериш қонунини бузилганлигидир. Ҳар йили суғориладиган тупроқлардан экиладиган ғўза, донли ўсимликлар, мева, сабзавот ва полиз экинлари катта миқдорда озика элементларини олиб ўз танасини қуради ва ҳосилини шакллантиради. Ҳосил билан, айрим пайтда, вегетатив қисм билан

тупроқдан олинган озика элементларнинг бир қисми тупроқдан олиб чиқиб кетилади [3].

Лекин тупроқнинг унумдорлигини тубдан оширмоқ учун, асосий мақсад бўлган тупроқнинг нисбатан турғун потенциал ва самарали унумдорлигини барпо қилиш учун, бизнингча, тупроқда органик модданинг йиғилишини асосли равишда анчагина кўпайтириш зарур. Бунинг учун, ҳозирги вақтда деҳқончилик амалиётида устун турадиган тупроқ - ўсимлик (экин) – биомасулот тизими формуласини тупроқ - ўсимлик (экин) – чорва моллари – биомасулот тизими шаклига ўтказиш лозим [3, 4].

Мазкур йўл билан агроландшафтларда тупроқ ҳосил бўлишида биологик омилнинг таъсирини ҳал қилувчи даражада кучайтириш, пировард натижада тупроқда органик модданинг кўпроқ йиғилишига эришиш мумкин бўлади ҳамда бир вақтда янги, ҳар хил даражада маданийлашган, потенциал унумдорликка эга бўлган тупроқлар ҳосил қилинади.

Кўпгина олиб борилган тадқиқотлар натижаларига кўра, тупроқ гумуси унинг асосий хоссаларига ижобий таъсир кўрсатади.

Қашқадарё вилояти бўз ва саҳро минтақасида тарқалган тупроқлар ҳосил бўлиш жараёни тезлиги, ўзларининг генетик белгилари, келиб чиқишларига боғлиқ ҳолда кимёвий, физикавий, мелиоратив жиҳатдан бошқа минтақа тупроқларидан фарқланиб туради [5].

Республика тупроқларида гумус миқдори, тарқалган майдонларини таҳлилига доир изланишларимиз натижаларига кўра Қашқадарё вилояти суғориладиган тупроқлари ҳайдалма қатламларида ўтлоқи тупроқларда гумус миқдори ўртача 0,79 % захираси 32 т/га, бўз-ўтлоқи тупроқларда ушбу кўрсаткичлари мос ҳолда ўртача 0,81 % ёки 32,8 т/га ўтлоқи-бўз тупроқларда 0,69 % ёки 27,9 т/га, ботқоқ-ўтлоқи тупроқларда 0,95 % ёки 39,9 т/га ва ботқоқ тупроқларда 0,75 % ва 31,5 т/га эканлиги маълумотларга статистик ишлов бериш орқали аниқланди [3].

## ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА ҚЎЛЛАНИЛГАН УСЛУБЛАР

Изланишлар Қашқадарё ҳавзасида бўз тупроқлар минтақасида 2 та геоморфологик районни ўз ичига олган 2 та туманда тарқалган асосий тупроқ типлари ва фарқларида 2 та танлаб олинган массивларда олиб борилди ва бунда ушбу тупроқларнинг кимёвий хоссаларини уларнинг генетик қатламлари ҳамда она жинсига боғлиқ ҳолда ўзгариши аниқланди.

Тадқиқотларда генетик – географик, профл – геокимёвий ва кимёвий – аналитик усулларидан фойдаланилди.[6] Тупроқларнинг кимёвий таркиби, агрокимёвий таҳлиллар Е.В. Аринушкина (1970) «Руководство по химическому анализу почв»[7] услубий қўлланмаси бўйича бажарилди. Тупроқларда гумус миқдори катталиклари М.М. Тошқўзиев (2006) бўйича таснифланди [3]. Тупроқда карбонатлар ва гипс миқдори Саюз НИХИ, 1977 услубий кўрсатмаси бўйича бажарилди [8].

## ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

Суғориладиган ўтлоқи ва бўз ўтлоқи тупроқлар Чирокчи тумани “Сохибқор” массиви бўз (типик) тупроқлар минтақаси лёссимон ва пролювиал ётқизиклардан ташкил топган тоғ олди ва тоғ ости тексликларидаги геоморфологик районда, суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар Қамаш тумани “Гагарин” массиви бўз типик тупроқлар минтақаси тоғ олди ва тоғ ости қия текслиги пролювиал-делювиал, баъзан алювиал ётқизиклардан ташкил топган геоморфологик районда тарқалган.

Қуйида юқорида келтирилган, турли геоморфологик районларда турли ётқизикларда таркиб топган тупроқларда ва уларнинг генетик қатламларида гумус ва асосий кимёвий элементларни тарқалиш қонуниятларига доир маълумотларга тухталинали (жадвал).

Тадқиқ этилаётган гидроморф ва ўтувчи (ярим гидроморф) тупроқларда гумус тарқалишини тадқиқ қилишга доир маълумотларга кўра, ушбу тупроқ тип, типчаларида гумусни умумий миқдори геоморфологик район ва тупроқ типига боғлиқ ҳолда ҳайдалма қатламда кам (0,5-1 %) ва ўртача 1,0-1,5 % кўрсаткичда эканлиги ва остки қатламлар томон бир текис камайиб бориши аниқланди.

*Жадвал*

### Қашқадарё вилояти бўз тупроқлар минтақаси гидроморф ва ярим гидроморф тупроқларининг умумий кимёвий таснифи, %

Тупроқ номи	Кесма №	Чуқурлик, см	Гумус,	Азот,	C:N	Фосфор	Калий	CO <sub>2</sub>	Гипс
Чирокчи тумани “Сохибқор” массиви. Янгидан суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлар									
Кучсиз шўрланган оғир кумокли	79	0-23	0,809	0,088	5,3	0,138	1,79		
		23-44	0,691	0,064	6,3	0,094	1,48		
		44-93	0,592	0,060	5,7	0,090	1,38		
Кучсиз шўрланган, ўрта кумокли	82	0-31	1,059	0,116	5,2	0,126	1,22	8,18	
		31-62	1,019	0,110	5,4	0,082	1,89	6,34	
		62-90	0,846	0,084	5,8	0,080	1,46	8,03	

		90-120	0,689	0,075	5,3	0,078	1,40	7,39	
		120-150	0,466	0,050	5,4	0,075	1,40	7,39	
Янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар									
Кучсиз шўрланган ўрта кумокли	83	0-27	1,129	0,102	4,8	0,096	1,63		1,053
		27-54	1,119	0,096	6,8	0,072	1,48		0,699
		54-80	0,666	0,089	4,3	0,074	1,33		0,846
		80-105	0,413	0,046	5,2	0,070	1,18		0,502
Қамаши тумани “Гагарин” массиви. Янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар									
Кучсиз шўрланган ўрта кумокли	84	0-29	1,117	0,102	6,4	0,092	1,98	6,59	
		29-50	0,902	0,062	8,4	0,090	1,77	5,44	
		50-73	0,828	0,060	7,9	0,087	1,24	6,12	
		73-85	0,612	0,046	7,7	0,078	1,20	6,71	
		85-114	0,558	0,040	8,1	0,075	1,15	5,55	
		114-160	0,257	0,030	5,0	0,075	1,10	5,40	
Кучли шўрланган енгил кумокли	88	0-27	0,797	0,080	5,8	0,202	1,00	8,66	2,246
		27-44	0,730	0,075	5,6	0,138	0,91	9,13	3,192
		44-90	0,464	0,040	6,7	0,102	0,87	7,50	2,082
		90-120	0,205	0,025	4,8	0,100	0,85	7,00	0,189
Кучсиз шўрланган ўрта кумокли	97	0-40	0,720	0,100	4,2	0,188	0,86	9,19	0,082
		40-64	0,440	0,055	4,6	0,152	0,87	9,65	0,095
		64-89	0,335	0,045	4,3	0,134	0,95	10,46	0,025
		89-123	0,360	0,040	5,2	0,156	0,85	9,06	0,074
		123-170	0,334	0,035	5,5			0,115	
Кучсиз шўрланган ўрта кумокли	95	0-41	0,593	0,046	7,5	0,184	0,87	8,24	4,299
		41-77	0,334	0,034	5,7	0,166	1,00	9,13	0,346
		77-102	0,206	0,030	4,0	0,168	0,85	6,60	0,132
		102-140	0,163	0,020	4,7	0,136	0,96	8,08	0,230

Чироқчи тумани “Соҳибкор” массивида тарқалган суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус миқдори 1,129 ва 1,119 % ни, ўрта қисмида 0,666 % - ни ва она жинсида 0,413 % - ни ташкил этади. Гумусга мос ҳолда юқори қатламларда умумий азот миқдори мос ҳолда 0,162-0,096 %, 0,89 % ва 0,046 % ни ташкил этади ва юқори қатламларида азот етарли ҳисобланади. Ушбу тупроқларни юқори қатламларида C:N нисбати 4,3-6,8 бўлиб, тупроқлар гумусида азот етарли миқдорда эканлигини кўрсатади. Ҳайдалма қатламларда гумус миқдорига кўра бу тупроқлар тасниф бўйича [3] ўртача кўрсаткичга (1,0-1,5 %) тўғри келади.

Ушбу тупроқларда умумий фосфор миқдори юқори қатламларида 0,096-0,072 % бўлиб, ўрта қисми ва она жинсида 0,070-0,074 % ни, калий мос равишда 1,48-1,63 % ва 1,18-1,33 % ни ташкил этади. Ушбу тупроқларда умумий фосфор жуда кам, калий миқдори ўртача кўрсаткичга тўғри келади, гипс миқдори бўйича 0,502-1,053 % бўлиб, жуда кам ҳисобланади.

Чироқчи тумани “Соҳибкор” массивидаги суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқларнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус миқдори мос равишда 0,809-1,059 % ва 0,691-1,019 % ни ўрта қисмида 0,592-0,846 % ни, она жинсида 0,466 % ни ташкил этади. Гумусга мос ҳолда юқори қатламларда умумий азот миқдори 0,088-0,116 % ва 0,064-0,110 % ни, ўрта қисмида 0,064-0,084 %, она жинсида 0,050-0,075 % ни ташкил этади. Тупроқларда C:N нисбати қатламлар бўйича 5,2-6,3 бўлиб, уларнинг гумуси азотга бой эканлигини

кўрсатади. Ҳайдов қатламида гумус миқдорига кўра бу тупроқлар тасниф бўйича кам (0,5-1,0 %) ўртача (1,0-1,5 %) кўрсаткичга тўғри келади.

Ушбу тупроқларда умумий фосфор миқдори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларда мос равишда 0,126-0,138 % ва 0,082-0,094 %, ўрта қисмида 0,078-0,090 % ва она жинсида 0,075-0,078 % ни ва калий мос равишда 1,79-1,89 %, 1,22-1,48 % ва 1,40 % ни ташкил этади. Ушбу тупроқларда фосфор миқдори жуда кам, калий ўртача кўрсаткичга тўғри келади. CO<sub>2</sub> карбонатлар миқдори қатламлар бўйича 6,34-8,18 % оралиғида бўлиб, ўртача карбонатли ҳисобланади.

Қамаши тумани “Гагарин” массиви суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус миқдори мос ҳолда 0,720-1,117 % ва 0,440-0,902 %, ўрта қисмида 0,335-0,828 %, она жинсида 0,205-0,334 ни ташкил этади. Таснифга кўра бу тупроқларнинг ҳайдов қатламларида гумус бўйича кам (0,5-1,0 %) ва ўртача (1,0-1,5 %) гумусли ҳисобланади, Гумусга мос ҳолда юқори қатламларда умумий азот миқдори 0,046-0,102 %, ўрта қисмида 0,030-0,060 % ва она жинсида 0,020-0,035 % ни ташкил этади. Бу тупроқларда азот миқдори етарли эмас ҳисобланади. Уларда C:N нисбати қатламлар бўйича 4,2-7,5 бўлиб, гумуси азотга нисбатан бой ҳисобланади.

Умумий фосфор миқдори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларда мос равишда 0,092-0,202 % ва 0,090-0,166 %, ўрта қисмида 0,078-0,168 %, она жинсида 0,075-0,156 %, умумий калий қатламлар бўйича мос равишда 0,86-1,98 % ва 0,87-1,77 %, ўрта қисмида 0,85-1,20 %, она жинсида 0,85-1,10 % ни

ташқил этади. Ушбу тупроқларнинг барча қатламлари фосфор ва калий бўйича кам кўрсаткичга тўғри келади. Карбонатлар миқдори қатламлар бўйича асосан 5,40-7,00 %, айрим қатламларда 8,08-10,46 % ни ташқил этади ва бу тупроқлар ўрғача ва юқори карбонатли ҳисобланади. Карбонатларнинг энг кўп миқдори тупроқларнинг ўрта қисмига тўғри келади. Гипс миқдори барча тупроқлар қатламлари бўйича асосан 0,025-0,346 %, айрим қатламларда 2,082-4,299 % бўлиб гипслашмаган ва кам гипсли ҳисобланади.

Юқорида келтирилган маълумотларга кўра, суғориладиган ўтлоқи ва ўтлоқи-бўз тупроқларнинг юқори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламлари гумус бўйича кам (0,5-1,0 %) ва ўрғача (1,0-1,5 %) гумусли, азот бўйича етарли кўрсаткичга, умумий фосфор бўйича кам, калий бўйича кам ва ўрғача кўрсаткичга тўғри келади. Ушбу тупроқлар гумуси C:N нисбати бўйича 4,2-6,4 ва 5,3-6,3 га кўра, азотга нисбатан бой ҳисобланади.

Тупроқларда карбонатлар миқдори қатламлар бўйича 6,34-8,03 % бўлиб, ўрғача карбонатли, гипс бўйича 0,502-1,053 % бўлиб, гипслашмаган ҳисобланади.

Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг юқори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламлари кам ва ўрғача гумусли ва азот бўйича етарли эмас кўрсаткичга, умумий фосфор ва калий бўйича кам кўрсаткичга тўғри келади. Ушбу тупроқлар гумуси C:N нисбатига кўра 4,2-7,5 бўлиб, азотга нисбатан бой ҳисобланади. Тупроқларда карбонатлар миқдори қатламлар бўйича 5,40-10,46 % бўлиб, ўрғача ва юқори карбонатли, гипс бўйича 0,025-0,346 % асосан ва айрим қатламларда 2,082-4,299 % бўлиб, гипслашмаган ва кам гипсли ҳисобланади.

Юқорида тадқиқ қилинган ўтлоқи ва ярим гидроморф шароитдаги ўтлоқи-бўз ва бўз-ўтлоқи тупроқларнинг кимёвий хоссалари бўйича олинган маълумотлар ушбу тупроқларнинг ҳозирги кимёвий ҳолатини кўрсатиб беради ва ушбу ҳудудда авалги ишларда олинган маълумотлар билан таққосланганда [5] яқин қонуниятлар кузатилди. Изланишларда тупроқларнинг ўрганилган хоссаларига доир олинган маълумотлар асосида

аниқланган қонуниятлар ушбу тупроқларнинг геоморфологиясини ҳисобга олиниб, ҳамда генетик қатламларида уларнинг кимёвий хоссаларини асосий кўрсаткичларини тадқиқ қилиш асосида олинди. Бу эса ушбу тупроқларда келажакда содир бўладиган ўзгаришларни башорат қилишда маълум даражада аҳамиятлидир.

#### ХУЛОСАЛАР

1. Қашқадарё воҳаси бўз тупроқлар минтақаси турли шароитда, турли геоморфологик районларда, ҳар хил ётқизикларда шакилланган гидроморф ва ярим гидроморф шароитдаги ўтлоқи, ўтлоқи-бўз, ва бўз-ўтлоқи тупроқларнинг асосий кимёвий хоссаларини ўзгаришини генетик горизонтлари бўйича ўрганилиши натижасида, ушбу тупроқларда гумус, азот, фосфор ва калий миқдори тупроқ типларига боғлиқ эканлиги аниқланди. Суғориладиган ўтлоқи ва ўтлоқи-бўз тупроқларда гумус кўрсаткичи тасниф бўйича кам (0,5-1,0 %) ва ўрғача (1,0-1,5 %) гумусли, азот бўйича етарли, умумий фосфор бўйича кам, калий бўйича кам ва ўрғача кўрсаткичга тўғри келади. Тупроқларда C:N нисбати 4,3-6,8 ва 5,3-6,3 бўлиб, уларда гумус азотга нисбатан бой ҳисобланади. Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг юқори қатламлари кам ва ўрғача гумусли, азот бўйича етарли эмас, фосфор ва калий бўйича кам кўрсаткичга тўғри келади. Ўрганилган тупроқлар C:N нисбатига кўра 4,3-6,8 ва 4,2-7,5 бўлиб, уларнинг гумуси азотга нисбатан бой ҳисобланади.

2. Ўрганилган барча тупроқлар азот ва калий бўйича кам ва ўрғача, фосфор бўйича кам кўрсаткичда эканлиги, уларда ушбу элементлар миқдори юқори қатламлардан пастга томон камайиб бориши аниқланди.

3. Ўтлоқи ва ўтлоқи-бўз тупроқларда карбонатлар қатламлар бўйича 6,34-8,03 % бўлиб ўрғача карбонатли, ўтлоқи-бўз тупроқларда 5,40-10,46 % бўлиб, ўрғача ва юқори карбонатли ҳисобланади. Гипс бўйича асосан 0,502-1,053 % ва 0,025-0,346 % бўлиб гипслашмаган, остки қатламларда 2,082-4,299 % ни ташқил этади ва кам гипслашган ҳисобланади.

*Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти*

*Қабул қилинган вақти  
14 май 2019 йил*

#### Адабиётлар

1. Тошқўзиев М.М., Зиямухамидов Э.А. Тупроқнинг кимёвий таркибини оптималлаштириш ва унумдорлигини ошириб боришнинг назарий асослари концепцияси ва амалиётга айрим тавсиялар. Меъёрий ҳужжат. Тошкент-2004, 39 б.
2. Тошқўзиев М.М. «Республика асосий тупроқларида гумус миқдори ва уни суғориладиган деҳқончиликда ўзгариши. Ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва тупроқларни муҳо-фазалаш. Илм.-амал. анж. маъ-руза ва тезислари тўпл. Т, 2001. б 188-190.
3. Тошқўзиев М.М. Тупроқдаги умумий гумус ва ҳаракатчан гумус моддаларини унинг унумдорлиги кўрсаткичи сифатида фойдаланишга доир услубий кўрсатмалар. Тошкент, 2006. – 47 б.

4. Ташкузиев М.М. Зиямухамедов И.А. Шербекоев А.А. Состояние органического вещества почвы и повышения ее плодородия в условиях орошаемого земледелия Узбекистана. В материалах Международной научной конф. Черновцы-2005, 120-125 с.
5. Л.Турсунов, Р.Бобоноров, А.Вакилов, С.Юсупов “Қашқадарё ҳавзаси ҳудуди тупроқлари” Тошкент- 2008, 157-179 б.
6. Роде А.А. Система методов исследования в почвоведении. М: «Наука», Новосибирск, 1971, - С. 19-26.
7. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М: МГУ, 1970. – 487 С.
8. Методы агрохимических анализов почв и растений Средний Азии, СоюзНИХИ, Ташкент, 1977.

**Очилов С.К., Тошқузиев М.М.**

**Химические свойства орошаемых гидроморфных и полугидроморфных почв серозёмного пояса Кашкадарьинского оазиса**

Изучены закономерности распределения гумуса, азота, фосфора, калия, карбонатов и гипса по генетическим горизонтам орошаемых гидроморфных и переходных полугидроморфных почв в зависимости от их геоморфологии, механического состава, степени засоления, почвообразующей породы. Установлено, что почвы отличаются друг от друга по изученным выше показателям.

**Ochilov S.Q., Toshquziyev M.M.**

**Chemical characteristics of irrigated hydromorphic and semi hydromorphic soils of Kashkadarya basin serozem soils zone**

The regularities of the distribution of humus of the nitrogen, phosphorus, potassium, carbonates and gypsum over the genetic horizons of irrigated hydromorphic and transitional semi – hydromorphic soils depending on their geomorphology, mechanical composition, degree of salinity and soil-forming rock. It is established that the soil differs from each other by the parameters studied above.

УДК: 631.417

**М.М.ТОШҚЎЗИЕВ, С.Қ. ОЧИЛОВ**

**ҚАШҚАДАРЁ ВОҲАСИ БЎЗ ТУПРОҚЛАР МИНТАҚАСИ СУҒОРИЛАДИГАН ОЧ ТУСЛИ ВА ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРНИНГ КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ**

Мақолада Қашқадарё воҳаси автоморф шароитдаги суғориладиган оч тусли бўз ва типик бўз тупроқларнинг геоморфологияси, механик таркиби, шўрланганлиги, она жинсига боғлиқ ҳолда уларда гумус ва озика элементларидан азот, фосфор, калийни миқдори, ҳамда карбонатлар ва гипс тупроқларни генетик горизонтлари бўйича тақсимланиши қонуниятлари тадқиқ қилинди. Натижаларга кўра, ушбу тупроқлар ўрганилган ҳоссалари кўрсаткичлари бўйича бир-биридан фарқланиши аниқланди.

Тупроқ генетик қатламларида гумус ва озика элементлари миқдори юқори эмаслиги, гумус кўрсаткичи тасниф бўйича кам (0,5-1,0 %), азот миқдори оч тусли бўз тупроқлар юқори қатламларида 0,058-0,102 %, типик бўз тупроқларда 0,044-0,098 % бўлиб, С:N нисбатга кўра, биринчиларида гумус азотга нисбатан бой, иккинчиларида гумус азот билан етарли таъминланган. Тупроқларда умумий фосфор ва калий миқдори бўйича кам ва ўртача кўрсаткичда, карбонатлар миқдори юқори эмас, гипс миқдорида кўра асосан кам, айрим қатламлари ўртача гипслаган.

Калит сўзлар: *автоморф тупроқлар, гумус ва умумий азот, фосфор, калий, генетик горизонт, механик таркиб, гумусли ҳолат*

**КИРИШ**

Тупроқларнинг кимёвий хоссалари уларнинг унумдорлигини белгилашда катта аҳамиятга эга. Кимёвий таркиб тупроқ унумдорлигига тўғридан-тўғри, шунингдек ўсимликлар ҳаётидаги муҳим томонларини белгилашда кимёвий хоссалари орқали билвосита таъсир қилади. Бир томондан бу ўсимликлар учун муҳим бўлган у ёки бошқа озика

моддаларни етишмовчилиги, масалан, фосфор, азот, калий, темир ва айрим микро элементлар, ёки иккинчи томондан ўсимликлар учун токсик ҳисобланадиган ортикчаси элементлар бўлиши мумкин [1].

Тупроқ ҳосил бўлишида унинг дастлабки тупроқ ҳосил қиладиган жинсининг кимёвий таркибидан фарқланадиган бир қатор умумий тупроқ

жараёнлари билан боғлиқ бўлган муҳим аҳамиятга эга бўлган ўзгаришлар содир бўлади [2].

Тупроқларда содир бўладиган кимёвий жараёнлар жуда мураккаб ва турли тумандир. Бу жараёнлар тупроқларда гумус ҳосил бўлиши, уларнинг физик-кимёвий хоссаларидан сингдириш сифими, сингдирилган катионлар таркиби ва бошқа бир қатор кўрсаткичларга ўз таъсирини ўтказди [3-5].

Юқоридаги маълумотларга кўра, тупроқлар хосса-хусусиятлари, улардан суғориладиган деҳқончиликда фойдаланганда тупроқлар кимёвий таркибини ўрганилаётган худудни минтақавий хусусияти, тупроқларнинг литологик – геоморфологик шароити, таркиб топган ётқизиклари ва шулар асосида вужудга келган турли типга мансублиги ҳисобга олинган ҳолда ўрганиш ва уларда содир бўладиган ўзгаришларни тадқиқ қилиш муҳим ва долзарб масалалардан ҳисобланади. Айниқса ушбу йўналишдаги изланишлар, яъни сахро минтақаси тупроқларни кимёвий хосса-хусусиятларини ҳозирги ҳолатини билиш ва уни кишлок хўжалиги ишлаб чиқаришга жалб қилгандан сўнг ўтган даврдаги ўзгаришни ва келажагига доир маълумотлар бериш имконини яратади.

#### ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН УСЛУБЛАР

Изланишлар Қашқадарё хавзасида бўз тупроқлар минтақасида 6 та геоморфологик районни ўз ичига олган 5 та туманда тарқалган асосий тупроқ типлари ва фарқларида 6 та танлаб олинган массивларда олиб борилди ва бунда ушбу тупроқларнинг кимёвий хоссаларини уларнинг генетик қатламлари ҳамда она жинсига боғлиқ ҳолда ўзгариши аниқланди.

Тадқиқотларда генетик-географик, профил-геокимёвий ва кимёвий-аналитик усуллари

дан фойдаланилди.[2] Тупроқларнинг кимёвий таркиби, агрокимёвий таҳлиллар Е.В. Аринушкина (1970) «Руководство по химическому анализу почв» [6], «Методы агрохимических анализов почвы растений Средней Азии» услубий қўлланмалари бўйича бажарилди. Тупроқларда гумус миқдори катталиклари М.М. Тошқўзиев (2006) бўйича таснифланди [4].

#### ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар ўрганилган худудда Косон тумани «Чироқчи» номи массивида оч тусли бўз тупроқлар минтақаси лёссимон ва пролювиал ётқизиклардан ташкил топган тоғ олди тексликда, яна ҳам Нишон туман «Оқ олтин» массиви тоғ олди ва тоғ ости кенг тўлқинсимон аллювиал ва пролювиал ётқизиклардан ташкил топган ва Ғузор туманидаги «М. Хасанова» массиви Ғузор дарё ёйилмаларининг юқори ва ўрта қисмлари, аллювиал ва пролювиал ётқизиклардан ташкил топган геоморфологик районларда тарқалган. Суғориладиган типик бўз тупроқлар Шаҳрисабз туман «У. Ибрагимов» массиви пролювиал ётқизиклардан ташкил топган тоғ олди ва тоғ ости тексликлари, Китоб-Шаҳрисабз чўкмаси ва Қашқадарё терассасига ёндош туташган ҳамда Чироқчи туман «Соҳибкор» массиви лёссимон ва пролювиал ётқизиклардан ташкил топган тоғ олди ва тоғ ости тексликлари геоморфологик районларда тарқалган.

Қуйида юқорида келтирилган, турли геоморфологик районларда турли ётқизикларда таркиб топган тупроқларда ва уларнинг генетик қатламларида гумус ва асосий кимёвий элементларини тарқалиш қонуниятларига доир маълумотларга тўхталинади (жадвал).

Жадвал

#### Қашқадарё вилояти бўз тупроқлар минтақаси суғориладиган оч тусли ва типик бўз тупроқларининг умумий кимёвий таснифи, %

Тупроқ номи	Кесма №	Чуқурлик, см	Гумус,	Азот,	C:N	Фосфор	Калий	CO <sub>2</sub> ,	Гипс,
Ғузор тумани «М. Хасанова» массиви. Янгидан Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар									
Ўртача шўрланган, оғир кумоқли	100	0-23	0,981	0,080	8,9	0,126	1,10	7,61	0,970
		23-50	0,849	0,050	8,2	0,102	1,05	8,04	2,328
		50-74	0,391	0,038	6,0	0,100	1,13	6,42	4,106
		74-100	0,290	0,036	4,7	0,098	0,98	6,80	4,484
Ўртача шўрланган, оғир кумоқли	102	0-35	0,925	0,102	5,3	0,134	1,05	7,39	0,494
		35-60	0,797	0,084	5,5	0,080	1,00	7,77	0,222
		60-80	0,414	0,052	4,6	0,076	1,00	9,87	0,132
		80-105	0,335	0,042	4,6	0,080	0,96	8,41	0,123
Кучсиз шўрланган, оғир кумоқли	105	0-32	0,798	0,076	6,1	0,120	1,63	7,34	0,165
		32-66	0,721	0,064	6,5	0,115	1,33	8,04	0,518
		66-105	0,438	0,052	4,9	0,110	1,29	7,39	0,856
		105-140	0,412	0,078	5,0	0,090	1,21	8,84	0,580
Нишон тумани «Оқ олтин» массиви. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар									
Ўртача шўрланган, Енгил, баъзан ўрта кумоқли	108	0-27	0,699	0,078	5,2	0,146	1,130	7,50	5,344
		27-57	0,598	0,062	4,8	0,124	1,163	7,34	5,340
		57-93	0,571	0,058	5,7	0,100	1,42	9,01	1,917

		93-125	0,311	0,044	4,1	0,094	1,010	8,70	0,806
		125-160	0,300	0,038	4,6	0,090	1,005	7,00	0,617
Кучсиз баъзан ўртача шўрланган, кумлоқлар	114	0-37	0,489	0,064	3,5	0,188	1,20	6,80	0,181
		37-64	0,313	0,042	4,3	0,170	1,10	7,60	10,05
		64-96	0,258	0,036	4,2	0,134	0,98	6,40	18,36
		96-125	0,207	0,300	4,0	0,120	0,95	6,00	10,84
Кучсиз, баъзан ўртача шўрланган, энгил кумоқли	115	0-20	0,673	0,058	6,7	0,160	1,15	6,71	0,181
		20-55	0,571	0,046	7,2	0,148	1,05	5,81	6,961
		55-82	0,465	0,040	6,8	0,138	1,00	5,07	6,138
		82-100	0,412	0,036	6,6	0,130	0,95	6,23	5,439
		100-138	0,300	0,036	4,8	0,120	0,90	6,10	5,723
Косон тумани “Чироқчи” массиви. Янгидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар									
Ўртача шўрланган, энгил кумоқли	120	0-28	0,940	0,076	6,2	0,186	1,25	6,71	
		28-56	0,674	0,076	6,3	0,140	1,17	6,12	
		56-84	0,624	0,068	5,3	0,140	1,05	6,12	
		84-109	0,441	0,052	4,1	0,135	1,00	8,61	
		109-145	0,363	0,044	4,8	0,130	0,95	8,10	
Кучли шўрланган, энгил кумоқли	127	0-39	0,620	0,090	4,0	0,152	1,16	7,34	0,272
		39-53	0,535	0,076	4,1	0,144	1,15	6,71	3,267
		53-95	0,437	0,068	3,9	0,140	1,19	7,08	2,724
		95-128	0,306	0,052	3,4	0,134	1,20	6,92	1,764
		128-150	0,300	0,054	3,2	0,126	1,22	6,07	
Ўртача шўрланган, энгил кумоқли	119	0-28	0,728	0,068	6,2	0,165	1,89	7,13	1,925
		28-44	0,571	0,068	4,9	0,148	1,18	6,49	1,580
		44-86	0,520	0,062	4,9	0,128	1,16	7,02	1,004
		86-122	0,337	0,044	4,4	0,140	1,10	8,87	2,625
		122-160	0,330	0,038	5,0	0,135	1,00	6,10	0,453
Шахрисабз тумани “Ў.Ибрагимов” массиви. Суғориладиган типик бўз тупроқлар									
Кам шўрланган, ўрта кумоқли	77	0-44	1,026	0,048	12,4	0,132	1,42	5,86	0,025
		44-52	0,776	0,042	10,7	0,120	1,30	6,07	0,074
		52-90	0,465	0,034	7,9	0,106	1,25	6,02	0,082
		90-125	0,386	0,028	8,0	0,130	1,09	6,23	0,099
Кам шўрланган, ўрта кумоқли	74	0-35	0,805	0,044	10,6	0,200	1,29	8,03	0,107
		35-57	0,624	0,032	11,3	0,138	1,16	7,76	0,115
		57-92	0,389	0,030	7,5	0,134	1,15	8,40	0,165
		92-140	0,310	0,030	6,0	0,112	1,13	8,61	0,123
Шўрланмаган, ўрта кумоқли	72	0-23	0,878	0,052	9,8	0,214	1,49	6,05	
		23-64	0,832	0,048	10,0	0,180	1,40	7,10	
		64-104	0,653	0,042	9,0	1,145	1,20	7,24	
		104-132	0,415	0,032	7,5	1,138	1,15	6,80	
		132-170	0,258	0,030	6,9	0,110	1,05	6,30	
Чироқчи тумани “Соҳибкор” массиви. Эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар									
Кучсиз шўрланган оғир кумоқли	78	0-30	0,640	0,054	6,9	0,120	1,85	7,13	0,049
		30-59	0,417	0,048	5,0	0,116	1,60	8,61	0,518
		59-93	0,386	0,030	7,5	0,104	1,24	7,66	7,965
		93-130	0,280	0,030	5,4	0,100	1,10	7,00	3,851
Кучсиз шўрланган, ўрта кумоқли	80	0,28	0,787	0,094	4,8	0,152	1,19	6,65	0,156
		28-44	0,679	0,088	4,5	0,126	1,42	6,81	0,074
		44-63	0,589	0,056	6,1	0,124	1,23	7,29	0,148
		63-103	0,433	0,040	6,3	0,106	1,23	8,98	0,255
		103-140	0,226	0,040	3,3	0,114	1,20	8,71	0,930

Тупроқда гумус тарқалишини тадқиқ қилишга доир маълумотларга кўра, бўз тупроқлар минтақасида турли геоморфологик районларда шаклланган оч тусли бўз тупроқларда гумусни умумий миқдори юқори эмаслиги аниқланди ва тупроқлар профилида генетик қатламлари бўйича бир текис камайиб бориши кузатилди. Чунончи Косон тумани “Чироқчи” массивида лёссимон ва пролювиал ётқизикларда ташкил топган оч тусли бўз тупроқларнинг ҳайдалма ва ҳайдов ости қатламларида гумус миқдори мос равишда 0,620-0,940 % ва 0,535-0,674 % ни, ўрта қисмида 0,437-0,624 % ва она жинсида 0,300-0,363 % ни ташкил

этади. Гумусга мос ҳолда юқори қатламларда умумий азот миқдори 0,068-0,090 % ва 0,068-0,076 % бўлиб, пастга томон бироз камайиб боради. Ушбу тупроқларда C:N нисбати ҳайдов қатламларида 4,0-6,2 бўлиб, тупроқлар гумуси азотга нисбатан бой эканлигини кўрсатади. Ҳайдалма қатламидаги гумус миқдорига кўра бу тупроқ таснифи бўйича [4] кам кўрсаткичига (0,5-1,0 %) тўғри келади.

Ушбу тупроқларда умумий фосфор миқдори юқори қатламларда 0,152-0,186 %, остки қатламларда 0,140-0,148 % ни, умумий калий мос равишда 1,16-1,25 % ва 1,15-1,18 % ни ташкил этади ва тупроқларда фосфор кам, калий миқдори жуда



кам кўрсаткичда эканлиги аниқланди. Карбанатлар миқдори барча кесмаларда диярли яқин бўлиб, уларнинг генетик қатламларида 6,07-8,87 % оралиғида фарқланади, энг кўп миқдори ўрта ва остки қатламларида 7,02-8,87 % ни ташкил этади. Тупроқларда гипс миқдори асосан 0,272-1,580. Айрим қатламларда 1,925-3,267 % бўлиб жуда кам ва кам гипсли ҳисобланади.

Ғузур тумани “М.Хасанова” массивида Ғузурдарё ёйилмасининг аллювиал ва пралювиал ётқиқиқлардан ташкил топган янигидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус миқдори мос равишда 0,798-0,981 % ва 0,721-0,849 %, ўрта қисмида 0,391-0,438 % ва она жинсида 0,290-0,412 % ни ташкил этади.

Гумусга мос ҳолда юқори қатламларда умумий азот миқдори 0,076-0,102 %, ўрта қисмида 0,038-0,052 % ва она жинсида 0,036-0,078 % ни ташкил этади. Тупроқларда C:N нисбати ҳайдов қатламларида 5,3-7,1 ва остки қатламларида 4,7-5,0 бўлиб, уларнинг гумуси азотга нисбатан бой эканлигини кўрсатади. Айниқса, остки қатламлар. Бу тупроқлар ҳам, ҳайдалма қатламларидаги гумус миқдорига кўра, тасниф бўйича кам (0,5-1,0%) кўрсаткичга тўғри келади.

Ушбу тупроқларда ҳайдов қатламларида умумий фосфор ва калий миқдори мос равишда 0,120-0,126 % ва 0,102-0,180 %, кам кўрсаткичга тўғри келади, остки қатламлари томон камайиб боради ва 0,080-0,115 % ҳамда 0,086-1,33 % ни ташкил этади. Карбанатлар миқдори барча тупроқлар генетик горизонтларида яқин бўлиб, 6,42-9,87 % ни ташкил этади, энг кўп кўрсаткичи ўрта ва остки қатламларга тўғри келади 8,04-9,87 % ва тупроқлар ўртача карбонатли ҳисобланади. Гипс миқдори асосан 0,132-0,970 %, айрим қатламларда 2,328-4,484 % бўлиб, жуда кам гипли ва кам гипслашган ҳисобланади.

Нишон тумани “Оқ олтин” массиви суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус миқдори мос равишда 0,489-0,699 % ва 0,313-0,598 %, ўрта қисмида 0,258-0,571 % ва она жинсида 0,207-0,300 % ни ташкил этади. Таснифга кўра бу тупроқларнинг ҳайдов қатлами жуда кам (>0,5 %) ва кам (0,5-1,0 %) гумусли ҳисобланади. Гумусга мос ҳолда юқори қатламларда умумий азот миқдори 0,058-0,078 %, ўрта қисмида 0,036-0,058 % ва она жинсида 0,030- 0,038 % ни ташкил этади. Тупроқларда C:N нисбати қатламлар бўйича 4,8-7,2 бўлиб, уларда гумус миқдори камлиги ҳисобига, азотга нисбатан бой ҳисобланади.

Умумий фосфор миқдори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларда мос равишда 0,146-0,188 % ва 0,124-0,170 % бўлиб, остки қатламларда 0,090-0,134 %, умумий калий ушбу қатламларда мос равишда

1,15-1,63 % ва 0,90-0,120 % бўлиб, тупроқларнинг юқори қатламида ушбу элементлар ўртача, остки қатламларида паст кўрсаткичларга тўғри келади. Карбанатлар миқдори қатламлар бўйича 6,00-9,01 % бўлиб, уларнинг энг кўпи юқори ва ўрта қисмига тўғри келади. Гипс қатламлар бўйича нотекис тақсимланган бўлиб, айрим қатламлар жуда кам гипсли 0,181-1,917 % бўлиб, асосан 5,340-10,055% оралиқда, айрим қатламларда 18,366 % ни ташкил этади ва бу кўрсаткичлари бўйича тупроқларнинг ушбу қатламлари ўртача гипслашган ҳисобланади.

Юқорида келтирилган маълумотларга кўра, суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг ўрганилган кўрсаткичлари бўйича кимёвий таркиби ушбу тупроқларнинг геоморфологияси, шўрланганлиги, механик таркибига боғлиқ ҳолда фарқланади. барча тупроқларнинг ҳайдов қатламларида гумусниг миқдори 0,5-1,0 % оралиғида бўлиб таснифга кўра кам гумусли, умумий азот миқдори гумусга мос равишда 0,058-0,102 %, бўлиб, азотга камбағал ҳисобланади. Ғайдов ости қатламларда ушбу элементларнинг миқдори бироз камайиб, остки қатламлари ва она жинсида сезиларли камайган. Шуларга мос равишда ушбу тупроқларда C:N нисбати юқори қатламларда асосан 5,2-6,7 энгил механик таркибли тупроқларда 4,0-6,7 ҳамда остки қатламларда 3,2-6,0 бўлиб, ушбу қатламлар гумуси азотга нисбатан бой ҳисобланади. Тупроқларнинг ҳайдалма ва ҳайдов ости қатламларида умумий фосфор ва калий миқдори кам ва ўртача кўрсаткичга тўғри келади. Остки қатламларда яна ҳам камайиб боради. Карбанатлар миқдори тупроқларнинг генетик қатламлари бўйича асосан 6,15,070-9,01 % оралиғида бўлиб, ўртача карбонатли ҳисобланади ва уларнинг энг юқори кўрсаткичи ўрта қисми ва она жинсига тўғри келади. Гипс миқдорига кўра, асосан кам гипсли ҳисобланади, айрим ҳолларда ўртача гипслашган.

Шахрисабз тумани “У.Ибрагимов” массивидаги суғориладиган типик бўз тупроқларнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус миқдори мос равишда 0,805-1,026 % ва 0,624-0,832 %, ўрта қисмида 0,389-0,465 % ва она жинсида 0,310-0,386 % ни ташкил этади. Таснифга кўра, бу тупроқларнинг ҳайдов қатлами кам (0,5-1,0 %) ва ўрта (1,0-1,5 %) гумусли ҳисобланади. Гумусга мос ҳолда юқори қатламларда умумий азот миқдори 0,044-0,052 %, ўрта қисмида 0,032-0,042 % ва она жинсида 0,028-0,030 % ни ташкил этади. Тупроқларда C:N нисбати қатламлар бўйича 6,9-12,4 бўлиб, юқори қатламларига нисбатан остки қатламларда гумус азотга нисбатан бой ҳисобланади.

Умумий фосфор миқдори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида мос равишда 0,132-0,214 % ва 0,120-0,180 % бўлиб, остки қатламларда 0,106-0,145 %, умумий калий ушбу қатламларда мос равишда 1,29-1,49 % ва 1,16-1,40 % бўлиб, остки қатламларда

1,05-1,13 % ни ташкил этади. Тупроқларни юқори қатламларида фосфор ўртачадан юқори, калий ўртача ҳисобланади, остки қатламларда улар ўртача кўрсаткичдадир. Карбонатлар миқдори қатламлар бўйича 6,02-8,40 %, энг кўп миқдори ўрта қисми ва она жинсига тўғри келади ҳамда ушбу тупроқлар ўртача карбонатли ҳисобланади. Гипс миқдори генетик қатламлари бўйича 0,025-0,165 % бўлиб, гипслашмаган ҳисобланади.

Чироқчи тумани “Сохибкор” массивидаги суғориладиган типик бўз тупроқларнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус миқдори мос равишда 0,640-0,787 % ва 0,417-0,679 %, ўрта қисмида 0,386-0,589 % ва она жинсида 0,280-0,326 % ни ташкил этади. Таснифга кўра, бу тупроқларни ҳайдов қатлами кам гумусли (0,5-1,0 %) ҳисобланади. Гумусга мос ҳолда юқори қатламларда умумий азот миқдори 0,048-0,094 %, ўрта қисмида 0,030-0,056 % ва она жинсида 0,030-0,40 % ни ташкил этади. Тупроқларда C:N нисбати қатламлар бўйича 4,54-7,5 бўлиб, барча қатламлари гумуси азотга бой ҳисобланади.

Умумий фосфор миқдори ушбу тупроқлар генетик қатламларида текис тақсимланган бўлиб, 0,120-0,152 % ни, умумий калий 1,10-1,42 % ни ташкил этади ва ушбу элементлар бўйича ўртача кўрсаткичга тўғри келади. Тупроқларда карбонатлар текис тақсимланган бўлиб, қатламлар бўйича 6,65-8,98 % ни ташкил этади, юқори миқдори ўрта қатламлари ва она жинсига тўғри келади, ўртача карбонатли ҳисобланади. Гипс миқдори қатламлар бўйича 0,074-7,965 % оралиғида фарқланади ва гипслашмаган, айрим қатламлари кучсиз гипслашган ҳисобланади.

Юқорида келтирилган маълумотларга кўра, суғориладиган типик бўз тупроқлари кимёвий кўрсаткичлари геоморфологияси, механик таркибига, шўрланганлиги бўйича фарқланади. Барча тупроқларнинг ҳайдов қатламларида гумус миқдори кўра кам гумусли (0,5-1,0 %), умумий азот гумусга мос равишда тақсимланган бўлиб, юқори қатламларда 0,044-0,094%, осткиларида 0,028-0,056 % ни ташкил этади ва C:N нисбатига (7,5-12,4) кўра, тупроқлар гумуси азот билан етарли даражада таъминланган. Тупроқларда умумий

фосфор ва калий ўртача миқдорда бўлиб, уларда карбонатлар юқори эмас, асосан ўрта қисми ва она жинсида тўпланган, кам гипсли ҳисобланади.

Юқорида тадқиқ қилинган ҳудуддаги автоморф шароитдаги суғориладиган оч тусли бўз ҳамда типик бўз тупроқларнинг кимёвий хоссалари бўйича олинган маълумотлар ушбу ҳудудда аввалги йилларда олинган маълумотлар билан таққосланганда яқин қонуниятлар кузатилади [8]. Изланишларимизда тупроқларнинг ўрганилган хоссалар бўйича олинган маълумотлар бўйича аниқланган қонуниятлар ушбу тупроқларнинг геоморфологиясига боғлиқ ҳолда, генетик қатламларидаги ўзгаришларни ҳисобга олингани ҳолда тадқиқ қилиш асосида олинди.

#### ХУЛОСА

1. Қашқадарё воҳаси бўз минтақасида турли шароитда, геоморфологик районларда, ҳар хил ётқизикларда шакилланган автоморф шароитдаги суғориладиган оч тусли бўз ва типик бўз тупроқларнинг асосий кимёвий хоссаларини ўрганилиши натижасида ушбу тупроқларда гумус, азот, фосфор ва калий миқдори юқори эмаслиги, уларда гумус курсаткичи тасниф бўйича кам (0,5-1,0 %), азот юқори қатламларида оч тусли бўз тупроқларда 0,058-0,102 %, типик бўз тупроқларда 0,044-0,094 % бўлиб, C:N нисбати мос ҳолда 3,2-6,7 ва 7,5-12,4 ни ташкил этиши аниқланди. Шунга кўра, оч тусли бўз тупроқлар гумуси азотга нисбатан бой, типик бўз тупроқлар гумуси азот билан етарли таъминланган ҳисобланади.

2. Ўрганилган тупроқларда умумий фосфор ва калий миқдори суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида кам ва ўртача кўрсаткичда, типик бўз тупроқларда ўртача миқдорда эканлиги ва ҳар иккала тупроқларда ушбу элементлар миқдори остки қатламларга томон камайиб бориши аниқланди.

3. Ўрганилаган тупроқларда карбонатлар миқдори юқори эмас, 5,10 - 9,87 % оралиқда бўлиб, уларнинг энг кўп миқдори тупроқларнинг ўрта қисми ва она жинсида тўпланганлиги аниқланди. Гипс миқдори кўра, тупроқлар кам гипсли, айрим қатламлар ўртача гипслашган.

*Тупроқшунослик ва агрохимё илмий-тадқиқот институти*

*Қабул қилинган вақти  
20 апрель 2019 йил*

#### Адабиётлар

1. Почвоведение, 2 час В.А.Ковда, А.Н.Розанов “Москва”-1988 г. С.150-200.
2. Роде А.А. Система методов исследования в почвоведении. М: «Наука», Новосибирск, 1971, - С. 19-26
3. Ташкузиев М.М., Зиямухамедов М.А. Концепция научных основ оптимизации химического состава почвы, повышения их плодородия и предложения производству, Ташкент, 2004, 40 с.
4. Тошқўзиев М.М. Тупроқдаги умумий гумус ва ҳаракатчан гумус моддаларини унинг унумдорлиги кўрсаткичи сифатида фойдаланишга доир услубий кўрсатмалар. Тошкент, 2006. – 47 б.
5. Ташкузиев М.М., Шадиева Н.И. Гумусное состояние горных, предгорных почв и вопросы

формирования гумусовых веществ. Материалы международной научно-практической конференции: «Роль почвенной науки для устойчивого развития сельского хозяйства и экологии» посвященной 90-летию академика А.М. Мамытова, Бишкек – 2017, с. 113-120.

6. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М: МГУ, 1970. – 487 С.

7. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии, СоюзНИХИ, Ташкент, 1977.

8. Л.Турсунов, Р.Бобоноров, А.Вакилов, С.Юсупов “Қашқадарё ҳавзаси ҳудуди тупроқлари” Тошкент- 2008, 157-179 б.

**Тошқузиёв М.М, Очилов С.К.**

**Химические свойства орошаемых светлых и типичных сероземов серозёмного пояса  
Кашкадарьинского оазиса**

В статье применительно автоморфные почвам долины Кашкадарьи изучены закономерности распространения гумуса, азота, фосфора, калия, а также карбонатов и гипса в генетических горизонтах орошаемых светлых и типичных сероземах, с учетом геоморфология, механического состава, засоления и материнской породы. Выявлены различия между этими подтипами почв в отношении изученных их свойств.

Показано не высокое содержание гумуса (0,5-1,0 %) и различия в содержании азота, порядка 0,058-0,078 % в светлых сероземах и 0,0044-0,098 % типичных сероземах, относящиеся к боли высокой обогащенности гумуса азотом и достаточной обеспеченности азотом гумуса типичных сероземов. Почвы по содержанию фосфора и калия относятся к недостаточному и среднему уровню. Количество карбонатов не высокое, по содержанию гипса характеризуются в основном, как низкогипсированными отдельные горизонты средне гипсированные.

**Toshquziyev M.M, Ochilov S.Q**

**Chemical characteristics of irrigated light and typical serozem soils of Kashkadarya basin serozem soils zone**

In this article, with respect to automorphic soils of the Kashkadarya valley, regularities of the distribution of humus, nitrogen, phosphorus, potassium and carbonates and gypsum in the genetic horizons of irrigated light and typical serozems were studied, taking into account geomorphology, mechanical content, salinization and parent rock. The differences between these soil subtypes in relation to their studied properties are revealed.

Not high humus content (0.5-1.0%) and differences in nitrogen content of the order of 0.058-0.078 % in light serozem soils and 0.0044-0.098% of typical serozem soils related to high supply level of humus and nitrogen, and sufficient supply level and of nitrogen and humus in typical serozem soils are shown. The soil content of phosphorus and potassium are in low and medium level. The amount of carbonates is no high; according to the content of gypsum, they are characterized mainly as low gypsum, individual horizons are moderately gypsum.

**ЎРМОНЧИЛИК**

УЎК 635.976

**И.С.СОДИҚОВ, А.Х.ЎРОҚОВ, Б.К.КАСИМХАДЖАЕВ  
Э.Т.БЕРДИЕВ, М.З.ХОЛМУРОТОВ****АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИНИ КЎКАЛАМЗОРЛАШТИРИШ ТИЗИМИНИ  
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МУАММОЛАРИ**

Мақолада автомобиль йўлларини кўкаламзорлаштиришда манзарали дарахт-бута ўсимликлардан фойдаланиш, уларни йўл чеккаларига жойлаштириш, экиш схемаси ва парваришlash бўйича олиб борилган илмий тадқиқот ишлари натижалари келтирилган. Автомобиль йўларида кўкаламзорлаштириш характери ўзгариши 2-3 км дан кам бўлмаслиги ва 10 км дан кўп бўлмаслиги керак. Лойиҳаланаётган ўсимликлар, бу ҳудудга мослашган ўсимликлар билан бир хил бўлиши керак. Бошқа ўсимлик турларидан фойдаланиш фақат контраст ва манзара хилма-хиллиги учун бўлиши керак. Уларнинг экологик жиҳатдан мослигини, чиқинди газларига нисбатан чидамлигини, йўлларнинг эксплуатациясига таъсирини (гуллаганда, барги тўкилганда, илдиз ўсиши) ҳисобга олиш керак.

Таянч сўзлар. *Кўкаламзорлаштириш, автомобиль йўллари, архитектуравий-бадиий безаш, ҳимояловчи кўкаламзорлаштириш, яшил дарахтзорлар, ландшафтли гуруҳлар, йўл бўйи ландшафтлари.*

**КИРИШ**

Автомобиль йўлларини архитектура-бадиий безаш даражасини тубдан ошириш, атроф муҳит муҳофазаси ва йўл ҳаракати хавфсизлигини таъминлаш бўйича замонавий талаблар билан ўзаро боғлиқ ҳолда республика автомобиль йўллари бўйи минтақаларини ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштиришга ягона тизимли ва комплекс ёндашишни шакллантириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 11 сентябрда ПҚ-3262-сонли “Автомобиль йўлларини кўкаламзорлаштириш ва архитектура-ландшафт конструкциялаш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори қабул қилинди. Ушбу қарордаги вазифалар ижросини таъминлаш ва автомобиль йўлларини кўкаламзорлаштириш тизимини такомиллаштириш масаласи бугунги кунда автомобиль йўллари соҳасининг долзарб вазифаларидан ҳисобланади.

Автомобиль йўлларини кўкаламзорлаштиришнинг асосий мақсади йўл ва унинг элементларини ноқулай ҳаво-иқлимдан, йўл ҳудуди ва атрофини транспортдан ифлосланишидан ҳимоя қилиш ва архитектура-бадиий безатишни, ҳамда ҳайдовчининг йўлни кўринишини идрок қилиши ва

ҳаракат йўналишини мўлжалга олишини таъминлашни ташкил қилишдан иборатдир [1].

Автомобиль йўлларини кўкаламзорлаштиришнинг асосий вазифаларини қуйидагилар ташкил қилади: йўлларни қор, қум босишидан ва чанг-тўзондан асраш; очиқ жойларда транспорт воситасини бошқаришни қийинлаштирадиган ён томондан эсадиган кучли шамолни тўсиш; ўйма ва кўтарма ён бағрларини сув ва шамолдан емирилишидан ҳимоялаш; йўлнинг кўринишини идрок қилиш, йўлнинг тўғри ва эгри бўлақларида йўналишни аниқлаштириш; инсонлар ва транспорт ҳаракати хавфсизлигини яхшироқ таъминлаш учун шароит яратиш; йўлни атроф ландшафтига мослаштириш, табиат гўзаллигини кўрсатиш ва шунингдек, ландшафтни бойитиш; микроиқлимни яхшилаш; иншоотларнинг узоқ муддат ишлашини таъминлаш [2].

Автомобиль йўлларини кўкаламзорлаштириш асосан икки турга бўлинади: ҳимояловчи ва манзарали кўкаламзорлаштириш. Ҳимояловчи кўкаламзорлаштиришга қуйидагилар қиради: нурашга қарши ҳимояловчи кўкаламзорлаштириш; қордан ҳимояловчи кўкаламзорлаштириш; қумдан ҳимояловчи кўкаламзорлаштириш; шовқин-газ-

чангдан химояловчи кўкаламзорлаштириш. Манзарали кўкаламзорлаштириш – автомобиль йўлини архитектура-бадий кўкаламзорлаштириш учун қўлланилади [2].

Нурашга қарши химояловчи кўкаламзорлаштириш автомобиль йўллари атмосфера ёгинлари ва учуриб кетувчи шамолларнинг бузувчи таъсиридан химоялаш учун қўлланилади. Тупрок юзаларини нурашга қарши химоялаш чораларининг самарали усулларида бири, уларда илдизи 20 см ва ундан чуқурроқ ўсувчи ўсимлик қатламини барпо қилиш ва натижада зич, мустаҳкам чимли қатлам ҳосил қилишдир. Ҳосил қилинган ўсимлик қатлами химоя вазифасини бажаришидан ташқари автомобиль йўллари эстетик безатиш элементи ҳам ҳисобланади.

Қордан химояловчи кўкаламзорлаштириш йўл пойини қор босишидан химоялаш учун қўлланилади. Бу турдаги кўкаламзорлаштириш бир ёки бир неча тасма кўринишида, унча катта бўлмаган ҳажмли қор босиши кузатиладиган жойларда бута девор кўринишида қўлланилади. Қумдан химояловчи кўкаламзорлаштириш-автомобиль йўллари кум босишидан сақлайди ҳамда йўл бўйлаб ётувчи қумларни ўсимлик экиш билан мустаҳкамлашни ўз ичига олади.

Шовқин-газ-чангдан химояловчи кўкаламзор-

лаштириш йўлнинг аҳоли яшаш жойлари ва уларнинг яқинидан, курорт минтақаси ҳудуди ёнидан, даволаниш масканлари, туризм ривожланган ҳудудлар, қўриқхоналар, миллий боғлар ҳамда маданий қимматбаҳо кишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш учун мўлжалланган ерлар ва бошқа жойларда қўлланилади. Бу турдаги кўкаламзорлаштириш махсус танлаб олинган кўп қаторли дарахт-бутали экинлардан ташкил топади ва шовқин тарқалишини, заҳарли газлар ва йўл қопламасида тўпланувчи чанглари тарқалишини олдини олишда самарали тўсиқ ҳисобланади.

#### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИ МУҲОКАМАСИ

Йўл бўйи минтақасини комплекс химоялаш талабларига биноан яшил экинларни асосий кўрсаткичлари куйидаги тартибдан иборат бўлади: тасма кенглиги – 10 м дан кам бўлмаган; дарахт баландлиги 7-8 м дан кам бўлмаган; буталар баландлиги – 1,5-2 м дан кам бўлмаган [3]. Шовқин-газ-чангдан химояловчи яшил тасма барпо қилиш учун дарахт турларини танлашда уларнинг автомобиллардан чиқадиган газларга таъсирини инобатга олиш лозим. Амалдаги йўриқномага асосан химоя тасмаларини яратиш 1-жадвалда келтирилган кўрсаткичлар билан характерланади [2].

1-жадвал

#### Яшил дарахтзорларни шовқин камайишига таъсири

Химоя тасмаларини турлари	Шовқин даражасини камайтириш, дБА, ҳаракат жадаллиги авт/соат бўлганда				Қайта ишланган газлар концентрациясини камайтириш, %
	200	600	1200	>1600	
Баргли дарахтлар буталар билан кенглиги 10 м бўлган уч қаторли тасма	7	8	8	8	40 – 50
Баргли дарахтлар буталар билан кенглиги 10 м бўлган тўрт қаторли тасма	8	9	9	9	50 – 60
Шахмат шаклидаги игнабаргли дарахтлар буталар билан кенглиги 20 м бўлган тўрт қаторли тасма	15	17	17	18	50 – 60
Шахмат шаклидаги баргли дарахтлар буталар билан кенглиги 20 м бўлган беш қаторли тасма	15	18	18	19	60 – 70

Манзарали кўкаламзорлаштириш автомобиль йўлини атроф-муҳит табиати билан уйғунлигини кўчайтириш мақсадида амалга оширилади. У ўз таркибига фақат янги дарахт ва буталарни экиш эмас, балки атроф ландшафтига органик мос тушувчи ёки эътиборсиз жойларни ёпиб турувчи йўл бўйи тасмаларидаги мавжуд ўсимликларни сақлаш, қўшимча янги кўчатлар экиш ва сақлашни ҳам олади.

Мавжуд боғ-парк услуби ва маҳаллий шароитга мос ҳолда манзаравий кўкаламзорлаштиришда учта асосий усул қўлланилади:

тартибли (қаторли ёки кўп қаторли экиш), ландшафт-гуруҳли (ёки эркин) ва аралаш [3].

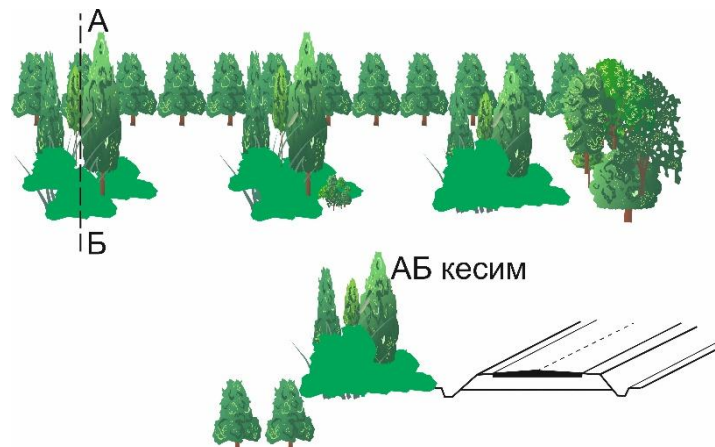
Тартибли усул буталар, тўғри ёки эгри чизикли бир хил қаторли дарахтларни қатъий аниқланган жойлашини кўзда тутади. Алоҳида турдаги ўсимликлар қатори ёки уларни гуруҳлари орасидаги масофа мавжуд безатишли йўл бўлаги бўйича доимий қолади. Бу усул йўлнинг текис жойдан ўтувчи ёки махсус безатилган йўлларда, шаҳар ва аҳоли яшаш жойларига кириш ва аҳоли яшаш жойларида қўлланилади (1-расм).



**1 – расм. Дарахтларни тартибли экиш (қаторли).**

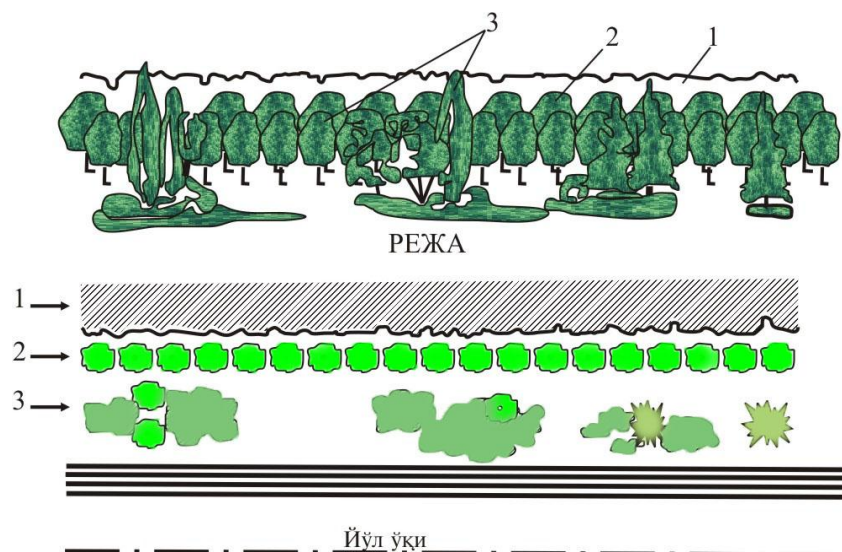
Ландшафт-гурухли (ёки эркин) усул дарахт ва буталарни алоҳида элемент кўринишида ва ҳар хил ўлчамдаги гуруҳларни эркин (тасвирий) жойлаштириш кўзда тутади. Бу усул асосан

йўлнинг адирли ёки тўлқин рельефли худудларидан ўтган жойларда қўлланилади [4]. Ландшафт-гурухли усулидан фойдаланишга мисоллар 2-расмда келтирилган.



**2 – расм. Дарахт ва буталарни монотон экиш ортида ландшафт-гурухли жойлаштириш.**

Аралаш усулда дарахтларни тартибли ва ҳисобланади (3-расм). Бу усул бир текис рельефли ландшафт-гурухли экишни ташкил этиш туманларда қўлланилади.



**3-расм. Автомобиль йўллари аралаш усул билан манзарали қўқаламзорлаштиришга мисол: 1 –ҳимоя тасмаси; 2 – дарахтларни тартибли экиш; 3 – ландшафт-гурухли экиш.**

Бунда асосан куйидаги кўринишлар қўлланилади: тартибли экилган қаторларда ландшафтли гуруҳларни нотекис жойлаштириш; тартибли экинлар ва йўл орасидаги (қаторли экиш ортида) эркин тасмада ландшафтли гуруҳларни нотекис жойлаштириш; ландшафтли гуруҳларни ва тартибли экинларни йўлларни кесишиш жойларида, дарё, жарликлар ва бошқалар кесишган жойларда жойлаштириш.

Манзара самарали бўлиши ва дарахтларни эркин ривожланиши учун экилган дарахтнинг катталигига боғлиқ ҳолда қаторлар ва дарахтлар орасидаги масофа 5 м дан 20 м гача қабул қилинади. Ёш кўчаларни экишда уларда манзарани тезроқ ривожлантириш учун дарахтлар ва қаторлар орасидаги масофа кичикроқ (энг катта масофадан 2-4 марта кам) қабул қилинади. Автомобиль йўллари манзарали кўкаламзорлаштириш учун 4-6 ёшдаги кўчатлар ва 2-3 ёшдаги буталар қўлланилади [5, 6].

Махсус турдаги экинлар автомобиль йўларининг ажратувчи тасмасини кўкаламзорлаштиришда фойдаланилади. Бу кўкаламзорлаштириш тури йўлларни архитектура-тасвирий безатишдан ташқари ҳаракат хавфсизлигини оширишда ҳам қўлланилади. Қоида бўйича ажратувчи тасмага бир биридан 20-30 м, йўл четидан эса камида 1,75 м масофада жойлашувчи тўлиқ бута ёки кўндаланг тасма (бир ёки икки қаторли девор) кўринишида экиш амалга оширилади. Бундай кўчатлар қарама-қаршидан келаётган автомобилларни ёритиш чироқлари нурларидан сақлайди [6].

Ҳаракат хавфсизлиги шароитидан келиб чиқиб, кўриш масофасини таъминлаш ва ҳайдовчилар йўналишни идрок этиши учун эгрининг ташқи қисмида экилган дарахтлар қуюқлаштирилади ва ички томонидан сийраклаштирилади ёки умуман экилмайди. Қуёш ёритганда улар қопламада ҳайдовчини чарчатадиган соялар тасмаларини пайдо қилади. Дарахтлар ораси 2-3 м ва ҳаракат тезлиги 80-100 км/соат бўлганда ноқулайлик сезилади [7].

Манзарали кўкаламзорлаштириш объектнинг атроф-муҳит билан уйғунлашувини кучайтиришга мўлжалланган бўлиб, транспорт иншоотининг меъморий-бадий безалиши учун қўлланилади. Манзарали кўкаламзорлаштириш нафақат янги дарахтлар ва буталарни экишни, балки йўлнинг бошқа қисмидаги мавжуд ўсимликларни сақлаб қолишни, атрофдаги манзарага органик равишда мос келадиган янги экинларни қўшишни вақўримсиз жойларни ёпишни (бекитишни) ўз ичига олади.

Кўкаламзорлаштириш характери ўзгариши 2-3 км дан кам бўлмаслиги ва 10 км дан кўп бўлмаслиги керак. Лойиҳаланаётган ўсимликлар, бу ҳудудга мослашган ўсимликлар билан бир хил бўлиши керак. Бошқа ўсимлик турларидан фойдаланиш

фақат контраст ва манзара хилма-хиллиги учун бўлиши керак. Уларнинг экологик жиҳатдан мослигини, чиқинди газларига нисбатан чидамлигини, йўлларнинг эксплуатациясига таъсирини (гуллаганда, барги тўкилганда, илдиз ўсиши) ҳисобга олиш керак [6].

Қаторли дарахтларни йўл пойи четидан 5 м дан яқинроқ масофада жойлаштириш тавсия этилмайди. Хиёбонлардаги алоҳида дарахтлар орасидаги масофа танланган дарахт турларига қараб, бир-биридан 10 дан 15 метргача оралиқда танланади [7, 8].

Янги қурилган магистрал йўлларда куйидаги сабабларга кўра экишнинг хиёбонли (аллея, йўл икки четига қатор дарахтларни экиш) тури тавсия этилмайди: хиёбонлар келажакда йўлни кенгайтириш имкониятини чеклайди; айрим ҳолларда, ҳалокатсиз йўлдан чиқиб кетишга имкон бермайди; йўловчилардан атрофдаги ландшафтни беркитади; йўлда кўриниш ёмонлашади, кузда барглари тушиши туфайли қўшимча қоплама устки юзасида сирпаниш хавфи пайдо бўлади; қуёшли кунда ҳайдовчининг кўришини камайтирувчи ҳамда чарчатувчи, қоплама устки юзасида доғли соя пайдо бўлади [7].

Хиёбонли (аллея) экиш фақат асосий йўллардан бирор бир объектга, масалан, турар-жойга, саноат ва ижтимоий корхонага, ёдгорликка, туризм ривожланган ҳудудга ва бошқаларга қирадиган йўлларда тавсия қилинади. Йўл четидан манзарали табиий объектлар - қўллар, дарёлар, боғлар, монументал тузилмалар мавжуд жойларда - хиёбон тузилиши ҳамда ҳудуддаги объектни ансамбли бошлангани сезилиши керак.

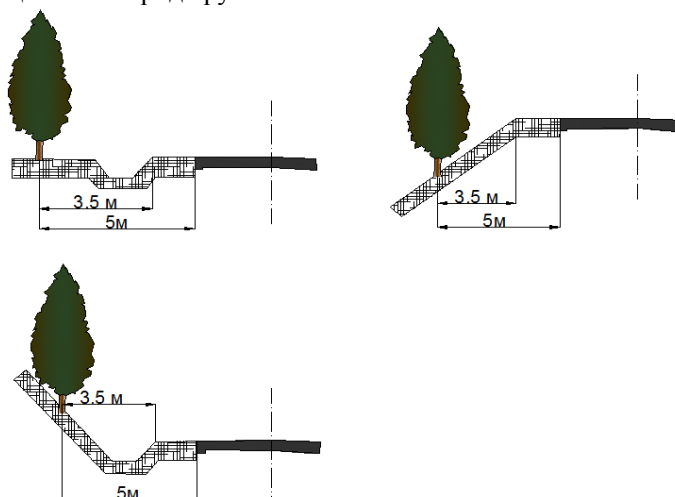
Гуруҳли экишни энг мақбул кўкаламзорлаштириш шакли деб ҳисоблаш керак. Ушбу турдаги кўкаламзорлаштириш бирон бир объект яқинида ҳар қандай режа ва кесимда амалга оширилиши мумкин. Гуруҳли ўсимликлар ҳайдовчиларнинг диққатини муҳим нуқталарга қаратиши керак – булар автобус бекати, эгри боши, айрилишлар, дам олиш жойи, кўприк ва бошқалар.

Ўймада гуруҳли экиш ён бағр қиялигини тепа қисмида ва кўтармада йўл пойи пастки қисмида амалга оширилади. Автомобиль йўлларида ҳаракат шароитига, йўл белгиларининг яхши кўринишига ва йўлларни сақлаш механизмларининг ишлашига таъсир қилмаслиги учун дарахтлар ёки буталарни йўл ёқасига экишга йўл қўйилмайди. Тартибли экиш йўлнинг бир ёки икки четига уларнинг вазифасига боғлиқ ҳолда, лекин йўл четига 5 м дан яқин бўлмаган масофада [7] жойлаштирилади (4-расм).

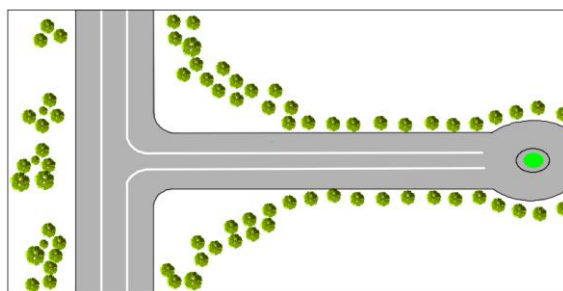
Мавжуд эгри участкаларда эгрининг ички қисмида кўрнишни таъминлаш мақсадида қаторли экиш тавсия этилмайди. Хиёбонларда алоҳида дарахтлар орасидаги масофа дарахт туридан келиб чиққан ҳолда 10-15 м ни ташкил қилади [6]. Реконструкция қилинаётган йўлларда қаторли экиш



турлари тавсия этилмайди. Қаторли экиш асосий этилади (5-расм).  
 йўлга айрим объектлардан чиқиш жойларида рухсат



4-расм. Дарахтларни қатнов қисми чети ва йўл пойи қирғоғига нисбатан жойлашуви:  
 а – нолинчи белгида; б – кўтармада; в – ўймада.

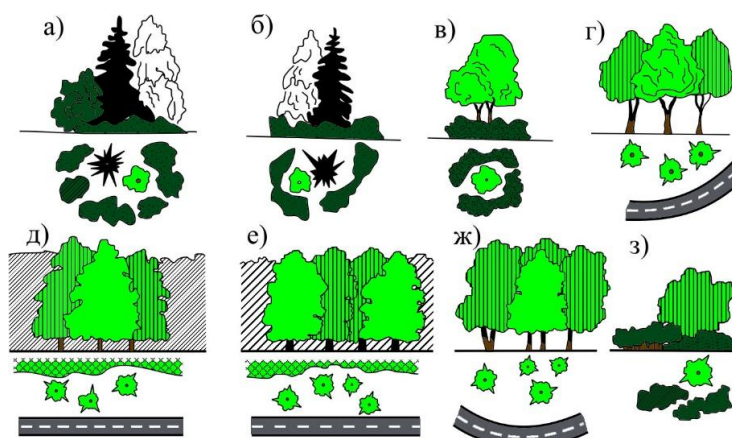


5 – расм. Асосий йўлга чиқиш жойида қаторли экиш.

Кўкаламзорлаштиришни мақсадга мувофик шакли гуруҳли экиш ҳисобланади (6 – расм). Гуруҳли экиш ҳам қатнов қисми четига 5 м дан яқин бўлмаган масофада жойлаштирилади. Йўл ёқасига экиш тавсия этилмайди.

Йўлнинг тўғри участкасида гуруҳли экиш эркин композицияда жойлаштирилади (7–расм). Йўлнинг эгри участкаларида трасса йўналишини

оптик қабул қилиш учун эгрининг ташқи томониغا зич гуруҳли экиш тури, ички қисмига эса алоҳида буталарни (агар баланд ўсувчи дарахтлар буталарни “яшаб кетиш” ҳисобини ва улар орасида ривожланиш ҳулосасини берса) экиш тавсия этилади. Бундай ҳолларда кўчатлар йўналтирувчи вазифасини бажаради (8–расм).

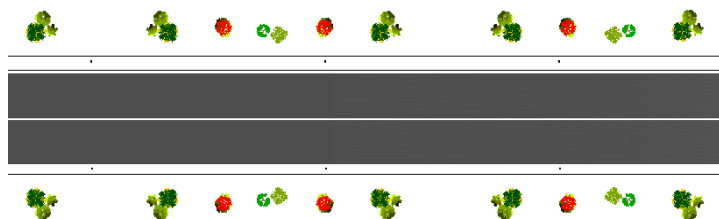


10.3

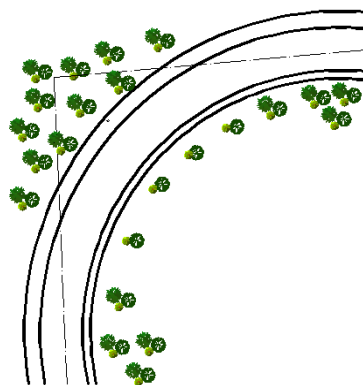
6 – расм. Гуруҳли экишга мисоллар:

а, б, в – ҳар хил турдаги олди бутали гуруҳ; г – дарахтлардан иборат бўлган бир турдаги мустақил гуруҳ; д – шунга ўхшаш гуруҳ; е, ж – тўрт дарахтдан иборат бўлган гуруҳ (мустақил гуруҳга ўхшаш); з – бутали гуруҳ.



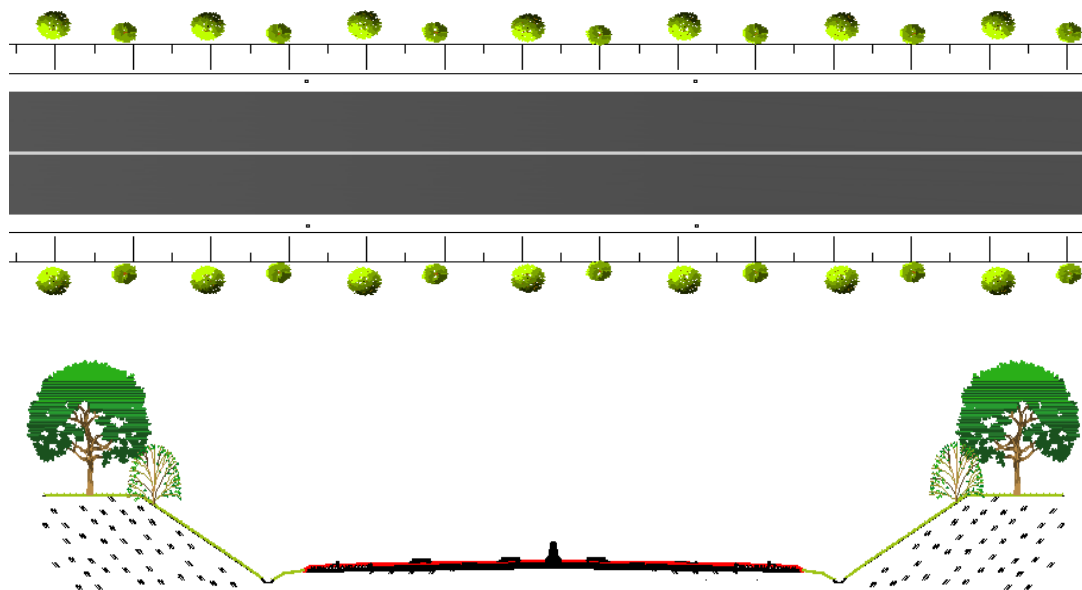


7 – расм. Йўлнинг тўғри участкасидаги гуруҳли экиш



8 – расм. Йўлнинг эгри участкасидаги йўналтирувчи гуруҳли кўчатлар

Йўмаларни кўкаламзорлаштириш учун буталарни гуруҳли ўтказишдан фойдаланилади (9-ўйманинг юқори қисмида жойлашган дарахт ва расм).

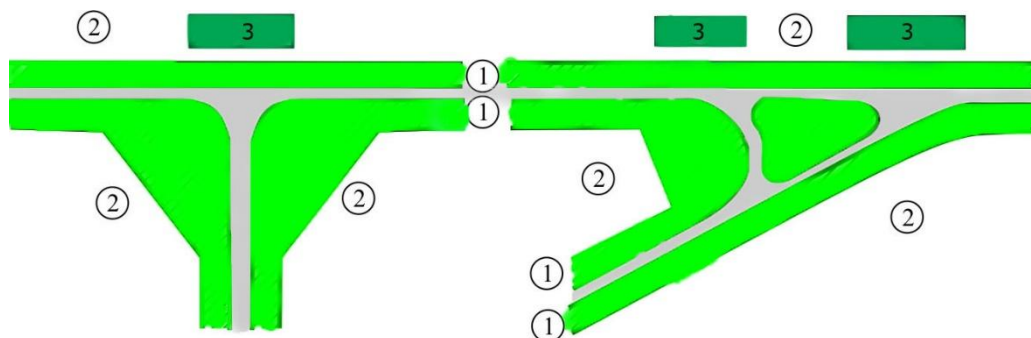


9 – расм. Ўймаларни гуруҳли экиш билан кўкаламзорлаштириш:  
а – режа; б – кўндаланг кесим.

Йўлларнинг кесишиш ва ажралиш жойларидаги кўчатлар уларни характерини белгилаши лозим, лекин кўринишликка тўсқинлик қилмаслиги шарт (10-расм).

Кўприкларни кириш жойларини кўкалам-

зорлаштиришда қоида бўйича қурилиш даврида бузилган табиий ландшафтни қайта тиклаш ва яхши кўриниш шароитини ташкил этиш вазфалари ечилади.

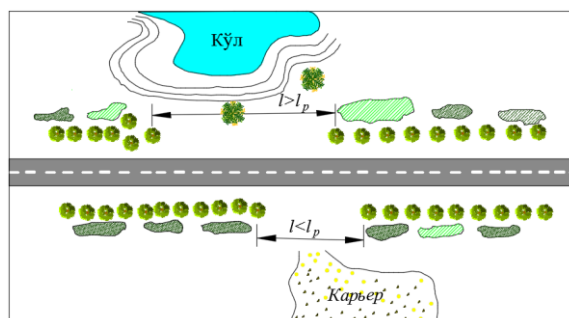


10 – расм. Йўл туташмаларини кўкаламзорлаштириш:  
1 – ўт экиш ва паст бўйли экинлар; 2 – дарахт ва бута экиш мумкин; 3 – дарахт ва буталарнинг зич экилган қатори.

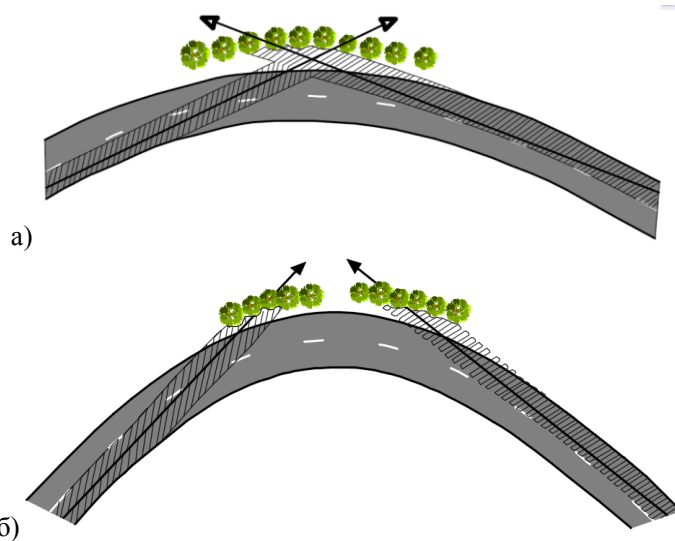
Автомобиль магистралларининг ажратувчи тасмасида майсазор билан бирга буталарнинг кўндаланг экиш тавсия этилади. Бундай экиш тури ажратувчи тасма чегараларини аниқ кўринишида ва ҳайдовчиларни кўзларини қаршидан келаётган автомобилларнинг ёритиш чирокларидан камашинини олдини олишни таъминлайди. Кўчатлар орасидаги масофа 20–25 м, баландлиги эса 1,0 – 1,2 м бўлиши шарт, буталар ҳар йили кесиб турилади. Бута кўчатлари  $45^{\circ}$  бурчак остида

жойлаштирилади [6].

Йўллардаги тасвирий жойларни шарҳлашда, ҳисобий ҳаракат тезлиги 100 км/соат бўлганда узилган жой кенглиги  $l_p=100$  м, лойиҳа бўйича эса бундан кўп, мисол учун 120 – 150 м. Аксинча, йўллардаги карьерларни беркитишда карьердан чиқиш жойларини ёпмаган ҳолда узилган жой кенглиги чегаравийдан камроқ бўлади. Бу ҳолда узилган жой кенглиги 60 м атрофида бўлади (11-расм) [6].



11 – расм. Йўлдаги экинларнинг узилган жойи кенглигини аниқлашга мисол.  
а – манзара кўринишини очиб бериш мақсадида (узилган жой кенглиги чегаравийдан кўп);  
б – манзаралаштириш мақсадида (узилган жой кенглиги чегаравийдан кам).



12 - расм. Режадаги эгрида йўналтирувчи дарахтлар: а – радиуси кичик эгривларда; б – кичик бурчакли ва бурилиш радиуси катта эгривларда.

Йўналтирувчи дарахтлар ҳаракат йўналиши ўзгаришини кўрсатади ва узокдан ҳайдовчига бурилиш даражасини кўрсатиб туради. Улар йўл пойидан ташқарида фақат йўл ўқиға параллел равишда чизикли жойлашган бўлади. Уларнинг

узунлиги асосан бурилиш радиусига боғлиқ бўлади. Уларнинг чизиклари эса эгрига кириш жойидан қаралганда ҳаракат тасмасининг ҳамма кенглигини ёпиши керак (12 – расм).

*Тошкент автомобиль йўлларини лойиҳалаш,  
қуриш ва эксплуатацияси институти  
Тошкент давлат аграр университети*

*Қабул қилинган вақти  
15 май 2019 йил.*

#### **Адабиётлар**

1. Денисов И.П. Справочник по озеленению автомобильных дорог. - М.: Тран., 1968. - 82 с.
2. МШН 33-2008 Указания по благоустройству и озеленению автомобильных дорог. – Ташкент, 2008. - 145 с.
3. Садиқов И.С., Азизов К.Х., Ўроқов А.Х. Автомобиль йўлларини ободонлаштириш ва жиҳозлаш. Дарслик. - Тошкент, 2018. - 316 б.
4. The Street Tree Effect and Driver Safety. Naderi, Jody Rosenblatt, Kweon, Byoung Suk and Meghelal, ITE Journal on the Web. – Praveen, 2008. - pp. 69-73.
5. Орнатский Н.П. Благоустройство автомобильных дорог. - М.: Тран., 1986. - 92 с.
6. Автомобиль йўлларини кўкаламзорлаштириш ва архитектура ландшафт конструкциялаш, ободонлаштириш тизимини лойиҳалаш, уларни ташкил этиш ва сақлаш бўйича услубий қўлланма. - Т.: Ўзйўлқўкаламзорлаштириш УК, 2018. - 146 б.
7. Бабков В.Ф. Ландшафтное проектирование автомобильных дорог. - М.: Транспорт, 1980. - 189 с.
8. Anderson Ch.R. Preservation of landscape features. “Highway Res. Board Spec. Rept.”. - N 138. - p. 95-97.
9. Hackett B. Highway and the landscape. “J. Inst. Highway Eng”. 19. - N 7. - p. 27-30.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги Фармони.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-3262-сонли “Автомобиль йўлларини кўкаламзорлаштириш ва архитектура-ландшафт конструкциялаш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори.
12. Қайимов А., Бердиев Э.Т. Ландшафтли қурилиш. –Тошкент, Фан ва технология, 2016. - 330 б.

#### **И.С.Содиқов, А.Х.Ўроқов, Б.К.Касимхаджаев, Э.Т.Бердиев, М.З.Холмуротов Проблемы совершенствования системы озеленения автомобильных дорог**

В статье приводятся результаты исследований по размещению, посадке и уходу декоративных деревьев и кустарников при озеленении автомобильных дорог. Характер озеленение автомобильных дорог должен быть постоянным в протяжении 2-3 км, но он не должен превышать более 10 км. Проектируемые декоративные растения для озеленение дорог должны быть максимально приспособленными в местные почвенно-климатические условия и должны быть также одинаковыми по составу. Другие виды растений используется для повышения декоративности ландшафта и для контраста. При этом необходимо учитывать экологическую устойчивость рекомендуемых растений к выхлопным газам и влияние их к эксплуатации автомобильных дорог (цветение, опадение листьев и плодов в дорожное полотно, характер развития корневой системы и т.д.).

#### **I.S.Sodikov, A.H.Urokov, B.K.Kasimkhadzhaev, E.T. Berdiev, M.Z.Kholmurotov Problems of improving the car roading system**

The article presents the results of research on the placement, planting and care of ornamental trees and shrubs when landscaping roads. The nature of road landscaping should be constant over a distance of 2-3 km, but it should not exceed more than 10 km. Designed ornamental plants for landscaping roads should be maximally adapted to local soil and climatic conditions and should also be of the same composition. Other types of plants are used to enhance the decorativeness of the landscape and for contrast. At the same time, it is necessary to take into account the environmental stability of the recommended plants to exhaust gases and their influence on the operation of roads (flowering, abscission of leaves and fruits in the roadway, the nature of the root system development, etc.).

**ЗООТЕХНИЯ ВА ВЕТЕРИНАРИЯ**

ЎЎК.:574.5:639.2/3:639.3

**Б.К.КАРИМОВ****АМУДАРЬЁ ҚУЙИ ОҚИМИДА БАЛИҚЧИЛИҚ СОҲАСИНИНГ ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ, СУВ ТАҚЧИЛЛИГИ ВА ШЎРЛАНИШИ ШАРОИТИДАГИ АҲВОЛИ ВА КЕЛАЖАҚДА БАРҚАРОР РИВОЖЛАНТИРИШ ЙЎЛЛАРИ**

Амударьё қуйи оқимида ов балиқчилиги ва аквакультура ривожланиши, унга иқлим ўзгариши, сув танқислиги ва шўрланишининг таъсири, балиқ маҳсулотларига бўлган истеъмол меъёри ва талаб ўрганилган. Ўзбекистонда кейинги 2 йилда аҳоли жон бошига ўртача 2.04-2.6 кг балиқ маҳсулотлари истеъмол қилинаётгани, аммо бу кўрсаткични меъри 7.3 кг/йил эканлиги кўрсатилган. Тадқиқотлар ҳудудда соҳа ривожини йўлида жиддий антропоген глобал ва маҳаллий таҳдидлар борлигини, соҳанинг уларга қарши барқарорлигини ошириш стратегияси сифатида биринчи навбатда сувдан фойдаланишни бошқаришни аквакультура ва ов балиқчилиги экологик талабларини ҳисобга олган ҳолда ташкиллаштириш, иқлим ўзгаришлари ва шўрланишининг экологик ва иқтисодий зарарини юмшатиш ёки бутунлай бартараф этиш имконини яратадиган, шўрланишга чидамли аквакультура объектларини ҳамда мос келадиган юқори самарадор аквакультура ва барқарор қўл-товар ов балиқчилиги технологияларини жадал жорий этиш, илмий-тадқиқот институтларида илмий фаолиятни ва халқаро ҳамкорликни кескин кучайтириш таклиф этилган.

Таянч сўзлар: *Амударё, иқлим ўзгариши, сув танқислиги, шўрланиш, балиқчилик, аквакультура*

**КИРИШ**

Орол денгизи ҳавасидаги (ОДХ) арид-чўл зоналарида ўтган XX аср давомида атмосфера ҳавосини температураси деярли 2.8°C га кўтарилган [1]. Иқлим ўзгаришини ўрганиш бўйича халқаро йиғиннинг хулосасига кўра [6] 2100 йилга бориб, ҳудудда ўртача йиллик ҳаво температуранинг ошиши 3.7°C ташкил этиши ва ёғингарчиликларнинг камайиши башорат қилинмоқда. Яқинда Польшадаги Катовитс шаҳрида бўлиб ўтган БМТ Иқлим Конференцияси хулосасига кўра айни пайтда глобал иқлим исини даражасини саноатлаштириш бошланиш даврига нисбатан 1.5°C дан оширмасликка эришиш учун имкониятлар мавжуд. Агар бу кўрсаткич 2°C дан ошиб кетса, биохилма-хилликни камайишига, денгиз сатҳининг кўтарилишига, экстремал об-ҳаво ходисаларининг янада кўпайиши, инсон касалликлари сонининг ўсиши ва бошқа фалокатли оқибатларга олиб келиши муқаррар экан. Бизнинг арид ОДХда эса

бунга қўшимча равишда таҳдидлар юзага келмоқда, масалан кейинги 50 йил мобайнида иқлим исини оқибатида музликлар юзаси 1/3 қисмга қисқарди [13]. Таҳлилларимиз шуни кўрсатадики, яқин келажақда бу муаммо ва боғлиқ таҳдидлар сақланиб қолаверади [9, 10].

Ҳозирги даврда иқлим ўзгаришининг сув экосистемаларига салбий таъсири билан боғлиқ бўлган муаммолар айниқса ОДХ даги пасттекистик зоналарида ва Амударьё ва Сирдарьё қуйи оқимлари ва дельталарида жуда кескин ривожланмоқда. Шунинг учун ҳам ушбу мақола муаллифи асосий эътиборни Амударьё қуйи оқимидаги (АҚО) ов балиқчилиги ва аквакультуранинг иқлим ва сув минерализацияси ўзгаришлари шароитидаги аҳолини таҳлил қилишга ва юзага келадиган салбий таъсирларни юмшатиш ва олдини олиш мақсадига хизмат қиладиган экологик ва иқтисодий барқарор балиқчилик ва аквакультура концепцияларини аниқлаб беришга қаратди.

## ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИ

Таҳлил этилаётган АҚО ҳудудига Орол денгизининг қуриб қолган жанубий-шарқий акваторияси (ҳозирги кунда Оролқум номи билан машхур), Туямўюн сув омборидан бошланадиган Амударё ёқаси: Хоразм ва Ташауз вилоятлари, Қорақалпоғистон автоном республикаси, Сарикамиш депрессияси ва Амударё дельтаси киради. Муаммога оид дала тадқиқотлари 2006-2015 йиллар мобайнида бир қатор халқаро лойиҳалар доирасида олиб борилган. Тадқиқотлар мобайнида кўп марта АҚОда жойлашган сув экосистемаларини, ов балиқчилиги ва аквакультура фермаларини бориб кўрдик. Ҳудуддаги аквафермерлар билан улар дуч келаётган экологик ва иқтисодий муаммоларини билиш мақсадида сўровномалар ҳам уюштирилди.

### ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА МУҲОКАМА

**Ўзбекистонда балиқ маҳсулотлари истеъмол меъёри.** Балиқ ва бошқа сув экосистемаларидан олинадиган озиқ-овқат маҳсулотлари жаҳон миқёсида инсон учун ўта муҳим протеин манбаидир. Глобал миқёсда балиқ ва денгиз маҳсулотлари инсон диетасида истеъмол қилинадиган оксилнинг 6,7% ни ташкил этади [5]. Шу жойда айтиб ўтиш жоизки, бизда халиям аҳоли жон бошига истеъмол қилиниши миқдорининг медицина томонидан аниқ кўрсатилган меърлари ишлаб чиқилмаган. Кўпчилик ушбу меёр йилиги 12 кг ни ташкил қилиши керак деб ҳисоблайди, аммо буни исботи ҳеч қаерда ва ҳеч бир меърий ҳужжатларда асослаб берилмаган. Бундан ташқари, ушбу миқдор тирик вазндами ёки қуруқ моддами - номаълум.

Шунинг учун биз ривожланган хорижий давлатларнинг, жумладан АҚШнинг ушбу масаладаги тажрибасини ўргандик. Америка қўшма штатлари табиатни муҳофаза қилиш агентлигининг (USEPA) меърий ҳужжатларига асосан, одам кунига 6.5-20 г, яъни жон бошига тахминан 7.3 кг/йилига балиқ маҳсулоти истеъмол қилиши керак экан (<http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/handbook/>). АҚШга доир яна бир меърий ҳужжат – “Америкаликлар учун диетик қўлланма” га [14] кўра

эса ЭПК ва ДПК кислоталарининг кундалик диетик меъри – 250 мг ни таъминлаш учун ҳафтасига 227 г денгиз маҳсулотларини (асосан балиқ) истеъмол қилиш керак, яъни йилига 11.8 кг.

АҚШда 2011 йилда жон бошига ўртача 6.8 кг балиқ маҳсулотлари истеъмол қилинган (кунига тахминан 9 г) [12]. Европа Иттифоқида бу кўрсаткич ўртача 25.1 кг ни ташкил этапти, лекин турли давлатларда орасидаги фарқ катта – Венгрияда 4.8 дан Португалияда 55.9 гача. 2017 йилда Германияда бу кўрсаткич 14 кг эди ([www.ec.europa.eu/fisheries/files](http://www.ec.europa.eu/fisheries/files)).

*Ўйлаймизки республикамиздаги мавжуд гидроэкологик ва иқтисодий шароитда юқорида келтирилган маълумотларга таянган ҳолда, Ўзбекистон учун биз биринчи стратегик марра сифатида АҚШда (USEPA) тавсия қилинган миқдорни асос сифатида, яъни 7.3 кг/йилни яқин келажак учун вақтинчалик меёр қабул қилишни таклиф этамиз.*

**АҚОда балиқ маҳсулотларига бўлган истеъмол талаби.** Таъкидлаш лозимки, ҳозирги кунда экологик инкирозга учраган ОДХ ҳавзасида балиқ хўжалиги сектори аҳолини балиқ маҳсулотларига бўлган талабини қондира олмаяпти. Масалага чуқурроқ қарайдиган бўлсак, 2006-2007 йилларда мамлакатимизда аҳоли жон бошига балиқ истеъмоли атиги 0.5 кг эди [9]. Ўзбекистон Давлат статистика Қўмитаси ва Қишлоқ хўжалиги вазирлиги берган маълумотларга қараганда, ўтган 2016-2017 йилларда ўрта ҳисобда 65.3 – 82.3 минг т балиқ етиштирилганини ҳисобга олганда, ушбу кўрсаткич ҳозирга келиб эса ўрта ҳисобда 2.04 – 2.6 кг/йилга яқинлашиб қолди. Лекин бу ҳамон дунё бўйича ўртача кўрсаткичдан (18-20 кг) анча орқада эканлигича қоляпти [5].

Статистик маълумотлар таҳлили АҚО ҳудудидаги эса ҳозирги кунда аҳоли жон бошига балиқ истеъмоли бутун Ўзбекистонга қараганда юқорироқ – 3.74 кг/йил бўлиб, Қорақалпоғистонда 2.5 дан Хоразмда 5.02 кг/йилигача ўзгариб туради (жадвалга қаранг). Юқорида биз таклиф қилган меърни, яъни

*Жадвал*

### АҚО ҳудудида 2017 йилдаги балиқчилик соҳасига оид маълумотлар

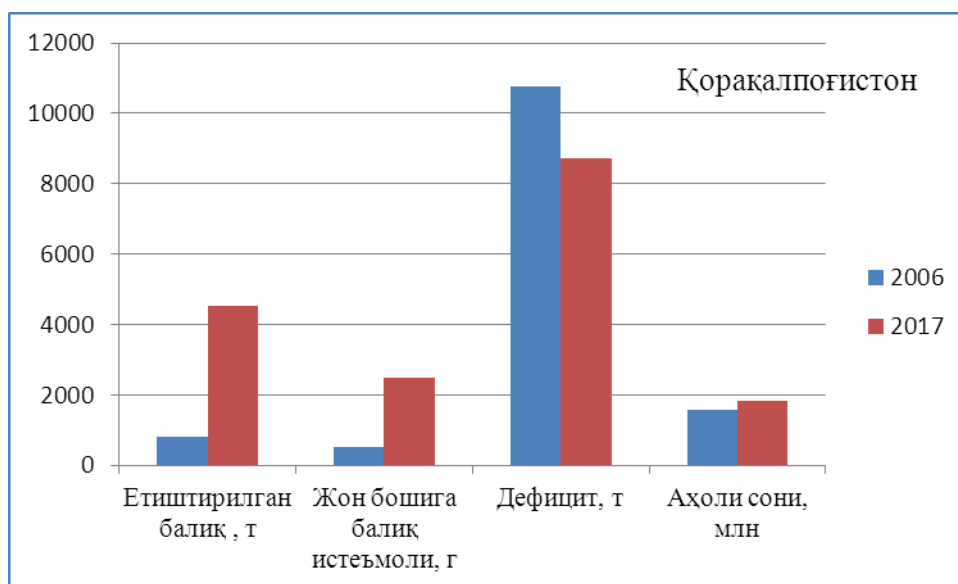
Вилоят	Аҳоли сони, минг	Етиштирилган балиқ, т	Жон бошига балиқ истеъмоли, Кг/йил*	Тавсия этилган балиқ истеъмолига нисбатан дефицит*	
				Жон бошига, кг/йил	Ҳудуд бўйича, т/йил
Қорақалпоғистон	1818	4515	2.5	4.8	8726
Хоразм	1777	8919	5.02	2.28	4052
Жами	3595	13434	3.74	3.56	12798

Аҳоли сонини ўсишини ҳисобга олмагандаги ҳисоб.

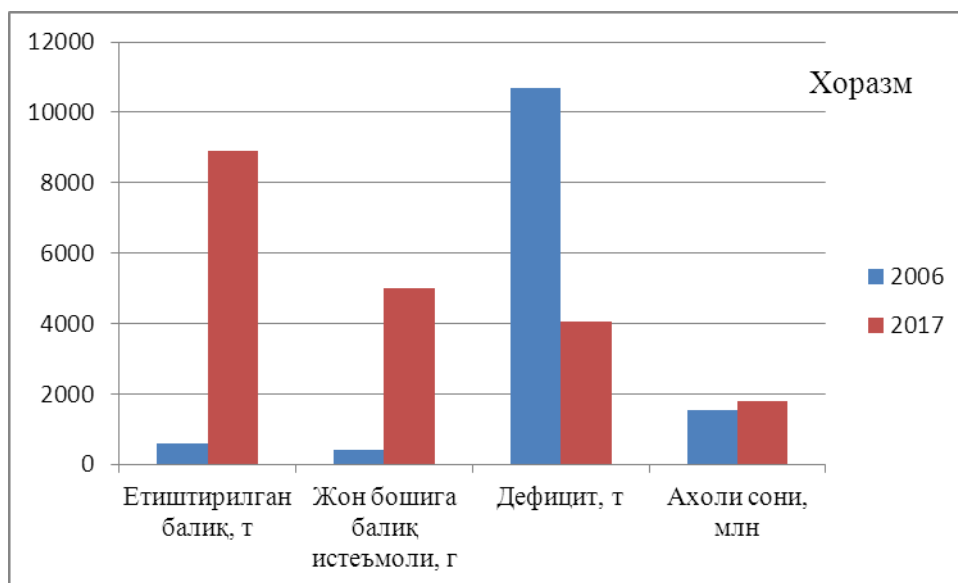
7.3 кг/йилни ҳисобга олсак, АҚО ҳудудида ўртача жон бошига балиқ истеъмоли дефицити 3.56

кг/йилга, жами балиқ дефицити эса йилига 12798 т тенг бўлади (1, 2 расмлар). Бутун республикани миқёсида олганда (2017 йил маълумотлари

асосида) бу дефицит миқдор йилига 155000 т ташкил этади.



1-расм. Қорақалпоғистон автоном республикасида 2006-2017 йиллардаги балиқчилик секторининг солиштирма кўрсаткичлари.



2-расм. Хоразм вилоятида 2006-2017 йиллардаги балиқчилик секторининг солиштирма кўрсаткичлари.

**АҚОда балиқчилик секторининг келажакда ривожланиш стратегияси.** Албатта АҚО ҳудудида мавжуд балиқ маҳсулотларига бўлган талабни тўла қондириш учун қайси йўлдан боришимиз керак деган савол туғилиши табиий.

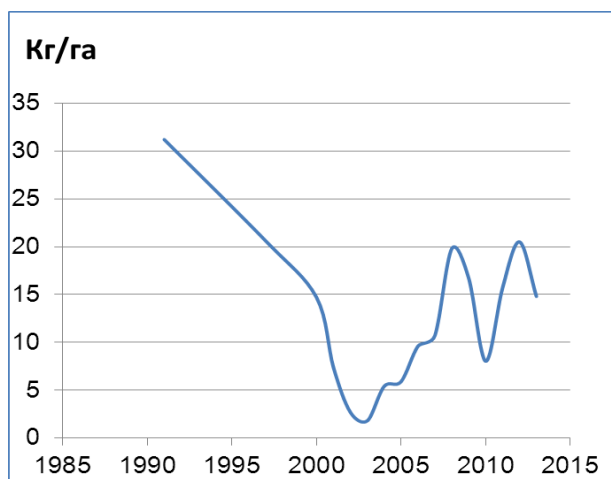
Биринчидан, таҳлил мутасадди давлат идораларида, фермерлик хўжаликларида ва адабиётда мавжуд бўлган сув экосистемалари компонентлари сифати ва унинг гидробионтларга таъсири, балиқ турлари популяциялари динамикаси ва биологик маҳсулдорлиги ва б. зарур маълумотларни етарли эмаслигини, баъзан эса умуман йўқлигини кўрсатади. Бу эса сув хавзалари балиқ маҳсулдорлигини оширишга қаратилган чора-

тадбирларни илмий асосланган тарзда ишлаб чиқишни қийинлаштиради, жумладан балиқ ресурсларини популяция таркибини ва биологик маҳсулдорлигини кўтариш мақсадида амалга оширилиши зарур бўлган чавоқлантириш дастурларини. Шунинг учун ҳам маҳаллий университетларда ва илмий-тадқиқот институтларида балиқчиликка оид илмий фаолиятни ва мониторингни кескин кучайтириш бирламчи стратегик вазифа бўлмоғи лозим. Масалан, иқлим иссиши натижасида вегетация даврининг узайиши олимларимиз олдида аквакультурада етиштириладиган балиқ турларини диверсификациялаш вазифасини қўяди. Ҳозирги кунда республикамиз

аквакультурасида асосан экстенсив ва қисман ярим интенсив технологиялар қўлланилган ҳолда асосан 3 та карпсимон балиқ турлари етиштирилади: оқ толстолобик (дўнгпешана, 70-80%) карп ва оқ амур (20-30%). Бу технологияларда маҳсулдорлик 2-3 т/га дан ошмайди, яъни фойдаланилган сувнинг биологик маҳсулдорлиги атиги 160 – 240 г/м<sup>3</sup> ни ташкил этади. Бинобарин, юқори температурага ва минерализацияга мослашган аквакультура объектларини ирригация тизимлари сувидан фойдаланган ҳолда қафас ёки сув биридан-бирига оқиб ўтиб турадиган бассейнларда (кичик ховузчаларда) интенсив балиқ ўстириш усуллари ҳар бир куб м сувда карп, африка лаккаси ёки бошқа турлардан камида 40-50 кг ҳосил олиш ва балиқ етиштириш ҳажмини кескин ошириш имконини яратади.

Иккинчидан, АҚО ҳудудидаги балиқчилик амалга оширилаётган сув экосистемалари ҳозирги кундаги биомаҳсулдорлиги 13-20 кг/га тенг, бу эса бизнинг жанубий ҳудудимиз учун жуда паст

кўрсаткичдир (3-расм). Яққол мисол сифатида Германияни олишимиз мумкин, у ердаги иқлимнинг бизга қараганда анча салқинлигига қарамасдан, табиий сув ҳавзаларидан овладаниган карп балиғи маҳсулдорлиги 150 кг/га гача етади [4]. Демак, ҳар томонлама илмий асосланган ҳолда сув ҳавзаларини сифатли ўсимликхўр балиқлар (дўргпешена ва оқ амур) ва карп билан қўшимча чавоқлантириш маҳсулдорликни камида яна 100 кг/га гача кўтариши аниқ. Қорақалпоғистондаги баъзи фермерлар айтишича, улар чавоқлантириш йўли билан ижарага олган ҳавзаларининг маҳсулдорлигини 30 кг/га гача оширганлар. Лекин бу борада ҳали ҳам сифатли чавоқлар етишмаслиги муаммо бўлиб турибди. Хулоса шуки, ишончли илмий маълумотларга асосланган ҳолда балиқчиликни такомиллаштириш чора-тадбирлари, масалан қимматли балиқ турлари билан чавоқлантиришга асосланган кўл-товар аквакультурасини жорий қилиш табиий сув ҳавзалари балиқ маҳсулдорлигини жиддий оширишнинг навбатдаги асосий стратегиясидир.



**3-расм. Амударё қуйи оқими ҳудудидаги сув ҳавзалари балиқ маҳсулдорлиги динамикаси.**

Учинчидан, фақатгина АҚО ҳудудида эмас, балки бутун республикада балиқчилик соҳаси ҳозиргача чучук (дарё) сувидан фойдаланиш занжирида энг охириги ўринда турибди. Сув ҳавзаларини ижарага олган аквафермерлар уларга бериладиган сув вегетация даврида мунтазам етарли даражада таъминланишига ишончларини йўқотганлар, ҳатто сув одатда сероб бўладиган Фарғона водийсида ҳам бу ҳолат йўқ эмас. Уларнинг ҳавзаларидаги балиқ маҳсулдорлиги ҳудудда тез-тез рўй берадиган сув тақчиллиги натижасида кескин пасайиши одатий ҳолга айланган. Оқибатда балиқчилик фермерлигида ўстирилаётган балиқлар кирилиб кетиш хавфи юқори ва фермерлар иқтисодий таваккалчиликка ўрганиб қолганлар. Бундай таҳдидлардан хабар топган потенциал сармоядорлар ҳам инвестиция киритишга интилмайдилар. Соҳа фаолиятини иқтисодий таҳдидлардан суғурталаш эса ҳозиргача деярли

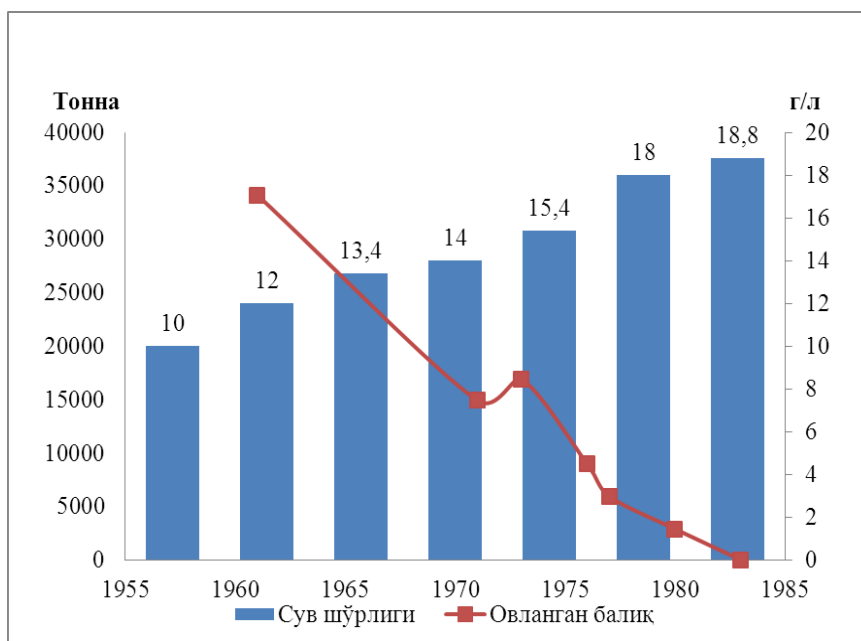
мавжуд эмас. Бу ҳолатга албатта барҳам берилиши лозим. Ушбу ҳолатнинг 2та стратегик ечими бор: 1) сув ресурсларидан фойдаланишни бошқариш стратегиясини аквакультура ва табиий сув ҳавзалари ов балиқчилиги экологик талабларини ҳисобга олган ҳолда ташкиллаштириш орқали такомиллаштириш; 2) Сув таъминотидаги тақчилликка ва кескин ўзгаришларга сезгирлиги паст бўлган, фавқулодда ҳолатларда минерализацияси юқори бўлган коллектор-дренаж сувларидан ҳам фойдаланса бўладиган интенсив ва ёпиқ тизимли аквакультура технологияларини жорий этиш.

**Сув шўрланиши ва унинг балиқчиликка салбий таъсирини юмшатиш стратегияси.** Ҳозирги кунда чучук сув ресурслари шўрланиши ва унинг экологияга салбий таъсири Дунё микёсида долзарб муаммога айланиб қолди [11]. Дунёдаги энг катта ички қўллардан бўлган Орол денгизи экосистемасида 1960 йилларгача ов балиқчилиги



саноати муваффақиятли равишда фаолият олиб борган ва Қорақалпоғистон учун энг даромадли асосий иқтисодий фаолият турига кирган. Денгизда ва дельта кўл системаларида 1200 нафардан ортиқ балиқчилар 113 дан ортиқ кемаларда фаолият олиб боришган ва Ўзбекистон республикасида етиштириладиган балиқнинг қарийб 98% таъминлашган [2]. Аммо Орол денгизиде овланаётган балиқ миқдори жуда қисқа давр ичида, яъни 1960-1980 йиллар орасидаёқ жуда камайиб кетиб [8], 1983 йилда ов балиқчилиги тўхтатилди (4-расм). Агар ушбу инкирозни чуқурроқ таҳлил қиладиган бўлсак, қуйидаги муҳим хулосага келамиз. Унинг бирламчи сабаби ирригация ривожланиши ва иқлим ўзгариши оқибатида денгиз

сатҳининг, сув ҳажмининг ва юзасининг кескин қисқаришлари эмас, балки сув шўрлик даражасининг жуда юқори суръатларда ошиб кетиши бўлди. Кузатишлар шуни кўрсатдики, 1960 йилларгача Орол денгизининг шўрлиги ўртача 10 г/л атрофида бўлган бўлса, 2000 йилларга келиб, чуқурлиги нисбатан саёз бўлган ушбу денгизга тушаётган сув ҳажмининг қисқариши ва катта миқдордаги компенсацияланмаган буғланишлар натижасида бу кўрсаткич 160 г/л дан ошиб кетди [17]. Айнан шу омил 1980 йилларнинг аввалига келибқолган мавжуд 20 абориген ва овланадиган қимматли балиқ турларининг аста-секин йўқолиб кетишига сабаб бўлди (4-расм).



**4-расм. Орол денгизиде сувнинг шўрланиш даражаси ва овланган балиқ миқдори орасидаги боғлиқлик (1955-1985 йиллар)**

Ҳақиқатан ҳам, бизнинг олиб борган тадқиқотларимиз кўрсатишича ОДХ хавзасидаги карпсимон балиқлар бошланғич онтогенези даврига 3,5 г/л гача шўрланиш деярли зарарли таъсир кўрсатмайди, аммо ундан ошиб кетса, тухумдан балиқ личинкалари чиқмасданок ўла бошлайди ёки чавоклари ривожланиши бузилади [7]. Бундан ташқари ҳозирги даврда мавжуд бўлган АҚО ва дельтасидаги кўлларнинг: Сарикамиш, Шарқий Қоратерен, Джилтирбас кўлиги, Судочье, Ходжақўл-Қоражар, Уллушўркўл ва б. кўпчилигида сувнинг шўрлик даражаси 3 – 12 г/л оралиғида [10].

Аммо суғорма деҳқончилиқда дренажсиз ерлар шўрланиши муқаррар эканлигини ҳисобга олсак, сув хавзаларимизнинг шўрланишидек жуда экологик хавфли муаммодан қутулишнинг яқин орада иложи йўқлигини тан олиш керак. Демак, бизнинг фикримизса сув шўрланишининг балиқчилик

соҳасига таъсирини юмшатиш ва камайтиришнинг энг мақбул стратегияси - шўрланишга чидамли толерант балиқлар ва бошқа аквакультура объектларини ҳамда мос келадиган технологияларни танлаб олиш ва жадал суръатлар билан жорий қилиш деб тан олинди лозим.

Афсуски, ХХІ аср бошидан буён антропоген ва табиий сабабларга кўра юзага келадиган сув ресурслари тақчиллиги ва сифатининг ёмонлашуви, инвестицияларнинг ҳамда иқтисодий ресурсларнинг етишмовчилиги ва б. муаммолар АҚО ҳудуди ов балиқчилиги ва аквафермерлари орасида яқингача умидворлик ҳисларини тез-тез умидсизлик ва тушкунлик ҳисларига алмашиб туришига сабаб бўлиб келмоқда эди. Аммо кейинги йилларда мамлакатимиз Президенти Ш.М. Мирзиёевнинг балиқчилик соҳасига бўлган мунтазам юқори эътибори, шахсан унинг ташаббуси билан қабул



килинган бир қатор Президент Қарорлари, жумладан 01.05.2017 йил 1 майда эълон қилинган № ПҚ-2939-сонли “Балиқчилик тармоғини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги, 2018 йил 6 апрелдаги ПҚ-3657-сон “Балиқчилик тармоғини жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги, 2018 йил 6 ноябрда эълон қилинган № ПҚ-4005 сонли “Балиқчилик соҳасини янада ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги тарихий Қарорларнинг ҳаётга тадбиқ қилиниши ҳозирданок республикамызда, жумладан АҚО худуди балиқчилик соҳасида ҳам катта ижобий силжишларга олиб келмоқда.

### ХУЛОСА

Ҳозирги кунгача балиқ махсулотлари аҳоли жон бошига истеъмол қилиниши миқдорининг медицина томонидан аниқ кўрсатилган меърлари ишлаб чиқилмаган эди. Ўзбекистонда мавжуд шароитда юқорида таҳлил этилган аҳоли жон бошига балиқ махсулотлари истеъмолини оптималлаштириш борасидаги умумжаҳон тажрибасига таянган ҳолда, Ўзбекистон учун биз биринчи стратегик марра сифатида АҚШда (USEPA) тавсия қилинган миқдорни асос сифатида, яъни 7.3 кг/йилни яқин келажак учун вақтинчалик

меър қилиб қабул қилсак мақсадга мувофиқ бўлади. Келажакда эса албатта бу кўрсаткични жаҳон даражасига (18-20 кг/йил) олиб чиқиш стратегик вазифа бўлмоғи лозим.

Маҳаллий университетларда ва илмий-тадқиқот институтларида балиқчиликка оид илмий фаолиятни ва мониторингни кескин кучайтириш, жаҳондаги балиқчилик соҳасида илғор ўринларда турган мамлакатлар билан тажриба алмашилиш ва малакали кадрлар тайёрлаш борасида ҳамкорликни йўлга қўйиш муҳим стратегик вазифадир.

Сув ресурсларидан фойдаланишни бошқаришни аквакултура технологик ва табиий сув ҳавзалари ов балиқчилиги экологик талабларини ҳисобга олган ҳолда ташкиллаштириш орқали такомиллаштириш навбатдаги муҳим стратегик йўналишидир.

Сув шўрланишининг балиқчилик соҳасига салбий таъсири жуда катта ва бу таъсирини юмшатиш ва камайитиришнинг энг мақбул стратегияси - шўрланишга чидамли балиқлар ва бошқа аквакултура объектларини ҳамда мос келадиган технологияларни танлаб олиш ва жадал суръатлар билан жорий қилиш ҳамда ёпиқ тизимли аквакултура технологияларини ривожлантиришдир.

*Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти*

*Қабул қилинган вақти  
28 март 2019 йил*

### Адабиётлар

1. Атлас «Оценка состояния окружающей среды Узбекистана по экологическим индикаторам. Ташкент, Госкомземгеодезкадастр, 2008. 63с.
2. Тлеуов Р.Т. Новый режим Арала и его влияние на ихтиофауну. Ташкент, Изд-во Фан, 1981.190с.
3. Aladin N., T. Chida, J.-F. Cretaux, Z. Ermakhanov, B. Jollibekov, B. Karimov, Y. Kawabata, D. Keyser, J. Kubota, P. Micklin, N. Mingazova, I. Plotnikov, M Toman. Current Status of Lake Aral – Challenges and Future Opportunities. In: Lake Ecosystem Health and Its Resilience: Diversity and Risks of Extinction. Proc. Of the 16<sup>th</sup> World Lake Conf., At Bali, Indonesia, 2017, pp. 448-457.
4. Anwand, K. Fischereiliche Bewirtschaftung natürlicher Gewässer. In: Industriemäßige Fischproduktion, Herausgeber: Werner Steffens. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 1981. S. 96 – 134.
5. FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Contributing to food security and nutrition for all. Rome, 2016. 200 pp.
6. IPCC 2007: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. [https://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_wg2\\_report\\_impacts\\_adaptation\\_and\\_vulnerability.htm](https://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg2_report_impacts_adaptation_and_vulnerability.htm) (December 30, 2018).
7. Karimov B.K, D. Keyser. The effect of salt composition on the salinity tolerance of mirror carp (Cyprinus carpio L.) during early ontogeny. Archive Fish. Mar. Res., 46(3), 1998, pp. 225-239.
8. Karimov Bakhtiyor, Helmut Lieth, Mohira Kurambaeva and Irina Matsapaeva. The Problems of Fishermen in the Southern Aral Sea Region. – Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 2005, No.10, pp. 87-103. DOI: 10.1007/s11027-005-7832-0.
9. Karimov B.K., Kamilov B.G., Maroti Upare, Raymon Van Anrooy, Pedro Bueno and D.R. Shohimardonov. Inland capture fisheries and aquaculture in the republic of Uzbekistan: current status and planning. FAO Fisheries and Aquaculture Circular. No 1030/1. Rome, FAO, 2009, 124p.
10. Karimov, B., Matthies, M., Kamilov, B. Unconventional Water Resources of Agricultural Origin and their re-utilization potential for development of desert land aquaculture in the Aral Sea Basin. In.: The Global Water System in the Anthropocene: Challenges for Science and Governance, Springer Int. Publishing Switzerland, 2014. Pp. 143-159. DOI: 10.1007/978-3-319-07548-8\_10.

11. M. Cañedo-Arguelles, C. P. Hawkins, B. J. Kefford, R.B. Schäfer, B. J. Dyack, S. Brucet, D. Buchwalter, J. Dunlop, O. Frör, J. Lazorchak, E. Coring, H. R. Fernandez, W. Goodfellow, A. L. González Achem, S. Hatfield-Dodds, B. K. Karimov, P. Mensah, J. R. Olson, C. Piscart, N. Prat, S. Ponsá, C.-J. Schulz, A. J. Timpano. Saving freshwater from salts. *Science*, 351: 914-916 February 2016. DOI: 10.1126/science.aad3488. DOI: 10.1007/978-3-319-07548-8\_10.

12. Raatz S.K., Silverstein J.T., Lahns L., Picklo M.J. Issues of fish consumption for cardiovascular disease risk reduction. *Nutrients*. 2013, 5(4), 1081-1097.

13. Semakova E K, Gunasekara Z, and Semakov D. Identification of the glaciers and mountain naturally dammed lakes in the Pskem, the Kashkadarya and the Surhandarya River basins, Uzbekistan, using ALOS satellite data. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 2015. <http://dx.doi.org/10.1080/19475705.2015.1023852>.

14. USDA and HHS (US Department of agriculture and US Department of Health and Hyman Services). *Dietary guidelines for Americans*, 2010. Washington DC: USDA and HHS, 2010.

15. Wecker B., Karimov B., Kamilov B., Matthies M., Lieth H. Sustainable Aquaculture in Recirculating Systems; Feasibility Study for the Catchment Area of the Aral Sea. Contribution no. 40 of the Institute of Environmental Systems Research, University of Osnabrueck. (Ed. Prof. Dr. Michael Matthies). 2007. ISSN Nr. 1433-3805. DOI: 10.13140/RG.2.1.1491.9760.

### **Каримов Б. К.**

#### **Состояние сектора рыбного хозяйства в регионе нижнего течения реки Амударья в условиях изменения климата, дефицита воды, салинизации и пути дальнейшего устойчивого развития**

Аннотация: Было изучено современное состояние сектора рыболовства и аквакультуры и воздействие на них изменения климата, дефицита воды и салинизации, а также нормы потребления рыбных продуктов на душу населения и потребность в производстве рыбы в регионе нижнего течения реки Амударья. Анализ показал, что в последние 2 года на душу населения было потреблено 2,0-2,6 кг/г рыбы, что гораздо ниже предложенного стандарта – 7,3 кг/г. Выявлено, что имеются серьезные антропогенные глобальные и локальные барьеры на пути развития сектора. Для повышения устойчивости к ним в первую очередь необходимо: усовершенствование управления водными ресурсами с учетом экологических требований рыбного хозяйства, ускоренное внедрение технологий интенсивной аквакультуры и озерно-товарного рыбоводства, диверсификация аквакультуры путем интродукции солеустойчивых видов, усиление научно-исследовательской активности в НИИ и международного сотрудничества, позволяющих смягчить и устранить негативное воздействие изменения климата, недостатка воды и салинизации.

### **Karimov B. K.**

#### **The status of fisheries sector in Amudarya river downstream under impact of climate change, water scarcity and salinization, the ways for future sustainable development**

The development of capture fisheries and aquaculture sector in Amudarya River downstream (ARD) under impact of climate change, water scarcity and salinization was studied and fish consumption standards and demand was determined. Analyses of sector have revealed that last 2 years fish consumption in Uzbekistan was 2.04-2.6 kg per capita per year, however according to suggested standard it should be 7.3 kg. Investigations have revealed that current development of the sector facing serious anthropogenic global and local constraints. The strategy of mitigation of negative impacts should include above all considerable improvement of water management measures taking into account needs of fisheries sector, introduction of climate smart aquaculture and fisheries practices, enhancement of fisheries by aquaculture based restocking of natural waters, strengthening research and international cooperation.

---

УДК: 581.52.63

<sup>1</sup>КУЗМЕТОВ А.Р., <sup>2</sup>ТОШОВ Ҳ.М., <sup>2</sup>ЭСАНОВ Ҳ.Қ., <sup>1</sup>ИСРОИЛОВ С.У.

#### **БУХОРО ВИЛОЯТИ ДЕВХОНА КЎЛИНИНГ ЮКСАК СУВ ЎСИМЛИКЛАРИ ТУР ТАРКИБИ ВА УЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ**

Мазкур мақолада Бухоро вилояти Девхона кўлининг юксак ўсимликлари тур таркиби ва уларнинг аҳамияти таҳлил қилинган. Таҳлил натижаларига кўра Девхона кўлида 21 оилага мансуб

45 тур юксак ўсимликлар учраши аниқланган. Аниқланган турлар сув бўйи ва сувда учрайдиган гуруҳларга ажратилган. Бу ўсимликларнинг балиқчиликдаги аҳамияти тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

“Девхона” кўли юксак ўсимликларини ўрганиш натижалари 21 тур сувда ва 24 тур ўсимлик сув бўйида учраши аниқланди. Ўрганилган мазкур турлар кўлнинг фитопланктон ва зоопланктонларини ўрганишда, кўлда гидробиологик тадқиқотлар олиб боришда муҳим асос бўлиб хизмат қилади. Келтирилган ўсимлик турлари рўйхати тадқиқотчилар гидробиологик тадқиқотларни олиб боришда илмий аҳамиятга эга эканлиги келтирилган.

Таянч сўзлар: юксак ўсимликлар, сув олди ўсимликлари, кўл, оила, турлар, сув ўсимликлари, балиқчилик.

### КИРИШ

Юксак сув ўсимликлари (макрофитлар) сув экосистемаларининг муҳим аҳамиятга эга компонентларидан бири ҳисобланади. Макрофитларнинг аксарият қисми сув ҳавзаларнинг дастлабки маҳсулоти ҳисобланади [1]. Юксак сув ўсимликлари сувликларни эврификацияси ва ифлосланиш жараёнларини кўрсатувчи индикатор сифатида хизмат қилади [2].

Бухоро вилояти сув ҳавзаларида учрайдиган юксак сув ўсимликлари асосан ўт ўсимликлари бўлиб ҳисобланади. Уларни сувда ўсадиган ва сув бўйларида ўсадиган гуруҳларга ажратиш мумкин [3]. Сувда ўсадиган юксак ўсимликлар сувда яшайдиган ҳайвонлар (балиқлар, зоопланктон, зообентос ва бошқ.) учун муҳим аҳамиятга эга бўлиб, турли даражада хизмат қилади: балиқ турлари учун яшаш макони; моллюскалар, қисқичбақасимонлар ва сувда яшайдиган ҳашаротлар учун кишлов жойи; бентос организмлар учун субстрат; сув қушлари учун уя қурадиган жой ва озуқа; ўтхўр балиқлар, ондатра, нутрия ва бошқа сув ҳайвонлари учун озуқа; йиртқич сув ҳайвонларидан яширинадиган жой. Бу ҳолат юксак сув ўсимликларининг сув ҳавзаларидаги биохилма хилликни шаклланишида ва сақлашда муҳим аҳамиятга эга.

Девхонакўли Бухоро вилояти Қоровулбозор тумани худудида жойлашган бўлиб майдони 1700 гектарни ташкил қилади. Унинг сув захираси 765 млн м<sup>3</sup>дан иборат. Ўртача чуқурлиги 15-17 м, максимал чуқурлиги 30 м. Сув олиш манбаси Қарши марказий коллектори ва Қоровулбозор марказий канали ҳисобланади. Кўлнинг қирғоқларидан 5 метр чуқурликкача бўлган майдонларида турли юксак ўсимликлар ўсади. Шу даврга қадар мазкур ўсимликлар рўйхати тузилиб систематик таҳлили келтирилмаган. Натижада ўсимлик турлари бўйича

айрим чалкашликлар учраб туради. Чунки табиий сув ҳавзаларида ўтхўр балиқларнинг озикланишида бу жуда муҳим аҳамиятга эга. Шу мақсадда биз улардан гербарийлар йиғиб таҳлил қилдик.

### ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ

Тадқиқот объекти Бухоро вилояти Девхона кўлининг юксак сув ўсимликлари ҳисобланади. Девхона кўлининг юксак ўсимликларининг рўйхатини тузишда “Бухоро воҳаси флораси таҳлили” маълумотларидан [4] фойдаланилди.

Турлар таркибини аниқлашда “Определитель растений Средней Азии” [5] ва гербарий намуналарини йиғишда маршрутли [6] методдан фойдаланилди. Туркум ва турларнинг илмий номлари «Определитель растений Средней Азии» [5], халқаро индекслар - International Plants Names Index [7], The Plant List [8] бўйича ва таксонларнинг муаллифлари Brummit R.K., Powell C.E. [9] кўлланилган асосида келтирилди.

### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Девхона сув ҳавзаси гидробиологиясини ўрганиш бўйича олиб борилган дала тадқиқотлари 2015-2018 йилларда амалга оширилди. Унда сув ҳавзаси қирғоқларида 3-5 метр чуқурликкача бўлган худуддаги ва сув бўйи юксак ўсимлик турлари йиғиб ўрганилди. Мазкур майдонда ҳар йили ўсимлик турларининг ўзгаришлари кузатилди. Бу ерда асосан қамиш ва қўға турлари доминантлик қилганлигини кўриш мумкин. Бу турлар маҳаллий аҳоли томонидан қурилиш материали ва чорва моллари учун ем хашак сифатида фойдаланилади. Тадқиқотлар натижасида йиғилган юксак ўсимликларни сувда ва сув бўйида ўсувчи гуруҳларга ажратдик.

Тадқиқотлар натижасида Девхона кўлида юксак сув ўсимликларининг 21 оилага мансуб 45 тур учраши аниқланди (жадвал 1).

Жадвал 1

Бухоро вилояти Девхона кўли юксак сув ўсимликлари

№	Ўсимлик тури	Сувда ўсувчи	Сув бўйида ўсувчи
	<b>Salviniaceae - Салвиниядошлар</b>		
1	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	+	
	<b>Equisetaceae – Қирқбўғимдошлар</b>		
2	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.		+
	<b>Ceratophyllaceae – Шохбаргдошлар</b>		
3	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	+	

	<b>Ranunculaceae – Айиктовондошлар</b>		
4	<i>Batrachium divaricatum</i> (Schrank.) Wimm	+	
5	<i>Batrachium rionii</i> (Lagger) Nym	+	
	<b>Chenopodiaceae – Шўрадошлар</b>		
6	<i>Atriplex tatarica</i> L.		+
7	<i>Chenopodium album</i> L.		+
	<b>Polygonaceae – Торондошлар</b>		
8	<i>Polygonum persicaria</i> L.	+	
9	<i>Polygonum aviculari</i> L.		+
	<b>Plumbaginaceae – Плумбагелладошлар</b>		
10	<i>Limonium otolepis</i> (Schrenk.) Kuntze		+
11	<i>Limonium meyeri</i> (Boiss.) Kuntze.		+
	<b>Tamaricaceae – Юлғундошлар</b>		
12	<i>Tamarix hispida</i> Willd.		+
13	<i>Tamarix ramosissima</i> Lab.		+
	<b>Brassicaceae – Карамдошлар</b>		
14	<i>Arabidopsis pumila</i> (Steph.) N.Busch		+
	<b>Fabaceae – Бурчоқдошлар</b>		
15	<i>Alhagipseudo alhagi</i> (M.B.) Desv.		+
16	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.		+
	<b>Haloragaceae – Урутдошлар</b>		
17	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	+	
18	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	+	
	<b>Asteraceae - Қоқиўтдошлар</b>		
19	<i>Acroptilon repens</i> (L.) D.C.		+
20	<i>Cichorium intybus</i> L.		+
21	<i>Karelinia caspia</i> (Pall.) Less.		+
22	<i>Lactuca tatarica</i> (L.) Cam.		+
23	<i>Paramicrorhynchus procumbens</i> (Roxb.) Kirp		+
	<b>Arosynaceae – Кендирдошлар</b>		
24	<i>Cynanchum sibiricum</i> Willd.		+
	<b>Plantaginaceae – Зубтурумдошлар</b>		
25	<i>Plantago major</i> L.		+
26	<i>Plantago lanceolata</i> L.		+
	<b>Juncaceae – Якандошлар</b>		
27	<i>Juncus articulatus</i> L.	+	
28	<i>Juncus gerardii</i> Loisel.	+	
	<b>Butomaceae – Сувниёздошлар</b>		
29	<i>Butomus umbellatus</i> L.	+	
	<b>Cyperaceae – Хилодошлар</b>		
30	<i>Bolboschoenus popovii</i> T.V. Egorova	+	
31	<i>Cyperus rotundus</i> L.		+
32	<i>Scirpus mucronatus</i> L.	+	
33	<i>Scirpus triquetus</i> L.	+	
	<b>Poaceae - Бугдойдошлар</b>		+
34	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		+
35	<i>Aeluropus litoralis</i> (Gouan) Parl.		+
36	<i>Calamagrostis dubia</i> Bunge.		+
37	<i>Echinochloa crus galli</i> R. et. Sch.	+	
38	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steud.	+	
39	<i>Erianthus ravennae</i> (L) P.Beauv.		+
	<b>Potamogetonaceae – Ғижжакдошлар</b>		
40	<i>Potamogeton crispus</i> L	+	
41	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L	+	
	<b>Lemnaceae - Поябаргдошлар</b>		
42	<i>Lemna minor</i> L.	+	
	<b>Typhaceae – Қўгадошлар</b>		
43	<i>Typha angustifolia</i> L.	+	
44	<i>Typha laxmannii</i> Lepech.	+	
45	<i>Typha minima</i> Funck	+	

Девхона кўли юксак ўсимликларини ўрганиш натижалари 21 тур сувда ва 24 тур ўсимлик сув бўйида учраши аниқланди. Ўрганилган мазкур

турлар кўлнинг фитопланктон ва зоопланктонларини ўрганишда, кўлда гидробиологик тадқиқотлар олиб боришда муҳим асос бўлиб хизмат

килади. Келтирилган ўсимлик турлари рўйхати тадқиқотчилар гидробиологик тадқиқотларни олиб боришда илмий аҳамиятга эга.

Девхона кўли юксак сув ўсимликлари ҳавзада ўзининг бир қатор хусусиятларини намоён қилади. Жумладан, улар сувликда микроклимни белгилайди ва нафақат сувда балки тегишли ландшафтда муҳитнинг биоиндикациясини белгилаб беради. Шунингдек, гидробионтлар учун озуқа манбаи, йиртқич бўлмаган ҳайвонлар учун душманлардан яшириниш жойи, увилдириғини бевосита ўсимликларга кўядиган (фитофил) балиқлар учун субстрат, сувдаги ортикча ва тирик организмларга зарарли бўлган оғир металллар ва уларнинг ионлари учун депо бўлиб хизмат қилади. Танаси бирмунча юмшоқ бўлган рдест (*Potamogeton crispus* L.), шохбарг (*Ceratophyllum demersum* L.), ряска (*Lemna minor* L.) каби юксак ўсимликлар оқ амур каби ўсимликхўр балиқлар учун тўғридан-тўғри озиқа бўлиб хизмат қилади.

Девхона кўлининг табиий муҳити (ўртача чуқурлиги 15-16 м) ни ҳисобга олиб ундан (асосан зоғора) фитофил балиқлар учун табиий урчиш жойларини (чуқурлиги 3м гача бўлган асосан

жанубий қисмда) кўпайтириш кўлнинг балиқлаштириш нормаларини ҳам табиий шароитда бажаришни амалга оширади.

#### ХУЛОСА

Девхона кўли ҳам бошқа текислик кўллари каби мезотрофлашган кўл ҳисобланади. Лекин Девхона кўлининг юксак ўсимликлар билан камрок қопланганлиги унда балиқчилик фаолиятини кенгайтириш мумкинлигидан далолат беради. Юксак сув ўсимликларининг тур таркибини ўрганиш мазкур кўлда балиқ етиштириш имкониятларини кенгайтиради.

Кўлнинг жанубий қисмидаги зоғора балиғининг табиий урчиши қулай бўлган жойларни сунъий тарзда қамиш ва кўгадан тайёрланган боғчалар орқали гектарига 30-50 тагача кўпайтириш кўлнинг балиқлаштириш имкониятларини оширади.

Девхона кўлида нисбатан кам учровчи оксилга бой бўлган ряска каби юксак ўсимликларни махсус кўпайтириб ёш балиқчаларга озиқа сифатида берилса, улар жуда яхши ўсиб, тўлақонли семизликка эга бўлади ва қишдан бемалол чикиб кета олади.

<sup>1</sup>Тошкент давлат аграр университети

<sup>2</sup>Бухоро давлат университети

Қабул қилинган вақти

10 апрель 2019 йил

#### Адабиётлар

1. Уманская М.В. Высшая водная растительность оз. Кандрыкуль (Республика Башкортостан). Самарская лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – Самара, 2014. – Т.23, № 2. – С.141-145.
2. Мерзвинский Л.М., Мартыненко В.П., Высоцкий Ю.И., Становая Ю.Л. Высшая водная растительность озера Островцы. – Витебск, 2011. №2 (62) – С. 75-81.
3. Эсанов Ҳ.Қ. Аслонова К.А., Файзуллаев Ш.С. Бухоро вилояти сув ҳавзаларида учрайдиган юксак сув ўсимликларининг аҳамияти. Микроскопик сувўтларини ва юксак сув ўсимликларини кўпайтириш, уларни халқ хўжалигида қўллаш. Республика илмий-амалий анжуман материаллари. – Бухоро, 2018. – Б. 83-86.
4. Эсанов Ҳ.Қ. Бухоро воҳаси флораси таҳлили. Биол. фан. фалс. докт. дис. – Тошкент, 2017. – 179 б.
5. Определитель растений Средней Азии. В 11-х т. –Ташкент: Наука, 1968-2015.
6. Щербаков А.В., Майоров С.Р. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела (Методические рекомендации). – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – С. 48.
7. <http://www.ipni.org>. International plants Name Index.
8. The Plant List [Электронный ресурс]. – <http://www.theplantlist.org>.
9. Brummit R.K., Powell C.E. Authors of plant names. – Kew: Royal Botanic Gardens, 1992. – 732 p.

**Кузметов А.Р., Тошов Ҳ.М., Эсанов Ҳ.Қ., Исроилов С.У.**

#### **Организация организации южного кавказа и их путь к бухарской области**

В данной статье анализирован видовой состав и значение высших растений озера Девхона Бухарской области. По результатам проведенных исследований в озере Девхона встречаются 45 видов высших растений относящихся к 21 семейству. Определенные виды группируются на околоводные и водные растения. А также приведены данные о значении этих растений для рыбоводства.

Результаты исследования " Девхона " озер высотных растений были обнаружены у 21 вида воды и 24 вида воды растения. Эти виды являются основой для изучения фитопланктона и зоопланктона озера, а также для гидробиологических исследований на озере. Перечисленные виды растений имеют научное значение для исследователей при проведении гидробиологических исследований.

**Кузметов А.Р., Тошов Х.М., Эсанов Х.Қ., Исроилов С.У.**  
**Body structure of south caucasus and their way to bukhara region**

This article indicates the importance of the species and their significance in the Bukharion Devkhona lake. As a result of the analysis we specified that 21 family plants includes 45 species of plants we detected in the lake at the Devkhona. Indetified species are devided into two groups: the first group is which plantes live around the water place and the second group is which their life cycle occur in the water. They play an important role to the fishing.

The results of the study of the "Devkhona" lake high plants were found in 21 species of water and 24 species of plant water. These species are the basis for studying phytoplankton and zooplankton of the lake, as well as for hydrobiological research on the lake. Listed species of plant species have a scientific significance for researchers in conducting hydrobiological research.

УДК 636.085.1/636.085.2

**А.К.КАРЫНБАЕВ<sup>1</sup>, Ю.А.ЮЛДАШБАЕВ<sup>2</sup>, М.А.МАЗИРОВ<sup>2</sup>, А.ИЛАХУН<sup>3</sup>,  
А.ЗУНИМАЙМАЙТИ<sup>2</sup>, Н.Г.МУХАМЕДЖАНОВ<sup>2</sup>**

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ МОНИТОРИНГА И БОНИТИРОВКИ ПУСТЫННЫХ ПАСТБИЩ ЮГА КАЗАХСТАНА**

В статье приведены результаты исследований по разработке комплексной (фитологической) системы оценки различных типов пустынных пастбищ зоны каракулеводства Казахстана путем установления научно-обоснованных критериев оценки по баллам и оценочной бонитировочной шкале, в основу которых были положены продуктивность поедаемых животными пастбищных кормов и их фактическая питательная ценность в условных кормопротеиновых единицах с учетом дополнительных критериев, характеризующих особенности пастбищных земель.

Ключевые слова: *бонитировка почв, поправочные коэффициенты, классы и типы пустынных пастбищ, урожайность пастбищ, паспортизация пастбищ.*

### **ВВЕДЕНИЕ**

Проводимая земельная реформа в странах СНГ, ставит перед учеными новые задачи к землеоценочной проблеме, главной из которых является разработка научно-обоснованной методики проведения внутривладельческой оценки земель.

Современный путь развития сельского хозяйства резко повысил актуальность разработки усовершенствованной методики кормовой оценки и бонитировки пустынных пастбищ, громадные площади которых (свыше 37 млн. га) используются в качестве естественных кормовых угодий для пустынных отраслей животноводства Республики Казахстан [2,3]. В свою очередь оценка естественных пастбищ должна служить основной общей оценки земли как основного средства в сельском хозяйстве, особенно в зонах разведения овец каракульской породы и верблюдов [1,7,8].

Целью проведенных научно-исследовательских работ является разработка комплексной (фитологической) системы оценки различных типов пустынных пастбищ зоны каракулеводства Казахстана путем установления научно-обоснованных критериев оценки по баллам и оценочной бонитировочной шкале, в основу которых были положены продуктивность поедаемых животными пастбищных кормов и их фактическая

питательная ценность в условных кормопротеиновых единицах с учетом дополнительных критериев, характеризующих особенности пастбищных земель. В исчислении оценочных баллов пустынных пастбищ по кормовой продуктивности они участвуют в виде поправочных коэффициентов, представленных, как правило, в долях единицы. Поправочные коэффициенты позволяют более дифференцированно учитывать свойства пастбищных земель при оценке их кормовой продуктивности.

Научная новизна выполненных работ состоит в том, что в отличие от ныне действующих методических указаний по оценке естественных кормовых угодий (1979), где единственным критерием оценки является урожайность пастбищ в кормовых единицах и переваримом протеине, в указанной работе научно-обоснованные критерии комплексной кормовой оценки пустынных пастбищ установлены в результате изучения и выявления наиболее важных природных и хозяйственных показателей различных типов пустынных пастбищ (продуктивность фактически поедаемых животными пастбищных кормов и их питательная ценность в условных кормопротеиновых единицах, степень обводнения пастбищ и качество водоемностей, условия засоленности и эродированности пастбищных земель).

Дифференцированная оценка общей энергетической и протеиновой питательности травостоя различных типов пустынных пастбищ и установление их среднегодового поедаемого животными кормового запаса позволили принять в качестве научно-обоснованной основной бонитировочной шкалы их фактическую кормовую продуктивность в условных кормопротеиновых единицах в центнерах с единицы площади, откорректированную по наиболее важному показателю питательности корма - переваримому протеину.

Питательность пастбищного корма в кормопротеиновых единицах определена с целью установления объективной кормовой ценности сравниваемых видов травостоя различных типов пастбищ, т.к. указанный показатель позволяет учитывать обеспеченность данного корма протеином, путем создания равных условий для сравнения общей энергетической и протеиновой питательности изучаемых кормов[2,4,5].

Дополнительные критерии мониторинга и комплексной оценки пустынных пастбищ в основном характеризуют особенности пастбищных земель, представляющие результат отклонения от типичных условий.

Установлено, что положительные связи между продуктивностью пастбищ и почвой существуют везде, но в условиях пустынной зоны они сильно ослаблены, где формирование продуктивности в основном зависит от природно-климатических условий хозяйственного года. Поэтому в набор оценочных показателей различных типов пустынных пастбищ в качестве дополнительных критериев по почвенному признаку приняты показатели их засоленности и качество водоисточников, а по хозяйственному-эродированность и степень обводнения.

Механизм получения поправочных коэффициентов состоит в сравнении цен баллов бонитета по кормовой продуктивности. При этом нормальные (контрольные) пастбищные участки имеют максимальную цену, а пастбища с выраженным отрицательным свойством - минимальную. Отношение этих двух показателей (минимального к максимальному) дает поправочный коэффициент.

Результаты проведенных работ показали, что солянковое пастбища распространены на засоленных почвах - такырах и солончаках, которые встречаются всюду на территории пустынь. Обычно они вкрапливаются в другие кормовые угодья участками различной величины. Пастбища с солянками встречаются во всех типах пустынь на почвах различной степени засоления.

По имеющимся данным (Николаев В.Н. и др., 1977) [6] в пределах пустынной зоны южного

Казахстана, за вычетом горной зоны с вертикальной поясностью, имеются 177 типов пастбищ. Следовательно, бонитировочная шкала пустынных пастбищ Казахстана должна включить столько же единиц оценок. Такая шкала громоздка и неудобна в пользовании. Обоснованный выход из этой ситуации возможен при сокращении количества оцениваемых типов пастбищ до минимума, охватив самые распространенные и основные из них на всех существующих классах пустынных пастбищ равнины, кроме горной зоны.

Для определения кормовой ценности проведения бонитировки, из различных классов пустынных пастбищ были изучены и установлены кормовая продуктивность нижеследующих основных типов пастбищ:

I. Пастбища песчаной пустыни на грядово-бугристых пустынно-песчаных почвах.

Основные типы пастбища:

- белосаксаулово-осоково-разнотравные;
- белосаксаулово-осоковые с пятнами полынно-солянковых;
- черносаксаулово-серополынно-разнотравные с биюргуном;
- серополынно-осоковые с саксаулом.

II. Пастбища гипсовой (каменистой) пустыни на серобурых карбонатных почвах равнин.

Основные типы пастбища:

- черносаксаулово-серополынные;
- биюргуново-серополынные;
- серополынно-кейреуково-биюргуновые;
- серополынно-кейреуково- биюргуновые;
- серополынно-кейреуково-разнотравные.

III. Пастбища глинистой пустыни на равнинах с такыровидными почвами.

Основные типы пастбища:

- серополынные с черным саксаулом;
- полынно-солянково-разнотравные;
- кустарниково-полынно-эфемеровые;
- однолетнесолянково-мятликово-разнотравные.

IV. Пастбища предгорной (лессовой) пустыни на сероземах.

Основные типы пастбища:

- серополынно-эфемеровые с кустарниками;
- серополынно-мятликово-осоковые;
- серополынно-эфемеровые с кейреуком;
- мятликово-осоковые с крупнотравьем.

V. Пастбища (сенокосы) на лугово-аллювиальных почвах припойменных террас.

Основные типы пастбища:

- пырейно-разнотравные;
- тростниковые;
- крупнотравные;
- ажырыковые.

Оценочные баллы бонитета любых изучаемых типов пустынных пастбищ должны быть установлены путем сравнения их кормовой

продуктивности с эталоном по формуле:  $B_{и} = (Y_{и} / Y_{э}) \times 100$ , где  $B_{и}$  - балл искомого типа пустынных пастбищ;  
 $Y_{и}$  - его кормовая продуктивность в ц укле/га;  
 $Y_{э}$  - кормовая продуктивность эталона, равная 2,50 ц укле/га

Данные кормовой оценки в баллах основных типов пустынных пастбищ свидетельствует о том, что в зависимости от кормовой продуктивности они относятся к различным классам бонитета (табл.1).

Данные кормовой оценки в баллах основных типов пустынных пастбищ свидетельствует о том, что в зависимости от кормовой продуктивности они относятся к различным классам бонитета (табл.1).

Таблица 1

**Кормовая продуктивность и балы бонитета основных типов пустынных пастбищ**

Классы и типы пустынных пастбищ	Кормовая продуктивность, ц укле/га	Оценка в баллах
1	2	3
<b>I. Пастбища песчаной пустыни на грядово-бугристых песчаных почвах</b>		
1. Белосаксаулово-осоково-разнотравные	0,82	32,80
2. Белосаксаулово-осоково-полынно-солянковые	1,01	40,40
3. Черносаксаулово-серополынно - разнотравные с биюргуном	0,52	20,80
4. Серополынно-осоковые с саксаулом	1,34	53,60
<b>II. Пастбища гипсовой /каменистой/ пустыни на серо-бурых почвах равнин</b>		
1. Черносаксаулово-серополынные	0,69	27,60
2. Биюргуново-серополынные	0,72	28,80
3. Серополынно-кейреуково-биюргуновы	1,46	58,40
4. Серополынно-кейреуково-разнотравные	1,87	74,80
1	2	3
<b>III. Пастбища глинистой пустыни на равнинах с такыровидными почвами</b>		
1. Серополынные с черным саксаулом	1,16	46,40
2. Полынно-солянково -разнотравные	2,5	100,0
3. Кустарниково-полынно-эфемеровые	1,84	73,60
4. Однолетнесолянково-мятликово-разнотравные	0,41	16,40
<b>IV. Пастбища предгорной /лессовой/ пустыни на сероземах</b>		
1. Серополынно; эфемеровые с кустарниками	1,05	42,00
2. Серополынно-мятликово-осоковые	1,08	43,20
3. Серополынно-эфемеровые с кейреуком	1,17	46,80
4. Мятликово-осоковые с крупнотравьем	0,57	22,80
<b>V. Пастбища /сенокосы/ на лугово-аллювиальных почвах при поймах</b>		
1. Пырейно-разнотравные	2,21	83,40
2. Тростниковые	1,82	72,80
3. Ажырыковые	1,89	75,60
4. Крупнотравные	1,85	74,00

Следует отметить, что в отличие от других исследователей (Николаев В.Н., Амangelдыев А.А., Сметанкина В.А., 1977) [6] в нашей работе разные типы пустынных пастбищ сравнивались между собой, а не прежними общесоюзными показателями.

Для кормовой оценки и непосредственного отнесения интересующего типа пастбищ к конкретному классу бонитета, с учетом их

сравнительно незначительной кормовой продуктивности предлагается их разбить на следующие пять классов бонитета с двумя разрядами в каждом. В этом случае классы бонитета пустынных пастбищ с разрядами, в соответствии с фактической кормовой продуктивностью будут оценены следующими баллами бонитета (табл.2).

Таблица 2

**Классы и баллы бонитета естественных кормовых угодий пустынных пастбищ**

Классы бонитета	Разряды	Кормовая продуктивность, ц укле/га	Оценка в баллах	Характеристика бонитировочного класса
I	а	0,02-0,25	1-10	Очень бедные пастбища
	б	0,27-0,50	11-20	
II	а	0,52-0,75	21-30	Бедные пастбища
	б	0,77-1,0	31-40	
III	а	1,02-1,25	41-50	Средние пастбища
	б	1,27-1,50	51-60	
IV	а	1,52-1,75	61-70	Хорошие пастбища
	б	1,77-2,0	71-80	
V	а	2,02-2,25	81-90	Отличные пастбища
	б	2,27-2,50	91-100	

В целом, как и разделение по категориям различных типов пустынных пастбищ и качества, вышеуказанные классы бонитета соответствующие им оценочные баллы



характеризуются следующими данными:

I класс бонитета со среднегодовой кормовой продуктивностью до 0,50 ц унке/га до 20 баллов считаются очень бедными;

II класс бонитета - соответственно от - 0,50 до 1,0 ц унке/га до 40 баллов, относится к бедным;

III класс - от 1,0 до 1,5 ц унке/га до 60 баллов - средние;

IV класс - от 1,5 до 2,0 ц унке/га до 80 баллов - хорошие;

V класс - от 2,4 до 2,5 ц унке/га свыше 80 баллов - отличные.

## ВЫВОДЫ:

- бонитировка различных типов пустынных пастбищ по их кормовой продуктивности с учетом поедаемости пастбищного травостоя и сбалансированная путем установления условных кормопротеиновых единиц позволяют провести объективную дифференцированную кормовую оценку и бонитировку любых типов пустынных пастбищ;

- разработанная технология мониторинга и комплексной оценки аридных пастбищ и их паспортизация позволяет определить состояние пастбищных территорий и разработать мероприятия по рациональному использованию в зависимости от их кормовой продуктивности.

<sup>1</sup>Таразский Государственный университет им. М.Х. Дулати, Республика Казахстан

<sup>2</sup>РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, Россия

<sup>3</sup>Синьзянский аграрный университет, КНР

Поступила

15 июня 2019 года

## Литература

1. Гаевская Л. С. Каракулеводческие пастбища Средней Азии. Ташкент, «Фан», 1971.-С.21-65.
2. Кузембайулы Ж. Карынбаев А. К. Биоэкологические зоны пустынных пастбищ Республики Казахстан. - Алматы: Изд. Бастау, 2007. – 176 с.
3. Кузембайулы Ж. Кормовая оценка и бонитировка пустынных пастбищ Южного Казахстана. В сб.: «Проблемы стабилизации и развития сельского хозяйства Казахстана, Сибири и Монголии». Материалы Международной научно-технической конференции, Алматы, РНИ «Бастау», 2000.- 192 с.
4. Кузембайулы Ж., Карынбаев А. К. Состав и питательность кормовых ресурсов пустынных пастбищ. Научные исследования в мелиорации и водном хозяйстве: Сб. научных трудов КазНИИВХ – Тараз: ИЦ и Аква, 2001 – 38.- Вып. 1.- С. 41-43.
5. Кузембайулы Ж., Рысымбетов Т., Карынбаев А. Методическое руководство по определению полноценности и качества пустынных пастбищ (на казахском языке) // Рекомендации: РГП «ЮЗНПЦСХ».- Алматы: Изд. Бастау, 2006.- 26 с.
6. Николаев В. Н., Амангельдиев А. А., Сметанкина В. А. Пустынные пастбища, их кормовая оценка и бонитировка.- Изд.: «Наука». -Москва, 1977.- 136 с.
7. Обухова А. Д., Кедрова С. И. Использование пастбищ в овцеводческих хозяйствах. 2-е изд., перераб. М., «Колос», 1968. 207 с.
8. Гафурова Л.А., Набиева Г.М., М.А.Мазиров., Карынбаев А.К., Юлдашбаев Ю.А. Полупустынные пастбища и технологии повышения их плодородия. Монография. Москва, 2019. 201с.

**А.К.Карынбаев, Ю.А.Юлдашбаев, М.А.Мазиров, А.Илахун, А.Зунимаймайти,  
Н.Г.Мухамеджанов**

### **Жанубий Қозоғистон чўл яйловларининг бонитировкаси ва мониторингида замонавий ёндашувлар**

Мақолада Қозоғистоннинг қорақўлчилик зонасида ҳар хил чўл яйловларини баҳолаш учун интеграл (фитологик) тизимини ривожлантиришда илмий асосланган ҳолда баллар ва баҳолаш шкаласи бўйича баҳолаш лозимлиги, бунда яйлов озукаларининг маҳсулдорлиги ва уларнинг ҳақиқий озукавий қиймати яйлов ерларининг хусусиятларини тавсифловчи қўшимча мезонлар асос қилиб олинганлиги бўйича тадқиқот натижалари келтирилган.

**A.K. Karynbaev, Yu.A. Yuldashbaev, M.A. Mazirov, A.Ilakhun, A.Zunimaimaity,  
N.G.Mukhamedzhanov**

### **Modern approaches to monitoring and monitoring deserted pastures of the south of Kazakhstan**

The article presents the results of studies on the development of a comprehensive (phytological) system for assessing various types of desert pastures in the Karakul breeding zone of Kazakhstan by establishing scientifically based assessment criteria for scores and an assessment rating scale, which were based on the productivity of pasture feeds consumed by animals and their actual nutritional value in conventional fodder protein units, taking into account additional criteria characterizing the features of pasture land.

## **ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ ВА ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯЛАШ**

УДК 62-1/-9, 631.33.02

**Ш.Ш.РЎЗИЕВ, З.БЎРИЕВ**

### **МАШИНАЛАРНИНГ ИШЛАШ ЖАРАЁНИДА ПРУЖИНАЛАРНИНГ ПАРАМЕТРЛАРИНИ ЎЗГАРИШИ**

Пружиналар машина ва механизмларнинг асосий эластик элементи ҳисобланиб жуда кенг кўламда қўлланилади. Шу боис уларнинг ўз параметрларини сақлаш қобилияти ёки параметрларининг ўзгариши машина – механизм ишига ўз таъсирини кўрсатади. Пружина ҳам бошқа деталлар каби статик, динамик ва циклик юкланиш шароитида ишлайди

Таянч сўзлар. *Машина, деталл, статик, динамик, циклик юкланиш, деформация, мустаҳкамлик, эзилиш, иш сифати, пружина, релаксация жараёни, интенсивлиг.*

#### **КИРИШ**

Машиналар деталлари ўз вазифасини бажариш жараёнида фойдали ва зарали кучлар таъсирида бўлади. Бу эса деталларга статик, динамик ва циклик юкланишлар тушишига олиб келади яъни улар ишлаш жараёнида сиқилиш, эгилиш, буралиш ва силжиш деформациялари таъсирида бўлади. Айнан шунинг учун уларни мустаҳкамликка, эзилишга ва ейилишга текширилади ҳамда ушбу натижалардан келиб чиққан ҳолда уларни тайёрлаш технологияси ва материаллари танланади.

Бизга маълумки барча машиналар бир неча ёки кўплаб қисмлардан тузилган. Бу қисмлар эса механизмлардан, механизмлар эса кўплаб деталлардан ташкил топади. Буларга мисол қилиб валлар, ўқлар, подшипниклар, қуйма ва йиғма деталлар, пружиналар, клапан, болт-гайкалар, стаканлар, втулкалар, зичловчи деталлар, поршен, цилиндр, ҳалқалар ва бошқаларни келтириш мумкин. Уларнинг ўлчамлари ҳам бажарадиган ишига қараб турлича бўлиши мумкин. Умумий ҳолда ана шундай деталлар йиғилиб улкан имкониятларга эга инсонлар оғирини енгил қиладиган машиналар йиғилади. Ушбу машиналар ишлаш вақтида ҳар бир детал ўзига юклатилган вазифани қай даражада тўлиқ бажариши машинанинг иш сифатига тўғридан-тўғри таъсир этади.

Машиналар деталлари ўз вазифасини бажариш жараёнида фойдали ва зарали кучлар таъсирида бўлади. Бу эса деталларга статик, динамик ва циклик

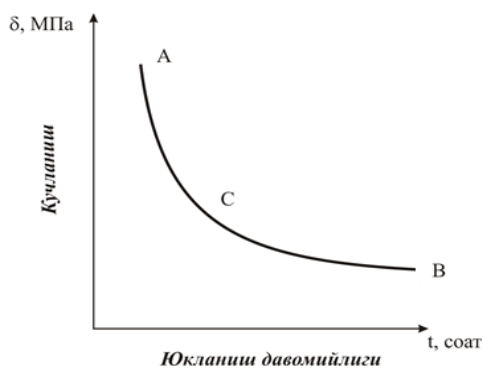
юкланишлар тушишига олиб келади яъни улар ишлаш жараёнида сиқилиш, эгилиш, буралиш ва силжиш деформациялари таъсирида бўлади. Айнан шунинг учун уларни мустаҳкамликка, эзилишга ва ейилишга текширилади ҳамда ушбу натижалардан келиб чиққан ҳолда уларни тайёрлаш технологияси ва материаллари танланади.

#### **ТАДҚИҚОТ ОБЕКТИ ВА УСЛУБИЁТИ**

Юқорида санаб ўтган деталларимиз орасида пружиналарнинг машиналар ишлаш жараёнидаги аҳамияти каттадир. Пружиналар машина ва механизмларнинг асосий эластик элементи ҳисобланиб жуда кенг кўламда қўлланилади. Шу боис уларнинг ўз параметрларини сақлаш қобилияти ёки параметрларининг ўзгариши машина – механизм ишига ўз таъсирини кўрсатади. Таъкидланганидек, пружина ҳам бошқа деталлар каби статик, динамик ва циклик юкланиш шароитида ишлайди. Бу эса фойдаланиш жараёнида вақт ўтиши билан пружинанинг параметрлари (эластиклиги, геометрик ўлчамлари) ўзгаришига яъни унинг иш қобилиятининг камайишига олиб келади. Бу жараёнда пружиналар қайта тиклаш ёки янгисига алмаштириш зарурати туғилади. Пружиналарни таъмирлаш янгисини сотиб олишдан арзонга тушиши мумкин, лекин пружиналарни кўп мартаба қайта тиклаш имконияти мавжуд эмас.

Ишлаш жараёнида пружинанинг эластиклиги камайиши бу *релаксация жараёни* билан изоҳланувчи ҳодисадир.

Бу борада иш олиб борган олимлар релаксацияга – *эластик деформациядан пластик деформацияга ўтиши натижасида кучланишларни мустақил камайиши* деб изоҳ берадилар. Пружиналардаги релаксация жараёни 1-расмда кўрсатилган график кўринишида ифодаланади. Графикдаги АВ егри чизик релаксация жараёнини ифодалайди, у икки қисмдан ташкил топган: АС қисмда пружина кучи тез суратда камаяди, СВ қисмда эса аста-секин камайиб боради [1].

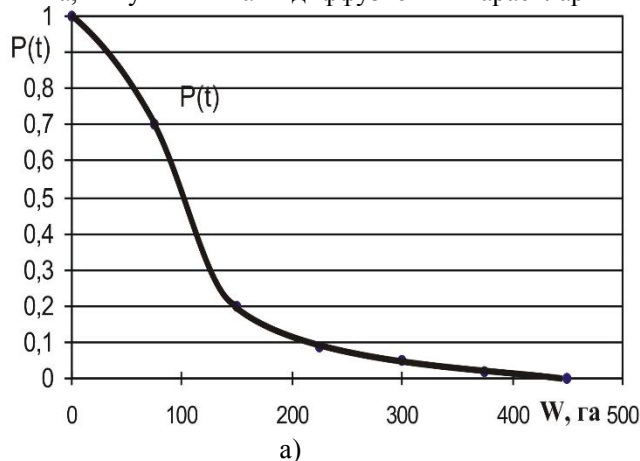


**1-расм. Пружиналарда содир бўладиган релаксация жараёни графиги**

Пружиналарда релаксация ҳодисаси етарлича чуқур ўрганилмаган бўлиб, кўпчилик ҳолларда релаксация биринчи босқичи металл кристалл панжараси чегараларидаги доначалар диффузион ўзгаришлари билан, иккинчи босқичи эса бевосита доначалардаги силжиш жараёнлари билан изоҳланади [2].

Сиқилувчан пружиналарнинг ишлаш жараёнига тўхталар эканмиз, қўлланиш соҳаси бўйича улар юқори ҳарорат (двигател газ тақсимлаш механизми клапан пружиналари) шароитида ҳам ишлайди.

Машиналардан фойдаланишда пружинага таъсир этувчи ҳарорат релаксация жараёнига бошқа омиллардан фарқли равишда кучли таъсир кўрсатади. Бу металлда ҳарорат таъсирида атомлар ҳаракатланувчанлиги, диффузия тезлигининг ошишига, кўчиш ва диффузион жараёнлар



интенсивлигининг тезлашишига олиб келади [3, 4].

Пружиналар машина ва механизмларда қўлланилганда уларнинг маълум бир вазифани (масалан белгиланган босим кучини ушлаб туриш) бажариши талаб этилади. Статик юкланишда релаксация жараёни бошланғич ишчи узунликка сиқиб қўйилган пружинада юкланишга нисбатан чизикли равишда ўзгаради.

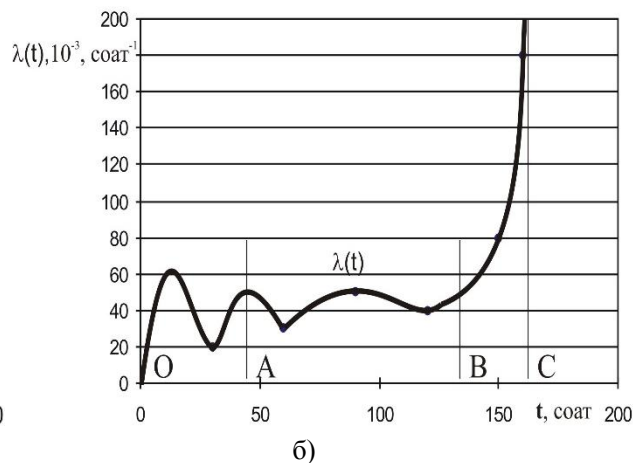
Пружиналардан фойдаланиш вақти ва циклик юкланиш релаксация жараёнига ҳарорат ёки статик юкланиш ҳолатига нисбатан сезиларли даражада таъсир этмайди. Биринчи босқичда релаксация жараёни интенсив кечиб, кейинги босқичда эса секинлашиб боради.

### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Картошка эчкич қисқичларида қўлланилган пружиналарни ишончилигини баҳолаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қурилган пружиналар ишончилиги кўрсаткичларидан: бузилмасдан ишлаш эҳтимоллиги  $P(t)$  нинг ишлов берилган майдон юзаси  $W$  га ва носозликлар интенсивлиги  $\lambda(t)$  нинг ишлаш вақти  $t$  га нисбатан ўзгариши эгри чизикларининг (2-расм) таҳлили асосида қуйидаги хулосаларга келиш мумкин:

- эчкич жамламасига кирувчи 10 дона пружина ҳар доим ҳам эчкичнинг кафолатли хизмат даврида эчкичнинг сифатли иш қобилиятини таъминлаб бера олмайди (узоқ муддат ишлаш қобилияти эгри чизиги);

- носозликлар интенсивлигининг эгри чизиги учта асосий зонага бўлинган: ОА – мослашиш даври; АВ – нормал эксплуатация даври; ВС – авария ҳолати (пружина ашёсида чарчашдан емирилиш) даври. Лекин ушбу эгри чизикда носозликлар интенсивлиги ажралиб турган ОА – мослашиш давридаги чўққилар, пружина тайёрлаш жараёни ва унинг ашёсига қўйиладиган талабларни кучайтириш лозимлигини кўрсатади [5].



**2-расм. Пружиналарнинг ишончилиги: бузилмасдан ишлаш (а) эҳтимоллиги  $P(t)$  ва носозликлар (б) интенсивлиги  $\lambda(t)$  ни баҳоловчи эгри чизиклар**

Қатор ораларига ишлов берувчи култиваторлар ишчи органларининг чуқурлигини ростлагичлари параметрларини асослаш устида тадқиқотлар олиб борган Т.С. Набиев нормал шароитда фойдаланилаётган култиваторларда ҳар хил ҳолатдаги ва узунликдаги пружиналар учрашини (бир жамланмада), култиваторни жорий таъмирлашда ва мавсумга тайёрлашда таъмирловчилар ёки механизаторлар пружиналар ҳолати, кўрсаткичлари ва ростланишларига умуман эътибор бермаслигини таъкидлаб ўтган. Бу эса пружиналар кучининг ҳар хил даражада бўлишига ва ишчи органлар ботиш чуқурлиги текислигини бузилишига олиб келади. Култиваторларни жорий таъмирлашда ва мавсумга тайёрлашда пружиналар тўпламини баландлиги ва кўрсаткичлари бўйича бир хилда танланишига ҳамда баландлиги бўйича бир биридан 5% гача фарқланиш рухсат этилиши асослаб берилган [6].

Бир қанча илмий тадқиқот институтлари тадқиқотлари натижасига кўра [1] двигателлар иш жараёнида 90 фоиз клапан пружиналарининг эркин баландлиги 0,5... 3,0 мм га қисқариши ва 45... 55

фоиз пружиналарнинг эластиклиги 4...25 фоизга камайиши асослаб берилган [3].

Пружиналар параметрларининг ўзгаришининг машина-механизм ишига салбий таъсирини ўрганиш асосида қўлланиш соҳасига кўра салбий таъсир даражаси қуйидаги жадвалда келтирилмоқда (1-жадвал).

Тадқиқот натижаларидан кўриниб турибдики, пружина кучининг ўзгаришининг машина-механизм ишига салбий таъсири кенг ўрганилган. Лекин пружина тавсифи тушунчасида  $P(f)$  функция кучнинг деформацияга (эгилиш ўқи узунлиги) боғлиқлиги тушунилади. Деформация қийматининг ошиши унинг кучи ошишига олиб келишини, механизм учун пружина лойиҳаланаётган даврда унинг параметрлари давлат стандартлари талабларига мос ҳолда танланиши, унинг параметрларини муайян ростлаш ишлари билан ўзгартириш машинанинг техник, технологик, эргономик ва ишончлилиқ кўрсаткичларига ўз таъсирини кўрсатади [7].

1-жадвал

**Пружина параметрларининг ўзгаришини машина иш жараёни ва агротехник талабларнинг бузилишига таъсири**

Машина тури	Машина номи	Пружина ўрнатилган қисм	Пружина параметри ўзгаришининг иш жараёнига таъсири
1	2	3	4
Қишлоқ хўжалиқ ва мелиорация машиналари	Култи-ватор	ишчи орган	Ишчи органларнинг тупроққа ботиши қийинлашади, тупроқнинг қаршилик кучи (зичроқ ерларда) ўзгарса, ишчи қисмлар кўтарилиб кетади ва ишлов бериш чуқурлиги қийматининг ўзгаришига олиб келади.
	Дон экиш сеялкаси	экиш чуқурлигини ростлаш механизми	Пружина тавсифини ўзгариши белгиланган экиш чуқурлигини таъминлаш имконини пасайтиради, чуқур экилган уруғларни унмай қолиши, саёз экилган уруғларни нобуд бўлишига олиб келади.
	Чигит сеялкаси	тупроқни зичлаш механизми	Кўмгич томонидан табиий қиялик бурчагида кўмилган чигит устидаги тупроқни зичлаш учун хизмат қилади. Зичлашнинг нормал босимда бажарилмаслиги экилган уруғнинг тўла униб чиқиш имконини пасайтиради ва ҳосилдорликни камайишига олиб келади.
	Роторли ўт ўргич	роторнинг горизонтал мувозанат-ловчи механизми	Роторларнинг горизонтал жойлашишида ўриш тозаллигини пасайишига олиб келади.
	Фреза	барабан фрикциони	Фреза иш ҳолатига туширилганда барабанлар айланишдан тўхтаб қолади ёки айрим секциялар белгиланган чуқурликда ишлов бермайди.
	Гидравлик тизим	гидравлик босимни ростлаш клапанлари	Пружина кучининг камайиши тизимдаги босимни белгиланган қийматда сақлаш имконини бермайди, ростлаш ишлари хажмини кескин ошириб юборади, бажарилаётган иш сифатига ва машина техник-иқтисодий кўрсаткичларини пасайишига олиб келади.
Ички ёнув двигатели	Газ тақсимлаш механизми	клапан пружинаси	Двигател қуввати пасайишига, ёнилғи сарфининг ошиб кетишига олиб келади.
	Таъмин-лаш тизими	форсунка пружинаси	Пуркаш босими пасайишига ва оптимал вариантдаги момент қийматининг ўзгариши ўз навбатида ёнилғи сарфи ошиши ҳамда двигател қувватининг пасайишига сабаб бўлади.

	Юқори босим ёнилғи насоси	плунжерни қайтариш пружинаси	Белгиланган иш тартибида керакли микдорда плунжер усти ҳажми тўлишига салбий таъсир кўрсатади, узатилаётган ёнилғи ҳажмининг ўзгарувчан бўлиши двигателнинг равон ишлашини бузиши мумкин.
Трактор ва автомобиль	Автомобил юриш қисми	амортизатор пружинаси	Машина тезлигининг, юк кўтарувчанлик қобилиятининг камайиши, машина куч тавсифининг ўзгариши ҳамда бошқариш хавфсизлигининг пасайишига олиб келиши мумкин.
	Илашиш муфтаси	фрикцион дискларни сиқиш пружинаси	Фрикцион дисклар ва маховикнинг юкланишда шатаксираши оқибатида фрикцион копланнинг куйишига олиб келади.

### ХУЛОСА

Шу боис юқоридаги таҳлилларга асосланган ҳолда шуни таъкидлаш лозимки, пружина параметрлари ҳам доимий тарзда назорат қилиниши, белгиланган деформацияланиш қийматида кучнинг техник талабга мос келишини таъминлаш лозим. Бундан ташқари пружина эркин

баландлигини ўзгариши натижасида пружина эластиклигини камайиш қиймати илмий жиҳатдан асосланмаганлиги учун таъмирлаш ишлаб чиқариш жараёнида белгиланган техник талаблар ва меъёрий техник ҳужжатларга асосланган ҳолда пружиналардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

*Чирчиқ олий танк қўмондон-муҳандислик билим юрти,  
Тошкент давлат аграр унтверситети Термиз филиали*

*Қабул қилинган вақти  
16 март 2019 йил*

### Адабиётлар

1. Бодиренкон В. Биологические защиты растений.-Л., 1978.-с.20
2. Yo'ldoshev Sh.U.. Mashinalar ishonchliligi va ta'mirlash asoslari. – Toshkent: O'zbekiston, 2006. – 696 b.
3. Усков В.П.. Справочник по восстановлению базисных деталей двигателей. –Брянск., Клинцовская городская типография, 2000. –589 с.
4. Технология ремонта машин/ Под ред. проф.А.А.Пучина. – М.:Колос, 2007. –488 с.
5. Надежность и ремонт машин/ Под ред. проф.В.В.Курчаткина. – М.: Колос, 2000. – 776 с.
6. Аширбеков И.А., Горлова И.Г. Машиналар ишончилиги ва техник сервиси. Тошкент, 2011, -161-1706
7. И.С.Серый, А.П.Смелов. Курсовое и дипломное проектирование по надежности и ремонту машин – М.: Агропромиздат, 1992.

### Ш.Ш.Рўзиев, З.Бўриев.

#### Изменение параметров пружины при работе машин.

Пружины—являются основным эластичным элементом машин и механизмов, применяются в очень широком спектре механизмов, по этому сохранение и изменение их параметров воздействует на работоспособность машин. Пружины, как и другие детали работают под воздействием статических, динамических и циклических нагрузок.

### Sh.Sh.Ruziev, Z.Buriev.

#### Changed spring parameters when machines are running.

Springs – is the main elastic element of machines and mechanisms and is adopted in a very wide range of mechanisms. Therefore, saving and changing their parameters affects the performance of machines. Springs, like other parts of the work under the influence of static, dynamic and cyclic loads.

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР**

УДК 12.08.2018

Г.Н.БЎРИБОЕВА, Т.А.ХЎЖАҚУЛОВ

**СТАТИСТИК ФУНКЦИЯЛАРНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ  
СУВ СИФАТИ КИМЁВИЙ ИНДЕКСЛАРИНИ ТАҚСИМЛАШ**

Мақолада сув таркибининг экологик тозалигини таъминлашга оид муаммоларини кенг миқёсда ҳал қилиш, гидрокимёвий сифат кўрсаткичларини баҳолаш меъзонларини ишлаб чиқиш, сувдаги гидрокимёвий параметрларнинг ўзгариши объектлар фақат характерли функциялар даражасида амалга оширилиш, амалий муаммоларни ечишда кўпроқ формулалар билан кўриб чиқилган. Гидрокимёвий маълумотларнинг статистик таҳлилининг замонавий технологияси, сув объектларида кимёвий моддаларнинг статистик тақсимланишини одатдаги ҳолат билан тавсифлайдиган олдинги тахминга асосланган параметрик усуллар тарқатиш қонуни келтирилган. Статистик тақсимотларнинг асосий асимметри гидрокимёвий инградиентларини гидрокимёвий ҳолати келтирилган. (Тўпаланг мисолида).

Калит сўзлар: *экологик тозалиг, гидрокимёвий сифат, NDV контцепцияси, ифлослантурувчи мода, гипотеза, техногенезис, гамма тақсимоти.*

Сув маъмурчилиги сув таркибининг экологик тозалигини таъминлашга оид муаммоларини кенг миқёсда ҳал қилишда асосий аҳамиятга эга бўлган ҳолат - гидрокимёвий сифат кўрсаткичларини баҳолаш меъзонларини ишлаб чиқишдан иборат. Ушбу вазифа, асосан NDV контцепциясини жорий қилиш билан боғлиқ. Сув таркибидаги моддаларнинг табиий "фон" мазмунини таҳлил қилиш, сувдаги гидрокимёвий параметрларнинг ўзгариши объектлар фақат характерли функциялар даражасида амалга оширилиши мумкин. Бироқ, бу ёндашув жуда кўп миқдордаги қўшимча маълумотни эмас, балки жуда мураккаб математик аппаратдан фойдаланишни талаб қилади. Амалий муаммоларни ечишда кўпроқ оддий формулалар кўриб чиқилади. Текшириш фонда ва назорат чизиғида жойлашган сув омборининг алоҳида нуқталарида амалга оширилади. Агар бу сув омборида ифлослантурувчи моддаларнинг барқарор бўлмаган оқими ва индивидуал индикаторлар орасидаги статистик муносабатларни эътиборга олинмаса, муаммо муайян ифлослантурувчи моддалар учун тарқатиш функцияларини самаралик даражаси камайд.

Гидрокимёвий маълумотларнинг статистик таҳлилининг замонавий технологияси, сув объектларида кимёвий моддаларнинг статистик

тақсимланишини одатдаги ҳолат билан тавсифлайдиган олдинги тахминга асосланган параметрик усуллар тарқатиш қонуни ҳисобланади. Афсуски, гидрокимёвий ахборотни статистик таҳлил қилиш тажрибаси шунини кўрсатдики, кўпинча кислород ва кремнийдан ташқари, сув сифатининг кўплаб кимёвий кўрсаткичлари одатдагидан сезиларли даражада фарқ қиладиган тақсимотларга эга. Масалан, жадвалда 2004-2016 йиллар мобайнида ойлик гидрокимёвий кузатиш маълумотида статистик ишлов бериш натижалари келтирилган. Дарё бўйидаги ҳизалама Фаол техногенез (Тўпаланг) зонасида ва фаол техногенез (Сариосиё, шаҳар остидан) ҳудудида жойлашган (Тўпаланг сув омборининг юқори қисми).

Тўпаланг саноат комплекси суви сифатининг кимёвий таркиби кўрсаткичларининг типик кўрсаткичларига, унга кўра, унинг нормал максимал эҳтимоллик смета усули оптимал чизикли холис зид нисбатига асосланган. Shapiro-Wilk тест жараёни. Бу мезон нормал тести тасодифий ўзгарувчилар учун энг самарали тестлардан бири эканлиги таъкидлаш лозим. Тасодифий тарқалиш нормасининг нол гипотезаси  $W < W_{кр, N}(\alpha)$ . нинг тенгсизлиги кондирилса, қиймаглар рад этилади  $N > 50$  ўлчамли намунали ва

аҳамиятлилик даражаси  $\alpha \sim 0.05$  бўлган параметр  $W_{кр, N} \sim 0.95$  ва фаол зонаси Техногенезис (Тўпаланг, жойлашган қаторларининг кўриб кимёвий моддалар кўпчилик тарқатиш иккала фаол Техногенезисдан ташқарида, сув омбори Сарийосиё шаҳри), оддий тақсимот қонуни билан тавсифланмаган. Истисно, таъкидланганидек, сувда кислород ва силикон таркибига киради. Бу ҳолат муҳим аҳамиятга эга. Шундай қилиб, ҳисоблаш фон қиймати гидрокимёвий кўрсаткичлари ўртача кадриятлар 5% юқори ишонч оралиғи қабул қилади. Мавжуд методик қўлланмада NDV ташкил этиш бўйича раҳбарлик, бу баҳолаш стандартларни белгилаш учун асос ҳисобланади, бу максимал рухсат этилган концентрациялардир. Статистик тақсимотларнинг асосий асимметри гидрокимёвий инградиентлар асосан гидрокимёвий ҳолати сув ҳосили белгиланади. Энг оддий ҳолатда, сув кимёвий таркибининг таркиби биринчи навбатда, қуйидагича:

$$C(t) = \frac{J(t)}{Q(t)}$$

Бу эрда  $J(t)$  бу сув таркибидаги моддалар келишининг интенсивлиги,

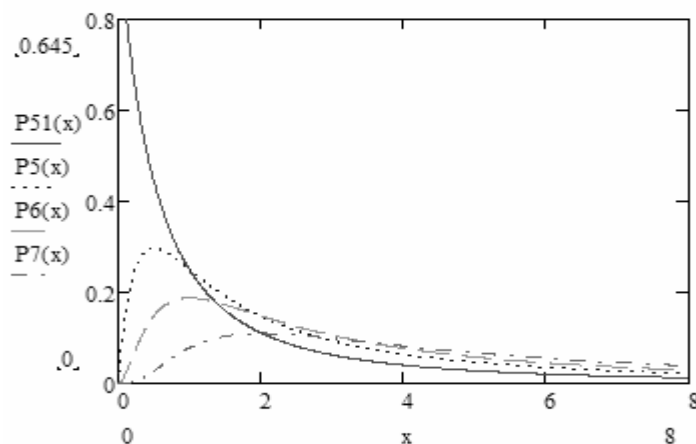
$Q(t)$  - қабул қилувчи сув оқимининг оқим тезлиги.

Агар  $P(J)$   $J$  ва  $P(Q)$   $Q$  тарқатиш функциялари маълум бўлса, онволюцияни интеграл ёрдамида тарқатиш функциялари ва  $P_c(C)$  ни аниқлаш қийин эмас:

$$P_c(C) = F\left(\frac{J}{Q}\right) = \int_0^{\infty} P_Q(Q) \cdot F_J(C \cdot Q) dQ.$$

Агар  $J(t)$  ва  $Q(t)$  гамма тақсимоти билан тасвирланган бўлса:

$$P(C) = \frac{C^{m-1} \cdot (1+C)^{u+v}}{B(u+v)}$$



**1-расм. U ва v параметрларининг турли қийматлари комбинацияси бўлса, гидрокимёвий кўрсаткичларнинг тақсимланиш функцияси**

Иккинчи турдаги бетта тақсимоти  $U = 1, v = 1$  учун Саучи-Лорентз тақсимотига зиён етказди (1-расм).

Агар  $J = G_0 \cdot Q^j$ , бўлса, бу ҳолатда  $Q = \frac{G_0}{Q^\alpha}$ ,  $\alpha = 1-j$ .

Бу ҳолатда маълум бўлгандек

$$P(C) = \left| \frac{d\varphi^{-1}(C)}{dx} \right| \cdot P_Q(\varphi^{-1}(C)).$$

Шунга кўра;

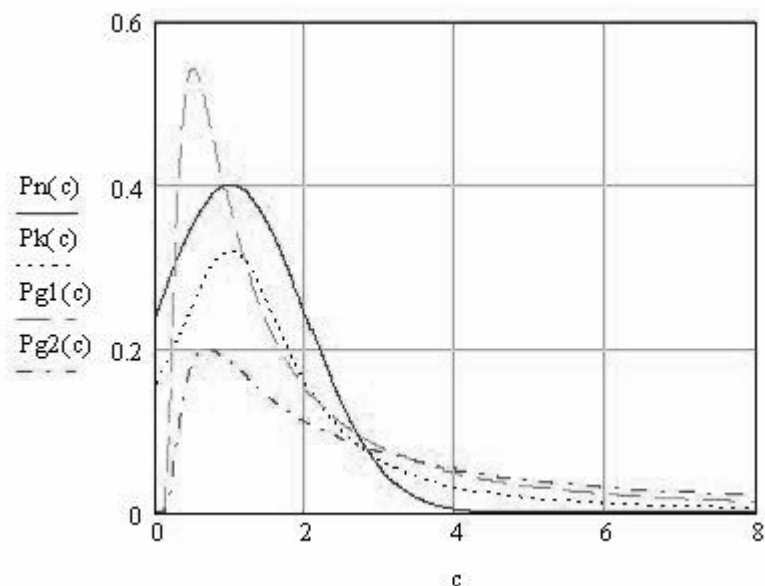
$$P(C) = J_0^{-\frac{1}{(\alpha-1)}} \cdot C^{\left(\frac{1}{(\alpha-1)}-1\right)} \cdot P_Q\left(\frac{C^{\frac{1}{(\alpha-1)}}}{J_0^{-\frac{1}{(\alpha-1)}}}\right) \cdot \frac{1}{(\alpha-1)}$$

Қоида тариқасида сув оқимларининг тақсимланишини тавсифлаш учун қабул қилувчилар қўлланади. Гамма тақсимоти. Бу шартлар учун  $\alpha(a)$  параметрларининг турли қийматлари учун  $R(s)$  тақсимот функциясининг

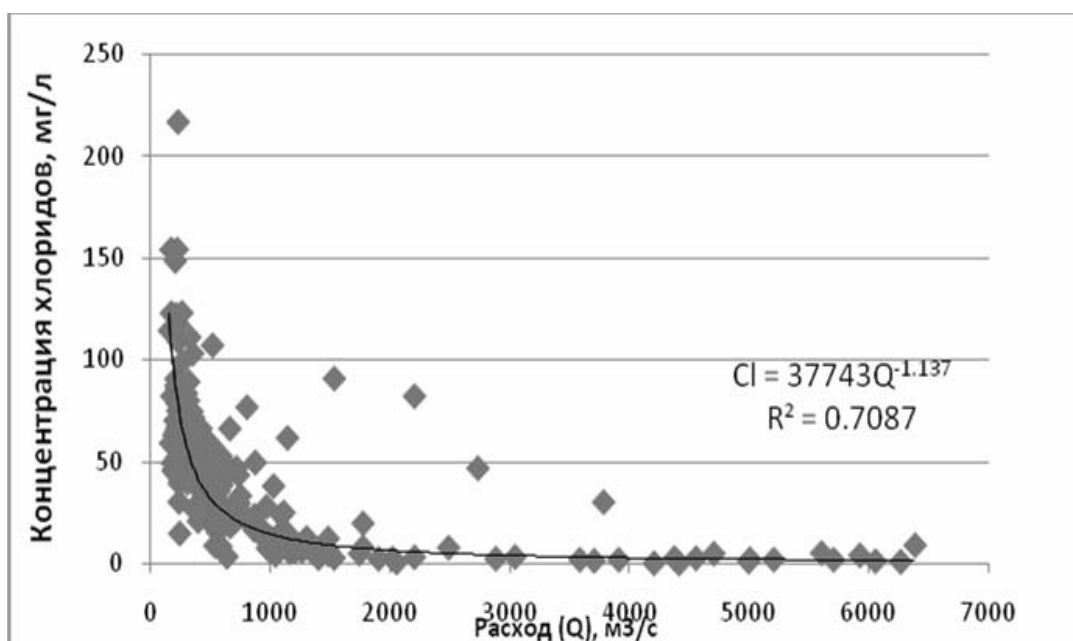
табиати. Энг оддий ҳолатда, этарлича характерли қувватни тахмин қилишда фойдаланилганда  $C(t) = q_0 Q(t)^y$  (рас 3), а PQ одагий қонун билан тарқатишни тарифлаймиз;

$$P(C) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\tau}} \exp\left(-\frac{q_0 Q}{\tau_q}\right) \frac{1}{\tau_0} \cdot C^{\frac{1}{y}-1}.$$

Бу тарқатиш характерли хусусияти, и"оғир думи" билан тавсифланади яъни ҳаддан ташқари қийматлар эҳтимоллиги сезиларли даражада ошди, кўриб чиқилаётган дағитимлари жуда юқори асимметрия ҳисобланган боғлиқликлар, бир таглик ва жоиз таъсир стандартлари (NDV) каби кўрсаткичлар асосий, шунга кўра,  $S(t)$  ўлчов киритиш учун тахлил нотўғри фойдаланиш сабаб.



2-расм.  $A = 2$  учун тақсимлаш зичлиги функцияларининг характери ва гамма функцияси шаклида сув оқими тақсимланишининг тавсифи ( $C_v = 1$  ( $P_{g1}(c)$ ) учун,  $C_v = 1.5$  ( $P_n(c)$ ) ва Саучй тақсимоти ( $P_k(c)$ ) билан таққослаганда ( $P_{g2}(s)$ ))



3-расм. Хлор таркибининг оқим тезлигига боғлиқлиги (Тўпаланг дарёси, Сариосиё шаҳри, шаҳарнинг юқорисида).

### ХУЛОСА

Жуда тўғри муаммоларни статистик таҳлили параметрик усуллар ишлаш гидрокимёвий ахборот кўрсаткичлари кўпчилиги тақсимлаш йилдан кўп материаллари ва гидрокимёвий кузатишлар ва гидрокимёвий сув сифатини тарқатиш

функциялари шакллантириш таҳлил томонидан тасдиқланган оддий тарқатиш қонун томонидан тасвирланган эмас. Шу муносабат билан фон гидроккреми кўрсаткичлари ва стандартлари учун ҳисоблаш техникасини мослаштириш жуда муҳимдир.

Тошкент давлат аграр университети,  
Муҳаммад Ал – Хоразмий номидаги Тошкент  
ахборот технологиялари университети

Қабул қилинган вақти  
20 май 2019 йил



#### Адабиётлар

1. М.С.Якубов, Т.А. Хужакулов, М.М.Хусанов Международная научно-техническая конференция перспективные информационные технологии «Роль экологической оценки при подготовке и реконструкции проектов водохозяйственного сектора» САМАРА, 2017 1040-1044 с.
2. Пегов, С.А. Верхневолжский региональный план действий по охране окружающей среды. 2-ая ред/под ред. С.А. Пегова. - Кострома, 2001. - 220 с.
3. Месаелян, С.М. Методика интегральной оценки загрязненности водных объектов / С.М. Месаелян, Р.В. Худадян // Вода и экология. - 2004. - № 1. - С. 46 - 50.
4. Горелкин Н.Е., Никитин А.М. Испарение с поверхности водоемов // Труды САРНИГМИ, Вып. 102 (183), М., Гидрометеиздат. 2015. -С.3-24.
5. Козлов В.И., Абрамович Л.С. Справочник рыбовода. М., Росагропромиздат, 2014.- 238 с. их на орошение.
6. Полинов С.А. Рекомендации к выбору оптимальных направлений использования и режимов сброса коллекторно-дренажных вод с Бухарского и Каршинского водохозяйственных районов. Отчет и НИР. Ташкент, САНИИРИ, 2015. -129 с.
7. Савельева Р.В., Барон М.А. О движении солей в почвогрунтах при промывном режиме орошения. Труды САНИИРИ, вып.118, Ташкент, 2015.-С.42-48.

#### Г.Н.Бурибоева, Т.А.Хужакулов

##### К анализу статистических функций распределения химических показателей качества воды

В статье рассматривается широкий круг вопросов, связанных с качеством качества углеводородов, а также с изменениями гидрогидрохимических параметров, на уровне характерных особенностей. Существует современная технология статистического анализа и предопределяющие параметрические методы, которые описывают статистическое распределение химических веществ в обычном состоянии. Основной асимметрией статистического распределения являются гидрохимические ингредиенты. (В случае Топаланг).

#### G.N.Buriboeva, T.A.Xujakulov

##### To the analysis of statistical functions distribution of chemical indices of water quality

The article deals with a wide range of issues related to the environmental cleanliness of the water content, the development of the criteria for evaluating the quality of hydrocarbon quality, and the change in water-hydrochemical parameters, with more formulas for solving practical problems, at the level of characteristic features. There is a modern technology of statistical analysis of chemical data, and the pre-setting parametric methods that describe the statistical distribution of chemicals in water objects in the usual state. The basic asymmetry of the statistical distribution is the hydrochemical status of the hydrochemical ingredients. (In the case of Topalang).

---

УДК 796.5:577.4:38

#### Ш.Т.ЯКУБЖАНОВА, Х.Н. ХАЙДАРОВА

##### ТУРИСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АГРОТУРИСТИЧЕСКОГО РАЙОНА ФЕРГАНЫ

В статье рассматриваются реформы в сфере туризма нашей страны, тенденции развития агротуризма, как нового туристического направления, а также исследования в этой статье. В частности, Ферганская область была охарактеризована как комплекс, который она считается агротуристическим районом. В данной статье представлены результаты исследований областей высокогорья, среднегорья, низкогорья, центральной пустыни, орошаемых (антропогенных) районов и их разнообразия, как агропромышленного потенциала.

Ключевые слова: *туризм, агрокомплекс, турист, агротуризм, агротур, геоморфология, классификация, традиции*

Глава Государства Узбекистан уделяет особое внимание развитию экономики и благосостоянию людей посредством развития туризма в стране. С этой целью, в 2 декабря 2016 года был издан Указ «О мерах по обеспечению быстрого развития туризма в Республике Узбекистан» и «Об организации работы Государственного комитета по развитию туризма Республики Узбекистан». Эти документы наряду с традиционным культурно-историческим туризмом и другими видами туризма, в том числе развития агропромышленных комплекса национальных и региональных программ по разработке и внедрению в отрасли туризма во всех регионах размещения объектов, система будет способствовать повышению качества подготовки квалифицированных кадров для запланированных задач и предпринимаются определенные меры.

В исследовании были изучены агротуристические возможности Ферганского района и считаем, что будет целесообразно дать комплексную характеристику. Основной причиной этого выбора является наличие высокогорного, среднегорья, низкой горы (adir), центральной пустынной равнины и антропогенных зон, а также различных агротуристических потенциалов и мощностей [4, с. 13-15].

Комплексное исследование этого региона в качестве модели может служить методологической основой для перспективного изучения других регионов. Оценивая потенциал и потенциал агротуризма Ферганского агротуристического района, компоненты природы - рельеф, климат, воды, почва и растительность, флора и фауна [5, с. 38-39]. Ключевую роль играет анализ агротуристических возможностей агроландшафтов.

Ферганский агротуристический район расположена в восточной части Узбекистана, в тектонической долине между горными системами Тянь-Шаня и Алая - в Ферганской долине. Окрестности окружают горы. Районы к югу от Восточного Туркестана и Алая, Ферганской и Отуйнок, Чаткала, на севере, северо-западу от Курама и Карамазар окружен горными хребтами, западной Мугултог. Только к западу от района узкий переход (8-9 км) по равнинам Дельверзина и Мирзачуля через ворота Ферганы или Ходженда. Административно включительно Наманганская, Андижанская и Ферганская области [2, с. 122].

Климатические особенности Ферганского агротуристического района зависят от ее географического положения. Летний эпицентр сух и длителен, зима умеренная, температура довольно стабильная. Зимой холодная погода из гор накапливается в центре Ферганской впадение и вызывает среднемесячную среднегодовую температуру ( $-3^0$ ) в январе. Иногда зимой холодная погода на севере и северо-востоке простирается на

горы и значительно снижает температуру в долине, а абсолютный холод в январе падает до  $-30$ ,  $-31$  градусов. Весна коротка, изменения климата часто, более 30% годовых осадков в этом сезоне. Вечерние заморозки продлеваются до середины апреля. Весной, особенно в конце, сильные ветры, осадки и град [3, с. 180].

Регион является одной из древнейших областей Средней Азии, и его почва стала культурным наследием оазиса, особенно на его равнинах. Естественная форма почвы находится в пустыне Каракалпак Центральной Ферганы, и могут встречаться в горах.

Самыми крупными и наиболее водно-болотными реками в регионе являются Нарын, Карадарья и Сырдарья. Река Нарын формируется из объединения Малого и Большого Нарына, берущего начало от Центрального Тянь-Шаня. Он питается таяния снегов льдов. Среднегодовое потребление воды в Учкургане составляет  $427 \text{ м}^3$  в секунду. Карадарья происходит от сочетания рек Тор, Карагулжа, начиная с Ферганской и Алайской горы, заполняется снегом и ледниками. Среднегодовое потребление воды вблизи деревни Баликчи составляет около  $123 \text{ м}^3/\text{сек}$ . Карадарья. Среднегодовой поток Сырдарьи вблизи Кизилкишлок составляет  $568 \text{ м}^3/\text{сек}$ . По данные В.Л. Шульца (1959), 45,2% годового стока Сырдарьи приходится на март-июнь, 35,5% - в июле-сентябре и 19,3% в октябре-феврале. Воды много численных рек, стекающих с гор окружающих Ферганскую долину, не достигает Сырдарьи, из-за потребления в поливных целях.

Для рационального использования водных ресурсов в долине были построены ряд водоёмов (Кайраккумский, Учкурганский, Андижанский, Курганский, Каркидонский и т.д.), каналы (Большая Фергана, Андижан, Фергана, Наманган, Южный Фергана, Куштепа). Эти водохранилища и каналы имеют большое значение для снабжения сельскохозяйственных культур водой. Большую территорию, где проходят эти каналы, занимают хлопковые, овощные, зерновые поля. Разнообразие агроландшафтов повышает агротуристический потенциал.

Ферганский агротуристический район является основным хлопководческим регионом в Узбекистане. В районе выращиваются сельскохозяйственные продукты: хлопок, пшеница, кукуруза, сорго, рис, фрукты - яблоки, персики, вишни, груши, миндаль, грецкие орехи, инжир, гранаты, виноград, овощи - помидоры, картофель, морковь и такие бахчевые дыня, арбуз, огурцы. Развито животноводство, овцеводство, козоводство, птицеводство, разведение шелкопрядов, пчеловодство и т. д [1, с. 87].

Из-за географических условий и природных ресурсов, разнообразия агротуристических возможностей и под влиянием различных областей высоты и специфических свойств, даёт возможность отличить 6 небольших агротуристических районов, отличающихся друг от друга территориями: Западно-

Алайского, Центральная равнина, Гавасай, Чаткал, Фергана и Восточный Алай. Были идентифицированы их туристические объекты и проанализированы возможности для туризма (рисование-1).

Рисование № 1

### Туристические ресурсы и возможности Ферганского агротуристического района.

Микро агротуристические районы	Агротуристические объекты	Другие туристические объекты	Инфраструктура
Западный Алай.	Агрокультуры: хлопковое поле, пшеница, кукурузные поля, бахчевые, овощи, леса, садоводство. Животноводственные комплексы: скотоводство, овцеводство, козоводство, птицеводство, шелководство, пчеловодство	Исторические-мемориальные памятники: Медресе Норбутабий (1798), Комплекс Дахмаи Шохон (1825), Урда Худаярхана (2 половина XIX вв.), Масжиди Жоме (1-четверти XIX вв.). Археологические памятники: Зураймомотепа (VI вв. до н.э.), Китконкаля (I, IV вв.). Памятники природы: Селенгур, пицера Капчигай. Народные-национальные ремесло: гончарства (керамика разных форм).	Железные дороги: Ташкент – Коканд, Ташкент – Наманган, Ташкент – Андижан, Маргилан – Коканд, Андижан – Москва, Бишкек – Джалалабад. Автомобильные дороги: Ташкент – Ош – Кашкар, Коканд – Ходжанд, Фергана – Ош, Коканд – Наманган, Коканд - Джамашуй
Центральный равнина	Агрокультуры: хлопковое поле, овощи, граната-инджиры. Животноводственные комплексы: скотоводство, овцеводство, козоводство..	Памятники природы: Язьяванские степи.	Автомобильные дороги: Фергана – Наманган, Коканд – Андижан, Ташкент – Фергана, Маргилан – Коканд.
Гавасай	Агрокультуры: хлопковое поле, овощи, садоводство, виноградники, леса. Животноводственные комплексы: скотоводство, овцеводство, козоводство, шелководство.	Археологические памятники: Буонамзор, Мунчактепа. Народно-национальные ремесло: Национальные ножи, национальные тубитеки.	Железные дороги: Ташкент – Андижан. Автомобильные дороги: Ферганский автодорожный кольцевой.
Чаткал	Агрокультуры: хлопковое поле, овощи, садоводство, виноградники. Животноводственные комплексы: скотоводство, овцеводство, козоводство, шелководство.	Исторические-мемориальные памятники: Мавзолей Хужа Амин (XVII в), Медреса Мулла Киргизи (1911-12 гг.), Мечит Ата Валихан тура (XX в), Медреса Гойибназар кази (1892), Фалосбонбува (1860), Мавзолей Лангарбиби (XVIII в), Мечет Исхакхантура (1806). Археологические памятники: Ахсикент, городищ Ахси. Объекты рекреации: Шаханд, Пахталикул, Санатория Чартак.	Ферганские железнодорожный кольцевой, Ташкент – Наманган – Андижан, Ташкент – Андижан, Автомобильные дороги: Наманган – Чартак – Нанай. Авиа линии: Ташкент – Наманган.
Фергана	Агрокультуры: хлопковое поле, зерновая культура, кукурузные поля, бахчевые культура, граната-инджиры, виноградники, плодово-ягодные культуры. Животноводственные комплексы: скотоводство, овцеводство, козоводство, птицеводство, шелководство, пчеловодство, коневодство, рыбоводство.	Исторические-мемориальные памятники: Святое место Ланкантепа. Мечет Понсод (1825, включено в списке ЮНЕСКО). Археологические объекты: Камолтепа (I-IV вв), Далварзинтепа, Каратепе, Эшонтога, Киличмазартепа. Объекты рекреации: Чимган, Зилал, Санатория Нурафшан, зона отдыха “Асака чунтак”. Народные-национальные ремесло: Шахриханские ножи, Маргиланские шёлки и тубитеки.	Железные дороги: Железнодорожный кольцевой Ферганской долины. Автомобильные дороги: Фергана – Шахимардан, Фергана – Андижан, Андижан – Маргилан, Вадил – Алтиарик, Авиа линии: Ташкент – Фергана.

Восточный Алай	Агрокультуры: хлопковое поле, зерновая культура, кукурузные поля, бахчевые культуры, граната-инджиры, виноградники, плодово-ягодные культуры. Животноводственные комплексы: скотоводство, овцеводство, козоводство, птицеводство, шелководство, пчеловодство, коневодство, рыбоводство.	Исторические-мемориальные памятники: Джаме мечет Андижан (конце XIX в.). Святое места Хавсканота, Куктунликота, Килич Ибрагим, Хужа Таксимота.	Железные дороги: Андижан – Учкурган, Андижан – Тентаксай, Автомобильные дороги: Андижан – Джалалабад, Ош – Бишкек. Авиа линии: Ташкент – Андижан.
----------------	--	--	---

В заключении следует, что Ферганский агротуристический район имеет возможность агротуризма, со специализацией в области агротуристического ресурсного потенциала и сельского хозяйства.

*Ташкентский государственный педагогический университет имени Низами  
Ташкентский государственный аграрной университет*

### Литература

1. Ахмедов Х.И., Аллаберганов А.А. Туризм фаолиятини ташкил этиш. -Тошкент: “O’zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti”, 2004. – 238 б.
2. Баратов П. Ўзбекистон табиий географияси. – Тошкент: Ўқитувчи, 1996. – 264 б.
3. Баратов П., Маматкулов М., Рафиқов А. Ўрта Осиё табиий географияси. - Тошкент: Ўқитувчи, 2002. – 439 б.
4. Якубжонова Ш. Агротуризм географияси// Ўзбекистон география жамяти ахбороти. –Тошкент, 2008. -№ 32. –Б. 13-15.
5. Якубжонова Ш.Т. Ўзбекистон табиий шароитининг агротуристик салоҳияти ва худудий фарқлари// Ўзбекистон география жамяти ахбороти. –Тошкент, 2012. 39-жилд. –Б. 38-39.

### Ш.Т.Якубжанова, Х.Н. Хайдарова

#### Фарғона вилояти агротуристларининг туристлик имкониятлари

Мақолада мамлакатимизда туризм соҳасида олиб борилаётган ислохотлар, агротуризмни янги туризм йўналиши сифатида хорижий давлатлардаги ривожланиш тенденциялари, бу борада олиб борилган тадқиқотлар хусусида сўз боради. Жумладан, агротуристлик район – Фарғона райони комплекс тавсифланган. Мазкур район худудидаги баланд тоғ, ўрта тоғ, паст тоғ (адир), марказий чўл текислик, суғориладиган (антропоген) текислик минтақалари ва уларнинг хилма-хил агротуристлик салоҳият ва имкониятлари юзасидан олиб борилган тадқиқот натижалари берилган.

### Sh.T.Yakubjanova, X.N.Xaydarova

#### Tourist opportunities of agro-tourist area of Fergana

The article involves the reforms in the tourism sector of our country, trends in development of agro tourism as a new tourist destination, and research on this article. In particular, Fergana region was characterized as the complex, which it is counted as an agro touristic district. The results of the research on the areas of High Mountain, Medium Mountain, low mountain range, central desert, irrigated (anthropogenic) regions and their diversity as an agro-industrial potential are presented in this article.

## МУАММОЛАР. МУҲОКАМАЛАР. ФАКТЛАР.

УДК: 86.

АШУРОВА Ф.А.

### ҒОЯВИЙ ТАҲДИДЛАРДАН ҲИМОЯЛАНИШДА МУҚАДДАС ДИНИМИЗНИНГ ЎРНИ

Дунё шиддат билан ўзгариб, барқарорлик ва халқларнинг мустақкам ривожланишига раҳна соладиган турли янги таҳдид ва хавфлар пайдо бўлаётган бугунги кунда ёшлар тарбияси, уларнинг билим олиши, камолга етишга интилишига эътибор қаратиш ҳар қачонгидан ҳам муҳимдир.

Ҳозирги кунда Ўзбекистон учун хатарли хуружлардан бири ғоявий таҳдидлар бўлиб, бу ғоявий таҳдидлар оммавий усулда-инсон нафсониятига таъсир ўтказиш ва унинг руҳий маънавий қарашларини издан чиқаришга қаратилганлиги билан ажралиб туради. Бундай таҳдидлардан ҳимояланишда муқаддас динимизнинг ўрни ниҳоятда каттадир.

Калит сўзлар: *таҳдид, ғоявий таҳдид, миллий маданият, “оммавий маданият”, қадрият, эгоцентризм, старизм, нигилизм.*

#### КИРИШ

Дунё шиддат билан ўзгариб, барқарорлик ва халқларнинг мустақкам ривожланишига раҳна соладиган турли янги таҳдид ва хавфлар пайдо бўлаётган бугунги кунда ёшлар тарбияси, уларнинг билим олиши, камолга етишга интилишига эътибор қаратиш ҳар қачонгидан ҳам муҳимдир.

Ҳозирги кунда Ўзбекистон учун хатарли хуружлардан бири ғоявий таҳдидлар бўлиб, унинг энг муҳим кўринишлари қуйидагилардир:

Биринчидан, жамиятда демократиянинг йўқлигини даъво қилиш;

Иккинчидан, миллий маданиятни инкор этиш руҳини таркиб топтириш;

Учинчидан, умуминсоний қадриятларга амал қилмасликда айблаш.

Бу ғоявий таҳдидлар оммавий усулда инсон нафсониятига таъсир ўтказиш ва унинг руҳий-маънавий қарашларини издан чиқаришга қаратилганлиги билан ажралиб туради. Демак, бугун ёшлар тарбияси масаласига алоҳида аҳамият қаратмоғимиз лозимдир.

#### АСОСИЙ ҚИСМ

Тарбия ҳақида гап борар экан, эътиборингизни ёзувчи Тоҳир Маликнинг “Одабийлик мулки” китобида келтирилган ушбу фикрларга қаратиб ўтмоқчимиз. “Мавлоно Румий: “Модомики: юнонларнинг фалсафасини ўрганибсан,

иймонларнинг ҳам фалсафасини ўрган, у ҳам керак!” - деган эканлар. Энди гап бошқалардан ўрганиш ҳақида. Тўғри, Америкадан ёки Европадан ўрганадиган жиҳатларимиз бор. Айтайлик, китобга бўлган қизиқиш. Уларнинг одоб-ахлоқларини камситмаган ҳолда, агар холис равишда таққосласак, кўп жиҳатдан ўзимизники афзал эканини кўраимиз. Масалан: уларнинг олийжанобликлари бизнинг олийжаноблигимиз каби эмас. Уларнинг меҳр-окибатлари, бизнинг меҳр-окибатларимиз сингари эмас... Ўтган йигирманчи асрда жадидлар тарбия ҳақида фикр юритганларида Европадан кўп нарса олишга ундаган. Миллатнинг ривожланишини шу билан боғлаганлар. Европанинг илм-фанда, маданиятда илғор эканига маҳлиё бўлганлар. Уларнинг фикрига бугун тўғридан-тўғри эргаша олмаймиз. Чунки тарбия соҳасида Америка ҳам. Европа ҳам кейинги юз йил ичида таназзулга юз тутган. Буни ўзлари ҳам тан оладилар ва ижтимоий соҳаларда турли тадқиқотлар ўтказадилар. Франциялик адиб Альбер Камюнинг “Бегона” деган асарига Нобель мукофоти берилган. Асар қаҳрамони ҳатто ўзининг онаси ўлимига бефарқ, севги ҳам унинг қалбини юмшата олмайди, хуллас у меҳр-муруватдан бегона, руҳсиз бир тана. Асар қаҳрамони оддий бир йигит эмас, балки бугунги Европанинг рамзий тимсоли. Буни ўзлари ҳам тан олганликлари учун юқори мукофотга лойик

кўришди”.

Бундай мисолларни бугунги кунда миллатпарвар, ватанпарвар адибларимизнинг кўплаб асарларида учратишимиз мумкин.

Бугун ёшлар орасида “оммавий маданият”нинг *эгоцентризм* (лот. “ego” – мен, “centrus” – марказ) манманлик ва худбинликнинг учига чиққан шакли: шахснинг фақат ўз кизиқиш доирасигагина боғланиб қолиши, бошқаларнинг фикри билан ҳисоблашмай, ўз фикрлари ва шахсиятини юқори кўйиш;

- *нигилизм*– жамиятнинг ахлоқий, маънавий норма ва устунлари, тарихий ҳамда маданий кадриятларининг инкор этилиши; умумэтироф этилган, объектив кадриятларга нисбатан мутлақо салбий ҳамда ўта танқидий муносабатда бўлиш; муайян ходисага нисбатан бир ёқлама, келишувни рад этган тарзда муносабат билдириш; бузғунчилик ғояларини ўзида ифодалаш;

- *старизм*– (инг. “starizm” — “юлдуз-парастлик”) “оммавий маданият” кўринишларидан, субъектив эхтиросларга берилган ҳолда эстрада артистлари, актёрлар, спортчилар, теледикторларни “илоҳийлаштириш”да намоён бўлиши каби кўринишларига тез-тез дуч келаяпмиз. Масалан, бундан 10-15 йил аввал баданига расм чизилган, йиртиқ-ямоқ, очик-сочиқ кийим кийиб олган ҳолатда жинсига ярашмайдиган қилиқларни қилиб юрган йигит-қизларни кўчаларимизда учратмас эдик. Минг афсуски, ҳозирда бундайларни учратиш унчалик мушкул бўлмай қолди. Афсуски, кўчани бошига кўтариб қаҳқаҳа ураётган қизлар тўдаси, сочини турли кўйларга солиб бўйнига занжир таққан қизил пойафзалли “йигитлар” бугунги кун манзараларининг бир қисмини ташкил этмоқда. Улар кимдан намуна олмақдалар? - деган савол кишини ўйлантиради.

Бунинг сабабларидан бири санъат ва адабиётимизнинг айрим нукталарида бўшлиқлар бўлишига шарт-шароит яратиб берганимизда эмасмикин. Айрим кино ёки кўшиқчилик санъатида бугунги кунда фаолият юритаётган ижодкорлар миллий маданиятни тарғиб қилиш ўрнига ўзлари “оммавий маданият”нинг домига тушиб қолмоқда. Улар кўпроқ Америка, Европанинг таниқли актёрлари, кўшиқчиларига, уларнинг хатти-ҳаракатлари, кийиниш маданиятига тақлид қилмоқдалар. Косметик жарроҳлик йўли билан лаб, кўз, бурун каби аъзоларнинг шаклини, ҳажмини ўзгартириш ёки айрим эркак санъаткорларнинг эркакларга хос бўлмаган кийимларда саҳнага чиқиш ҳолатлари бунга мисол бўла олади.

Замонамизнинг энг машҳур (ижобий маънода) кишиларига ўхшашлик хоҳишини туғдирадиган ижобий намунанинг тарбиявий кучи ёшларнинг (болаларнинг) тақлид қилишга мойиллигига асослангандир. Ёшлар, кўпинча, ота-оналарига, маълум бир ижобий ютуқларга эришган

қариндошларига, ўқитувчиларига ва машҳур қаҳрамонларга тақлид қиладилар. Турли ёшдаги болаларга тақлид қилишга мойиллик турлича бўлади. Масалан, кичик ёшдаги болалар ижобий намунага ҳам, салбий намунага ҳам баб-баравар тақлид қилаверади. Бунинг сабаби уларда турмуш тажрибасининг ҳали жуда камлиги, ирода кучининг ниҳоятда заифлиги, ҳиссиётларининг ақл-идрокидан устун туришидир. Уларда таҳлил қилиш ва ҳаракатларга танқидий кўз билан қараб баҳо бериш хислатлари ҳали шаклланмаган бўлади. Болалар улғайиб борган сари ўз теварак-атрофидаги катта ёшдаги кишиларнинг хатти-ҳаракатларига тобора танқидий назар билан қарайдиган бўладилар. Шу ёшдаги болалар ўз нуқтаи назарларидан тақлид қилишга арзигулик деб билган кишиларнигина ўзлари учун намуна деб биладилар ва уларга эътиқод кўядилар.

Шундай экан, ёшларимизни турли хил ғоявий таҳдидлардан ҳимоялашда миллий маданиятимизни ривожлантириб боришимиз, мазкур йўналишда илмий-амалий концепцияларни ишлаб чиқишимиз керак.

Давлатимиз раҳбари Ш.Мирзиёев 2018 йил 28 декабрь куни Олий мажлисга қилган мурожаатида “Буюк аллома ва адибларимиз, азиз-авлиёларимиз, энгилмас саркарда ва арбобларимизнинг бебаҳо мероси, миллий қаҳрамонларимиз жасоратини ёшлар онгига болалиқдан бошлаб сингдириш, уларда миллий ғурур ва ифтихор туйғуларини шакллантиришга алоҳида эътибор қаратишимиз керак” - деганида ҳам айнан шу масалаларни ҳам назарда тутганлигини унутмаслигимиз лозим.

#### ХУЛОСА

Ёшларда миллий ғурур ва ифтихор туйғуларини шакллантиришда муқаддас динимизнинг ўрни бениҳоят каттадир. Масалан, биз юқорида таъкидлаб ўтган айрим санъат аҳллари орасида урфга айланган лабни катта ёки кичик қилиш ва кўз шаклини ўзгартириш каби “иллатларга”га қарата диний манбаларимизда қуйидаги фикрлар билдирилган. “Косметик жарроҳлик амалиёти тиббий муолажа бўлмай, балки инсоннинг асл хилқатини ўз хавойи нафсига эргашиб ёки бошқаларга тақлид қилиб, рағбатларини рўёбга чиқариш мақсадида ўзгартириш бўлса, жоиз эмас. Мисол учун, муайян қиёфада кўриниш учун ёки фириб қасдида ва адолатни бузиш маъносида юз шаклини, бурун шаклини ўзгартириш, лабни катта ёки кичик қилиш ва кўз шаклини ўзгартириш ҳамда лунжни кенгайтириш кабилар”.

Оёғига қизил рангли пойабзал, шим ўрнига гулдор матодан тикилган шалвор кийиб саҳнага чиқаётган бошловчилар, бўйнига тилла занжир осган ёки эгнига хотин-қизларнинг кийимлари учун мўлжалланган матолардан кўйлак кияётган

йигитларга ҳам диний манбаларда келтирилган “Эркак кишиларга, мўмин-мусулмон шахсларга ипак кийим кийишнинг ҳаром қилинганининг ҳикмати шуки, ипак нарса нозик бўлади, доимо нозикликни тоқазо қилади. Шунинг учун ипак кийим кийган эркак киши ана шу ипакдек мулойим бўлиб, ўзининг бўйнига юклатилган масъулиятлардан, куч-қудратли бўлиш, жасур бўлиш, чакқон бўлиш каби эркак кишига хос, ипакнинг мулойимлигига зид бўлган сифатлардан маҳрум бўлиб қолишининг олдини олиш маъносида Аллоҳ субҳанаҳу ва таоло эркакларга ипак либосни

ҳаром қилган. Латофатли бўлишлари матлуб бўлган, юмшоқтабиат ва таналари майин бўлиб юриши матлуб бўлган аёлларимизга эса Аллоҳ субҳанаҳу ва таоло бундай либосларни ҳаром қилмаган. Улар ипак либосларни кийсалар, улар билан безансалар, табиатларига мос бўлиб юрсалар, уларга тўлик рухсат бор. Аммо эркакларга эркакликларини сақлаш, чапдаст бўлиш, кучли бўлиш, мулойим-юмшоқ бўлишининг зиддида юриш маънолари юзасидан ипак либосларни кийишни ман қилган” каби мисоллар орқали тушунтириш ишларини олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

*Тошкент давлат аграр университети*

*Қабул қилинган вақти  
12 апрель 2019 йил*

### **Адабиётлар**

1. Ўзбекистон Республикаси Президент Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. Тошкент 2018 йил 28 декабрь.
2. Шайх Муҳаммадад Юсуф Муҳаммад Содик. Зикр аҳлидан сўранг. 4-қисм, “Hilol-nashr” Тошкент-2016 й 275-бет
3. Тоҳир Малик Одамийлик мулки.”Шарқ” нашриёт-матбаа акциядорлик компанияси бош таҳририяти. Тошкент-2017.23-бет.

### **Ашуровой Ф. А.**

#### **Место святой религии в защите от идейных угроз**

Современный мир изменчив и прогрессивен. В век активных изменений, когда каждое государство стремится наладить сплочённость наций и народностей проживающих на территории своей страны особое место занимает гармоничное развитие, морально устойчивое воспитание молодёжи при наличии угроз традиционного характера.

Одной из подобных угроз на сегодняшний день для Узбекистана являются идейные угрозы, которые направлены на массы, с целью расслоения наций и народов путем влияния на психику человека, его культурно-идейных взглядов. В статье автор освещает роль религии в защите от подобного рода угроз.

### **Ashurova F. A.**

#### **The role of Holy religion in defence against ideological threats**

The modern world is changeable and progressive. Harmonious development, morally stable upbringing of youth in existence of traditional character threat take special place in the century of active changes, when every state striving to adjust unity of nations and nationalities living in the territory of their country.

Ideological threats, directed to the masses with the purpose of nation and nationalities stratification by means of influence on individual mentality, his cultural and ideological vies is one of such threats for Uzbekistan nowadays. In the article the author elucidated the role of religion in defence against such kind of threa

**ҚИСҚА АХБОРОТЛАР**

УДК: 636.1

**О.А.МАМАДИЕВ, С.У.ИСРОИЛОВ, С.О.ШОДИЕВ****НАСЛДОР ТАНА ВА ҒУНАЖИНЛАРНИ ЖАДАЛ ЎСТИРИШ**

Сут қорамолчилигида сигирлар подасини ўз вақтида, меъёрда ва сермахсул биринчи туккан сигирлар билан тўлдириш орқали ҳайвонларнинг насл ва маҳсулдорлик сифатларини такомиллаштириб бориш имкони туғилади, чунки боскисма-босқич подадан каммахсул сигирлар пучак қилиб чиқарилиб, сермахсуллари киритиб борилади. Бунинг асосини таналар ва ғунажинларни қай даражада жадал ўстириш, ўз вақтида оталантириш, ғунажинларни туғишга тайёрлаш алоҳида ўрин тутади [1,2].

Бу борада академик Ш.А.Акмалхонов, профессорлар У.Н.Носиров, М.И.Аширов, И.Максудовларни қатор илмий ишлари бўлиб, уларда тана ва ғунажинларни жадал ўстириш бўйича назарий фикр ҳамда амалий маслаҳатлар етарлича мавжуд [3,4,5,6,7].

Республикада 1 январь 2018 йилда 4418,3 минг бош сигир бўлиб, унинг фақат 4,59 фоизи фермер, қолган 95,41 фоизи шахсий ёрдамчи хўжаликларда парваришланмоқда.

Республикада жами қорамолларнинг 35,6 фоизини сигирлар, бу кўрсаткич фермер хўжаликларида фақатгина 33,7 фоизни ташкил қилмоқда, ваҳоланки, бу нисбат меъёрда сутчилик қорамолчилигида 40-50 фоизни ташкил қилиши керак.

Бу борада республика қорамолчилигида сигирлар подасини етарли миқдорда сермахсул биринчи туккан сигирлар билан тўлдириш қониқарли деб бўлмайди, шу боисдан соҳа импортга қарам бўлиб, ҳар йили минглаб тана ва ғунажинлар катта валюта ҳисобига сотиб олиб келинмоқда, лекин бу моллар соҳага ижобий таъсир қилганлиги ҳақида етарли маълумотлар йўқ, кўп ҳолларда улар хўжаликлар ва шароит нуқтаи-назаридан асосиз бўлиб, изсиз сўниб кетмоқда, қилинган харажатлар совурилиб юборилмоқда. Импорт қилинган моллардан олинган авлод етарли эмас, уларнинг насл ва маҳсулдорлик сифатлари ўрганилмаган.

Ваҳоланки, республикамиз шароитига яхши мослашган қора-ола, қизил чўл, швиц ва бушуев зотли моллар ва уларнинг режали зотлар билан чатиштириб олинган дурагай бузоқ ва таналарини меъёрда, имконияти бор хўжаликларда жадал ўстириш орқали импорт қилинган молларга нисбатан 3-5 баробар арзонга сермахсул биринчи туккан сигирлар ўстириш мумкин.

Бунинг учун юзлаб наслчилик фермер хўжаликларида наслии сигир ва асл буқалардан бузоқ олиш ҳамда уларни режалар асосида ўстириш чораларини кўриш шарт.

Соғлом бузоқ олишга таъсир қилувчи омиллар диққат марказида бўлиши керак, улар сигирнинг ва буканинг физиологик ҳолати, уруғлантириш, бўғозлик даврининг кечиши, сигир ва ғунажинларни туғишга тайёрлаш, туғишни ўтказиш ҳисобланади. Шу жараёнлар рисоладагидек ўтса оталаниш меъёрда ўтиб, тўлақийматли муртак ҳосил бўлиб, у келажакда талаблар даражасида ривожланади.

Туғилган урғочи бузоқларнинг насл қийматларига биринчи босқич келиб чиқишига қараб подани қайта тиклаш гуруҳини ташкил этиш мақсадга мувофиқдир, бу тахминан 40-50 фоиз олинган урғочи бузоқлар сонига тўғри келади, ёки 100 бош сигирга камида 25 бош ғунажин ўстириш ҳисобидан келиб чиқилади.

Туғилган бузоқларга фермер хўжалигида қабул қилинган ўстириш технологияси асосида сақлаш ва озиклантириш чораларини кўриш, айниқса бузоқларни эрта ва етарли миқдорда дастлабки соғим оғиз сути билан, яъни бузоқ тирик вазнининг 5 фоизи ҳисобида оғиз сути ичирилади. Кейинчалик қаймоғи олинмаган (200-300 кг), қаймоғи олинган сут (400-600 кг) берилиши бузоқларни жадал ўсиши ҳамда касалликларга чидамчилигини оширади. Айниқса, бузоқга биринчи ҳамда иккинчи марта ичириладиган оғиз сутини назоратга олиш зарур, чунки унинг таркибида антителалар 6,0-4,2 фоизни ташкил этиб, бузоқ иммунитетини шакллантиради,



кейинги ичириладиган оғиз сути таркибида антителилар камайиб боради, 2,4; 0,2; 0,1 фоиз.

Бузоқларни эрта ем ва дағал озуқаларга ўргатиш (5-15 кунлик) сарфланадиган сут миқдорини камайтириш ҳамда уларнинг ошқозон – ичак тизимини ҳажмли ва бақувват бўлишини таъминлайди, бундай моллар келажакда катта миқдордаги озуқаларни истеъмол қилиб, ҳазм қилиш имкониятига эга бўлади [3,4,7].

Ўстириладиган бузоқ, тана ва ғунажинларни зотларнинг йирик, ўрта ва майда бўлишига қараб, уларнинг етук ёшдаги сигирларнинг тирик вазнидан келиб чиқиб ўрнатилади, бунда йирик зотлар сигирлари 620, ўрта зотлар 550 ҳамда майда зотлар сигирларининг 450 кг бўлиши кўзда тутилади. Жадал ўстириш таналарни арзон, хўжаликда етиштирилган озуқалардан кенг фойдаланишни кўзда тутиб, 6-9 ойлигида ўртача бир кунга 4,4 ЭОБ берилиб, унинг тўйимлилик бўйича ем 25 фоиз ва 75 фоизини кўк ёки ҳажмли озуқалар ташкил қилади. 10-12 ойлигида 5,2 ЭОБ берилиб, ем нисбати 3-4 фоизга камайтирилади.

12 ойликда таналар вазни 260-280 кг ни ташкил этиб, 1 кг вазн ортишига 6,0-6,5 ЭОБ бирлиги сарфлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

12-18 ойлигида 1010-1020 ЭОБ бирлиги сарфланиб, 1 ЭОБ га 105 г ҳазмланувчи протеин тўғри келади, ўртача вазн ортиши 480-520 г бўлган, тирик вазн давр охирида 351-384 кг ни ташкил этган.

Таналарнинг зоти ва зотдорлигига қараб 16-18 ойлигида 350-360 кг тирик вазнда сунъий уруғлантирилади. Бу борада таналарнинг завод (3,5 балл) семизлигида бўлиши таъминланиши натижасида биринчи уруғлантиришдан оталаниш

80-90 фоиз бўлиб, қочириш индекси 1,2-1,3 дан ортмайди.

Оталанган таналардан алоҳида гуруҳлар тузилиб, улар меъёрлар бўйича озиклантирилади. Айниқса, ғунажинларни етарли миқдорда тўйимли ва биологик актив моддалар билан таъминлаш учун тўлақийматли рационларда бокилади, улар рационининг 25 фоизини ем, 27 фоизини дағал ва 48 фоизини ширали озуқалар бўлиши, хомилани меъёрда ривожланиши ҳамда туғиш пайтига ўрта семизликда бўлиб, осон туғишини таъминлайди. Ғунажинларнинг тирик вазни 7 ойлик бўғозлигида 430-440 кг, 9 ойлигида 470-480 кг бўлгани маъқул. Бундай ғунажинлар туққанидан кейин лактациянинг 2-3 ойида 450-500 кг тирик вазнга эга бўлади. Ғунажинларни меъёрда боқиш хомилани режада озикланиши ҳамда ўзининг семизлик даражасини таъминлайди. Ғунажинларни етарли озиклантирмаслик хомиланинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади, скелетнинг яхши ривожланмаганлиги учун қийин туғиш, биринчи лактациядаги сут миқдорига салбий таъсир кўрсатади.

#### Хулоса

Республикамизнинг барча наслчилик фермер хўжаликларида етарли миқдорда наслдор моллар бўлиб, улардан олинган бузоқ, тана ва ғунажинларни илмий асосланган, тажрибада синалган жадал усулда ўстириш орқали маҳаллий иқлим шароитига мослашган, касалликларга чидамли, соғлом, бақувват, конституцияси мустаҳкам, тана тузилиши замонавий сут ишлаб чиқариш технологияларига мос сермахсул, арзон биринчи туққан сигирлар етиштириш имконини беради.

*ТошДАУ*

*Қабул қилинган вақти 18 май 2019 йил*

#### Адабиётлар.

1. Ваттио М. Основные аспекты производства молока. Wisconsin, USA, - с. 128-130.
2. Максудов И., Хайдаров Қ., Сувоқулов Ш.Қ. Қорамолчилик фермер хўжаликлари учун қўлланма. Самарқанд, 2008. 40-50 б.
3. Максудов И. Ёш молларни парваришлаш ва сермахсул сигирлар етиштириш технологияси. Монография. Самарқанд, 2008. 50-53 б.
4. Носиров У.Н., Носиров Ғ.У., Носиров Т.У. Чорвачиликда классик ва замонавий селекция усуллари. Тошкент, 2009. 201-202 б.
5. Носиров У.Н., Максудов И., Досмухамедова М. Ўзбекистонда қорамолчиликни ривожлантириш истиқболлари. Ўқув қўлланма. БМТ тараққиёт дастури. Тошкент. 2011. 210-230 б.
6. Носиров У.Н., Максудов И., Досмухамедова М. Бўғоз сигирларни парваришлаш ва туғишга тайёрлаш. Зооветеринария журнали, № 11, 2014. 25-26 б.
7. Носиров У.Н., Максудов И., Досмухамедова М. Соғлом бузоқ олиш ва ёш молларни парваришлаш. Зооветеринария журнали, № 12, 2014. 29-31 б.

**ЕТИШТИРИЛАДИГАН ПИЛЛАЛАРНИНГ ИПАКЧАНЛИГИ.**

Пиллачиликнинг инсон манфаати йўлида хизмат қилаётганига беш минг йил бўлган бўлса, тарихий маълумотларга қараганда бу кўхна соҳанинг бизнинг диёримизга кириб келганлигига, икки минг йил бўлмоқда. Шу давр мобайнида пиллачиликни янада ривожлантириш юзасидан доимий ҳаракатлар қилиб келинган, чунки, пилла ва ипак маҳсулотларидан халқ ҳўжалигининг турли тармоқларида фойдаланилаётганлиги, унинг экспортбоплиги ҳамда кўплаб ишчи ўринларини таъминлаётганлиги шуни тақозо этади.

Бунга мисол қилиб, Ўзбекистон Республикаси президентининг 2017 йил 29 мартдаги ПҚ 2856 сонли, 2018 йил 12 январдаги ПҚ 3472 сонли, 2018 йил 20 мартдаги ПҚ 3616 сонли, 2018 йил 20 августдаги ПҚ 3910 сонли ҳамда Ўзбекистон республикаси вазирлар маҳкамасининг 2017 йил 11 августдаги 616 сонли, Республикада пиллачилик тармоғини янада ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисидаги қарорларида белгилаб берилган вазифаларни келтириш мумкин.

Юқоридаги қарорларда белгилаб берилган параметрларни бажаришда "Ўзбекипаксаноат" уюшмаси раҳбарлиги остида соҳа мутахассислари хар бирлари ўзлари хизмат қилаётган иш участкаларида ишини тўғри ташкил қилиб, умумий ишимиз натижасини кўрсатишда ўзларининг ҳиссаларини кўшишлари керак, чунки охириги умумий натижа барча бўғинларда бажарилган ишлар йиғиндисидан ҳосил бўлади, шунинг учун иш давомида қайсидир бўғимда йўл кўйилган камчилик занжир сифатида бошқа ишларга, ҳамда охириги натижага салбий таъсир кўрсатиши аниқ.

Кейинги йилларда Республикада пилла етиштириш ҳажмлари ишончли тарзда аста-секин ошиб бормоқда, лекин афсуски унинг сифат кўрсаткичлари, пиллачиликда етакчи бўлган давлатларда етиштирилаётган пиллалар сифатидан бирмунча пастлигича қолмоқда, айниқса етиштирилган пиллалардан ипак чиқиш миқдори ҳам саноат корхоналари талабларига жавоб бермайди, натижада республикамиздаги пиллакашлик корхоналарида бир кг ипак олиш учун сарфланаётган қуруқ пилла миқдори юқори, ҳамда ипак толасининг сифати паст, оқибатда республикамиздан жаҳон бозорига чиқарилаётган ипак калавасининг рақобатбардошлиги ҳамда нархи кўнгилдагидек эмас, мутганосиб равишда уни сотишдан олинаётган даромад ҳам.

Етиштириладиган пиллалар сифатининг яхши бўлишлиги, айниқса ундан олинадиган ипак

миқдорининг юқори бўлишлиги кўп факторларга боғлиқ, бу биринчи новбатда тайёрланаётган ипак курти уруғлари сифатига, мавжуд озуқа базасининг етарлилиги ва сифат даражасининг юқорилигига, баҳорда ипак курти уруғларини мўътадил муддатларда, кечикмасдан жонлантириш учун инкубаторияларга кўйишга, ипак курти боқиш агротехникасини тўғри ташкил этишга, пиллакорлар манфаатдорлигини таъминлашга, ипак куртларини озуқага тўйғазиб даста кўйишни ташкил этишга, етилган пиллаларни сифатини бузмасдан териб топшириш ҳамда тирик пиллаларни қабул қилиш, дастлабки ишлов бериш жараёнларини технология асосида тўғри ташкил қилишга ва албатта қуруқ пиллаларни йиғириб ипини олиш корхоналаридаги барча иш жараёнларини тўғри ва ўз муддатларида ташкил этишга боғлиқ.

Жумладан кейинги йилларда республикамиздаги пилла наслчилиги станциялари ва ипак курти уруғчилиги корхоналарида, улар иқтисодий аҳволининг оғирлиги, яъни сотган уруғлари пулларини бир неча йиллар мобайнида ололмасдан келганликлари, бунинг оқибатида бу корхоналардан тажрибали мутахассисларнинг кетиб қолганлиги ва бошқа сабабларга кўра улар тайёрлаётган ипак курти уруғлари миқдори камайиб сифати кескин тушиб кетди. Сифатсиз тайёрланган уруғларда эса, ипак курти зот ва дурагайлари муаллифлари уларни яратгандаги дастлабки асосий кўрсаткичлари ўзини тўлиқ кўрсата олмапти, натижада бундай уруғлардан жонланиб чиққан куртлар ҳосили ва ипак миқдори кам бўлган пиллалар ўрапти. Шунини алоҳида қайд этиш керакки, тут ипак куртининг аксарият ҳўжалик қимматли белгилари, шу жумладан пилланинг технологик хусусиятлари ҳам полигенлар, яъни бир неча генлар таъсирида рўёбга чиқади. Шунинг учун зотларни наслчилик корхоналарида 3-4 йиллик кўпайтириш ишларининг хар бир босқичида энг юқори кўрсаткичларга эга генотиплари танланмаса, ушбу зотнинг элита популяциялари ва улар иштирокидаги саноатбоп дурагайлари ўзларининг генетик потенциалини тўлиқ намоён эта олмади. Оқибатда ишлаб чиқариш шароитида технологик хусусиятлари паст, ипак бозорида рақобатлаша ломайдиган пилла хомашёси етиштирилади. Шунинг учун ҳам "Ўзбекипаксаноат" уюшмаси томонидан бу корхоналарнинг фаолияти бироз қисқартирилиб, баъзилариники вақтинча бугунлай тўхтатилиб, етишмаган уруғ чет давлатлардан келтирилмоқда.

Демак республикамиздаги барча уруғчилик

корхоналари иқтисодий аҳволини яхшилаб, уларни замонавий уруғ тайёрлаш жихозлари билан таъминлаб, малакали мутахассислар ишни бошқаришини ташкил этиш зарур, шунда четдан олиб келинаётган уруғ миқдорини камайтириб яқин келажакда эҳтиёжимизни тўлиқ ўзимизда тайёрланадиган уруғ билан таъминлашимиз мумкин бўлади. Республикамиз вилоятларида мавжуд бўлган озуқа тутзорлари хатолларини тўлдириб тўлиқ гектарлар ҳосил қилиш ва барг массасини кўпайтириш ҳамда босқичма-боқич наводор тутлар улушини кўпайтириб озуқа барглари тўйимлилигини ошириб бориш ҳам пилла хосили ва унинг ипакчанлилигига ижобий таъсир кўрсатади.

Ипак қурти уруғларини баҳорда энг мақбул, мўътадил муддатларда жонлантириш ҳам пилла хосили ва унинг ипакчанлилигини ошириши аллақачон ўз исботини топган, афсуски кейинги

вақтларда бунга етарлича эътибор қаратилмаяпти. Жонланган қуртларни инкубаторияларда ўз эгаларини кутиб бир неча кунлаб қолиб кетишлиги ва ипак қурти боқиш агротехикасини тўғри ташкил этилмаётганлиги, пилладаги бу асосий иккита кўрсаткични паст бўлиб қолишига сабаб бўлиб қолмоқда. Пиллаларни териш, гуруҳларга ажратиш ва топшириш, уларни ғумбагини ўлдириш, қуритиш ва саралашдаги камчиликлар оқибатида, пилла хосили ва ипак маҳсулоти миқдори кам бўлиб уларнинг сифати паст бўлиб қолмоқда.

Юқорида санаб ўтилган баъзи бир камчиликларни бартараф этилиб пилла хосилдорлиги ва ундан чиқадаган ипак миқдори кўпайтирилиб уларнинг сифат кўрсаткичлари яхшиланишига эришилса, Ўзбекистон Республикаси президентининг юқорида айтиб ўтилган қарорлари ижросини таъминлаган бўлар эдик.

*ТошДАУ*

*Қабул қилинган вақти  
28 май 2019 йил*

#### **Адабиётлар:**

1. Ўзбекистон республикаси президенти ва Вазирлар маҳкамасининг қарорлари
2. Муаллифларнинг олиб борган кузатишлари ва тўплаган маълумотлари.
3. Ипак қурти зотларининг суперэлита ва элита босқичида технологик белгилар бўйича насли пиллаларни танлаш услубияти - услубий қўлланма.

**УЎТ:636.2**

**ЮСУПОВА М. С.**

### **АГРАР ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА КАСБИЙ ҲАРАКАТ КЎНИКМАЛАРИНИ ЎРГАТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

Таълим тизимини такомиллаштириш, мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор вазифаларидан келиб чиққан ҳолда, кадрлар тайёрлаш мазмунини қайта кўриш, халқаро стандартлар даражасига мос олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш ҳаётий зарурат ҳисобланади. Айниқса, аграр соҳа мутахассисларини тайёрлашда инновацион таълим методларининг ўрни бекиёсдир. Булардан, бири касбий ҳаракатларни бажариш кўникмаларини ўргатиш методи, яъни 4 поғонали методлари бўлиб «Тушунтириш», «Нима қилиш кераклигини кўрсатиб бериш», «Кўрсатилган тарзда қайтариш», «Машқ қилиш». Ушбу методдан самарли фойдаланиб аграр йўналишлари бўйича малакали мутахассис агрономларни тайёрлаш мумкин. Шунинг учун ушбу методи аграр йўналиши мутахассисларни тайёрлашнинг инновацион методи ҳисобланади.

Бу метод бўйича масалан, боғдорчилик бўйича амалиёт ўқитувчиси талабаларга аввал бирор масалан, олма ва нок пайвандтагларини қўлланилиш ҳолатининг кичикроқ алоҳида босқичини тушунтириб беради, кейин нима қилиш кераклигини ўзи бажариб кўрсатади. Сўнгра талаба шу иш босқичини кўрсатилгандек бажариб тақрорлаши (имитация қилиши) керак.4 поғонали методни қўллашда шу поғоналар бўйича амалиёт ўқитувчиси талабалар билан дала амалиётида ёки махсус ажратилган тажриба майдонларида гуруҳли ҳамда якка тартибда иш олиб боради. Бунда ўқитувчи 1 ва 2-поғоналарда гуруҳ билан, 3 ва 4-поғоналарда эса, ҳар бир талаба билан якка тартибда ишлаши асосий аҳамиятга эга бўлади. Бу ҳаракатларнинг мазмуни қуйидагича бўлади: 1-поғона. Масалан, боғдорчилик бўйича амалиёт ўқитувчиси нима қилиш кераклигини тушунтиради. У талабаларга маълум бир иш босқичи ёки бир кўникмани қўллаш учун

керакли барча олма ва нок пайвандтагларини қўлланилиш бўйича маълумотларни беради. 2-поғона. боғдорчилик бўйича амалиёт ўқитувчиси тушунтирилган иш босқичи қандай бажарилиши кераклигини ўзи бажариб кўрсатади, талабалар эса, диққат билан кузатиб, эслаб қоладилар. Одатда, ўқитувчи нима қилаётгани ҳақида талабаларга изоҳлар бериб, такрорлаб намоёиш этиб боради. Яъни, пайвандтагларнинг ўсиш кучи ҳамда олма ва нок навларини биологик боғлиқ равишда пайвандтаг нав комбинациясида ўсимликларининг фаоллик даврига изоҳ беради. 3-поғона. Амалиёт ўқитувчиси кўрсатиб берган иш босқичини бажариш ҳаракатларини талабалар кўрсатилган тарзда қайтарадилар. Ўқитувчи улар бажараётган ҳаракатлар юзасидан ўз фикрини билдириб, хатоларни тўғрилаб туради. 4-поғона. Ҳар бир талаба тегишли иш босқичи бўйича ҳаракатларни ўқитувчи кўрсатиб бергандек қайтариб бажариб кўради ва ўқитувчининг бу иш босқичини тўғри бажариш бўйича изоҳларини тушунганидан кейин, бу иш босқичини кутилган натижага эришмагунича такрорлаб машқ қилишда давом этади. Шундан кейин амалиёт ўқитувчиси ишнинг кейинги босқичига доир ҳаракатни ўргатишга ўтади. Бу босқич қуйидаги мазмунда бўлиши мумкин:

- машғулотда ҳар бир ҳаракатни ўргатишнинг бошланишида амалиёт ўқитувчиси томонидан назарий ва амалий маълумотлар берилади, сўнг эса, талабаларнинг шу ҳаракатларни амалий бажариш машқлари билан алмашинади;

- талабаларнинг ҳаракатлари амалиёт ўқитувчиси кўрсатиб берган ҳаракатлар доираси билан чекланади;

- талабалар якка тартибда ўрганиш (ўзлаштириш, машқ қилиш)га йўналтириладилар.

Ўқитишнинг 4 поғонали методини қўллаш юзасидан йўл-йўриқлар.

1-поғона. Тушунтириш-қизиқтириш (мотивация), маълумот ва йўриқнома бериш. Боғдорчилик бўйича амалиёт ўқитувчиси аввал бу йўриқнома беришни ўқув хонасида ёки дала тажриба майдонида ўтказиш мақсадга мувофиқлигини ҳал қилади. Бу эса, инструктажнинг моҳияти ва турига боғлиқ. У инструктаж вақти 20-30 дақиқадан ошиб кетмаслигини режалаштиради. Ўрганилаётган олма ва нок навларини биологик боғлиқ равишда пайвандлаш бўйича ишни бажаришга қаратилган топшириқ юзасидан инструктаж талабаларнинг қизиқишини ўйотишдан бошланади, чунки уларнинг қизиқиш ва эътибори ўрганилаётган нарсага қаратилиши керак. Шу пайтда у ўзининг амалий иш тажрибасидан келиб чиқиб, мавзуга доир барча ўқув-дидактик материаллардан, масалан, вегетатив йўл билан кўпаядиган олма М-7, М-9, ММ-102, ММ-104, ММ-105, ММ-106 ва нок “Беҳи А”, “Беҳи ВА-29”, “Беҳи

С”, “Беҳи R<sub>3</sub>” пайвандтаглари, олма “Ренет Симиренко”, “Бабараб”, “Ёзги Хазорасп”, “Қизил олма”, “Қишқи Хазорасп” ва “Карвак ва нок Қишқи нашвати 2”, “Юрт нашвати”, “Алмурт”, “Хон нашвати”, “Шакар-мурт” навлари ўсимликлари, пайвандтаг, қаламча, пайвандуст, кўчат, илдиз ва барглари ва уларни эксплуатацияси бўйича инструкцияларидан фойдаланиши мумкин.

2-поғона. Нима қилишни кўрсатиб бериш - намоёиш қилиш. Бу поғонада ўсимликларни пайвандлаш бўйича амалиёт ўқитувчиси тушунтирилган иш босқичларини ўзи тегишли боғдорчилик учун олма ва нок кўчатларни ёзги-кузги даврда пайвандтаг ва пайвандуст тўқималарининг тўғри уланишини инобатга олиб ва ўсимлик пўстлоғи тагидаги тез ўсиш хусусияти камбий қатламини фаоллик суръати аниқлаш ва ушбу даврда куртак пайванд қилишнинг қулайлигини таъкидлаб пайвандлаш ишларини бажариб, намоёиш қилиб кўрсатади. Улар қуйидагича бажарилади: 1 - *намоёиш* олма ва нок кўчатларнинг пайвандтаг ва пайвандустларини пайвандлаш оддий тезликда ўтказилади, талабаларда касбий ҳаракатнинг амалда қандай бажарилиши тўғрисида тўла ва ҳақиқий тасаввур пайдо бўлиши учун. 2 - *намоёиш* пайвандлашни атайин секин тезликда ўтказилади, ҳар бир босқични алоҳида ва ўзига хос хусусиятларини яхшироқ кўрсатиш учун. 3 - *намоёиш* ишни бажариш ҳаракати кўникмасини яна бир марта тўла равишда кўрсатиш ва ўқувчиларда «ички суръат» яъни, ҳаракатни бажариш усули, тартиби, кетма-кетлиги, тезлиги тўғрисида аниқ тасаввур пайдо бўлиши учун пайвандлаш жараёнида амалиёт ўқитувчиси ҳар бир ҳаракатини изоҳлаб боради. Шундан сўнг бевосита инструктаж қисми тугайди. 3-поғона. Кўрсатилган тарзда қайтариш - тақлид (имитация). Бу поғонада талабаларнинг ҳар бири амалиёт ўқитувчисининг ҳаракатларини у кўрсатган тарзда қайтаришлари керак. Талабалар олма ва нок кўчатларнинг пайвандтаг ва пайвандустларини пайвандлаш жараёнида амалиёт ўқитувчиси ўз фикрини билдиради, яхши пайвандлаш жараёнини мақтаб ёмон пайвандлашни танқид қилади ва нима қилишни яна бир марта кўрсатади. Ҳамма талабалар иш жараёнини тушунганлигини кўрганидан кейин амалиёт ўқитувчиси мустақил равишда пайвандлаш (машқ қилиш)ни бошлашга руҳсат беради. 4-поғона. Машқ қилиш - талабалар кўплаб марта такрорлаш орқали олма ва нок кўчатларини пайвандлаш бўйича касбий ҳаракатларни тўғри бажаришни машқ қилишлари учун амалиёт ўқитувчиси уларга етарлича олма ва нок кўчатларни ёзги-кузги даврдаги пайвандтаг ва пайвандустлар бериб қўяди. Ҳар бир ўқувчи ўзи пайвандтаг ва пайвандустлар пайвандлайди ва бир хил пайвандлаш усулларини қўллайди. Агар пайвандлаш натижаларининг сифати

мақбул натижа стандартига (олдиндан белгиланган сифат мезонларига-аниқ мақсадларга) жавоб берса, пайвандлаш тугатилиши мумкин. Пайвандланган ўсимликларни вегетация даври кузатиб борилади. Амалиёт ўқитувчиси бу ерда назоратчи вазифасини бажаради. *Ўқитишнинг 4 поғонали методининг психологик асослари.* Бу метод психологияда бихевиоризм назарияси (инсоннинг ўзини тутишига оид назария) билан асосланган. Дастлаб ҳайвонлар устида ўтказилган экспериментларда олинган натижалар кейинчалик инсонга нисбатан қўлланила бошланган. Бунда кўзғовчи ва реакция каби элементлар ҳамда аниқ ўлчаш мумкин бўлган кўрсаткичлар муҳим роль ўйнаган. Чунки олимларнинг фикрича, режа асосида ишлатилган ташқи кўзғовчилар ва назорат қилиниши мумкин бўлган реакцияларгинаетарли даражада текширилиши мумкин ва шундан келиб чиқиб, умумий илмий хулосалар чиқариш мумкин деб ҳисобланган. Шунга мувофиқ аниқланган куйидаги илмий хулосаларни таъкидлаб ўтиш зарур:

1. Ўзлаштириш (ўрганиш)-бу «кўзғаш таъсири-реакция» кетма-кетлиги такрорланишининг натижасидир. Шу такрорлар сони қанча кўп бўлса ўзлаштириш натижаси шунча яхши бўлади.

*ТошДАУ мустақил-тадқиқотчиси*

(«Такрор орқали ўрганиш» тамойили).

2. Иккинчи кўзғовчи биринчи кўзғовчи билан биргаликда тез-тез ишлатиб турилса, у биринчи кўзғовчининг ўрнини боса олади. («Шартли рефлекслар орқали ўрганиш» тамойили).

3. Ўзлаштиришда эришилган яхши натижалар мақтаб турилса, бундай натижалар кўпайиб бораверади. («Кучайтириш орқали ўрганиш» принципи).

4. Аниқ бир мақсадга қаратилган тарзда ишлатилган мақтов ва жазолар орқали деярли исталганча тегишли ўзини тутиш тарзлари ўзлаштирилиши ёки йўқ қилиниши мумкин. Босқичларни бироз мураккаброқ қилишга ҳаракат қилинмоқда. Яъни шундай машқлар ҳам киритилиши мумкинки улар доирасида талаба бирданига бир нечта тур ўсимликларида пайвандлаш кўникмалар ва операцияларни амалда бажариши керак. «Тушунтириш» ва «нима қилишни кўрсатиб бериш» поғоналари эса, босқичма-босқич амалга оширилади. Шунинг учун бу инновацион усул аграр, боғдорчилик соҳаларида керакли кўникмаларни ўргатишда келажакда ҳам муҳим роль ўйнайди.

*Қабул қилинган вақти  
10 май 2019 йил*

#### **Адабиётлар**

1. Merrill Harmin with Melanie Toth. Inspiring active learning : a complete handbook for today's teachers . 2006. Pp. 481
2. Авлаев О.У. Таълим методлари –Т.: Наврўз, 2017 й. 206 б
3. Ашурова С. Махсус фанларни модул технологияси асосида ўқитиш. // Касб-ҳунар таълими. 2004-йил 5-сон.
4. Азизхўжаева Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. Ўқув қўлланма.–Т.: 2006, 159 бет.

**УДК:636.1.2**

### **Ш.ҚУРБОНОВА, А.КАХАРОВ**

## **ТУРЛИ ЗОТ ВА ЗОТДОРЛИҚДАГИ БУҚАЧАЛАРНИНГ ТЕРИ ХОМАШЁСИ**

### **КИРИШ**

Маълумки, қорамоллардан сут ва қорамол гўштидан ташқари, енгил sanoat учун муҳим хомашё ҳисобланган тери ҳам олинади. Терилар маҳсулот сифатида асосан кичик, енгил ва катта, оғир териларга бўлинади. Бизнинг тадқиқотларимизнинг 18 ва 21 ойлик назорат сўйимида олинган териларнинг барчаси катта ва оғир терилар тоифасига кирган. Маълумки, қорамол терисининг оғирлиги 25,0 кг дан ортиқ бўлса, улар I-

навли катта ва оғир териларсаналади.

### **МАТЕРИАЛЛАР ВА МЕТОДЛАР**

Республиканинг жанубий худуди ҳисобланган Сурхон воҳасининг Шеробод туманига қарашли қорамолчиликка ихтисослашган “Жўраниёз Тошпўлатов” фермер хўжалиги шароитида тажриба учун соф зотли қора – ола (I-гурух), соф зотли швиц (II-гурух), F<sub>1</sub> (½ қора-ола x ½ голштин) (III-гурух), F<sub>2</sub> (¼ қора-ола x ¾ голштин) (IV-гурух) буқачалардан ҳар гуруҳга 10 бошдан танлаб олинди.

## ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

Биз тажрибадаги хайвонларни сўйим кўрсаткичларини, гўшт маҳсулдорлигини ва гўштнинг сифатини ўрганиш мақсадида, букачаларни 18-21 ойлигида назорат сўйим ўтказдик. Юқорида таъкидланган кўрсаткичлар билан бир қаторда хайвонларнинг терисини кўрсаткичларини ҳам аниқладик ва қуйидаги 1-жадвалда баён қилдик.

1-жадвални таҳлили шуни кўрсатганки, терининг оғирлиги барча гуруҳларда 18 ойлик назорат сўйимида 28,9 – 31,5 кг оралиғида бўлган. Бу кўрсаткич бўйича гуруҳлараро фарқ аниқланган. Жумладан энг оғир тери, IV-гуруҳ букачаларидан олинган бўлиб, улар ўз тенгқурлари I, II, III-гуруҳ букачаларини шунга мутаносиб тарзда: 2,6 кг ( $P<0,01$ ) ёки 9,0 фоиз, 0,8 кг ( $P<0,05$ ) ёки 2,6 фоиз, 0,5 кг ( $P>0,05$ ) ёки 1,6 фоиз ортда қолдирган.

*1-жадвал*

**Тажриба гуруҳидаги букачалар терисини сифат кўрсаткичлари ( $X\pm Sx$ )**

Кўрсаткичлар	Гуруҳлар (n =5)							
	I		II		III		IV	
	Назорат сўйим ўтказилган ёши, ой ҳисобида							
	18	21	18	21	18	21	18	21
Терининг оғирлиги, кг	28,9±0,31	33,4±0,51	30,7±0,42	33,5±0,30	31,0±0,41	34,7±0,80	31,5±0,49	34,9±0,73
Терини сўйишдан олдинги тирик вазнга бўлган нисбати, %	7,3	7,1	7,3	6,7	7,6	7,0	7,9	7,3
Терининг узунлиги, см	180,7±1,6	186,6±1,6	179,1±2,1	182,4±2,1	184,4±2,7	190,3±2,06	185,7±1,9	189,4±1,6
Терининг эни, см	176,7±1,7	181,3±1,4	178,0±1,5	190,1±1,7	183,0±1,9	191,9±1,7	184,0±1,7	190,1±2,1
Терининг юзаси, дм <sup>2</sup>	282,0±2,9	294,0±2,14	283,0±3,10	298,1±3,6	285,6±2,3	300,0±1,6	304,3±2,3	310,1±2,9
Терининг бел қисми қалинлиги, мм	4,71±0,04	5,07±0,06	5,10±0,04	5,28±0,04	5,17±0,07	5,40±0,18	5,10±0,05	5,31±0,05
Терининг нави	I	I	I	I	I	I	I	I

21 ойликда ўтказилган назорат сўйимида, IV-гуруҳ букачаларининг терисини оғирлиги бўйича ўз тенгқурлари I, II, III-гуруҳ хайвонларидан устиворлиги тегишлича: 1,5 кг ( $P<0,05$ ) ёки 4,5 фоиз, 1,4 кг ( $P<0,05$ ) ёки 4,2 фоиз, 0,2 кг ( $P>0,05$ ) ёки 0,6 фоизни ташкил қилган. Терининг нисбий оғирлиги букачаларнинг 18 ва 21 ойлик назорат сўйимида мос равишда 7,1 – 7,9 ва 6,8 – 7,3 фоиз оралиғида бўлган.

Терининг узунлиги, унинг юза ва бел қисмининг қалинлиги асосий сифат кўрсаткичларидан бири ҳисобланади.

18 ойлик назорат сўйимида энг узун тери, IV-тажриба гуруҳидаги букачаларда бўлиб, бу кўрсаткич бўйича улар ўз тенгқурлари I, II, III-гуруҳ букачаларини шунга мос равишда: 5,0 см ( $P<0,05$ ) ёки 2,8 фоиз, 6,6 см ( $P<0,01$ ) ёки 3,7 фоиз, 1,3 см ( $P>0,05$ ) ёки 0,7 фоиз ортда қолдирган.

21 ойлик назорат сўйимида ушбу кўрсаткич бўйича, III-гуруҳдаги биринчи бўғин чатишма букачалари устиворлик қилишган ва ўз тенгқурлари I, II, IV-тажриба гуруҳидаги букачаларга нисбатан тегишлича: 9,6 см ( $P<0,01$ ) ёки 5,3 фоиз, 7,9 см ( $P<0,05$ ) ёки 4,3 фоиз, 0,9 см ( $P>0,05$ ) ёки 0,5 фоиз юқори кўрсаткичга эришган.

Терининг эни ҳам уни сифатини белгилашда муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Бу кўрсаткич бўйича ҳар иккала назорат сўйимида ҳам биринчи ва иккинчи бўғин чатишма авлодлари бошқаларга қараганда ижобий кўрсаткичга эришишган. Хусусан, терини эни 18 ойлик назорат сўйимида, IV-гуруҳдаги букачаларда 184,0 см ни ташкил қилиб, бу кўрсаткич бўйича улар ўз тенгқурлари I, II, III-гуруҳ

букачаларини тегишлича: 7,3 см ( $P<0,01$ ) ёки 4,3 фоиз, 6,0 см ( $P<0,05$ ) ёки 3,6 фоиз, 1,0 см ( $P>0,05$ ) ёки 0,5 фоиз ортда қолдиришган.

21 ойлик назорат сўйимида устиворлик III-гуруҳ чатишма букачаларида бўлиб, 191,9 см ни ташкил қилган. Бошқача қилиб айтганда улар ўз тенгқурларидан мос равишда: 10,6 см ( $P<0,01$ ) ёки 5,8 фоиз, 1,8 см ( $P<0,05$ ) ёки 0,4 фоиз, 1,8 см ( $P>0,05$ ) ёки 0,4 фоиз юқори кўрсаткичга эришишган.

Маълумки, терининг юзаси қанча катта бўлса, шунчалик сифатли ва кўп маҳсулот олинади. Бу кўрсаткич бўйича 18 ва 21 ойлик назорат сўйимида, IV-гуруҳдаги чатишма хайвонлар устиворлик қилиб, уларнинг терисини юза қисми 304,3 ва 310,1 дм<sup>2</sup> га тенг бўлган ва тенгқурлари I, II, III-тажриба гуруҳидаги букачаларни мутаносиб равишда: 22,2 дм<sup>2</sup> ( $P<0,01$ ) ёки 12,2 фоиз, 21,3 дм<sup>2</sup> ( $P<0,01$ ) ёки 7,5 фоиз, 18,7 дм<sup>2</sup> ( $P>0,05$ ) ёки 6,5 фоиз ортда қолдирган.

Бу фарқ 21 ойликда мос тарзда: 16,1 дм<sup>2</sup> ( $P<0,01$ ) ёки 5,5 фоиз, 12,0 дм<sup>2</sup> ( $P<0,05$ ) ёки 4,0 фоиз, 10,1 дм<sup>2</sup> ( $P>0,05$ ) ёки 3,4 фоизга тенг бўлган.

Тери қанчалик қалин бўлса, унинг товар хусусияти яхши бўлиб сифатли маҳсулот олинади. Шунинг эътиборга олган ҳолда биз тадқиқотларимизда терининг бел қисми қалинлигини аниқладик ва терининг оғирлиги билан унинг қалинлиги ўртасида ижобий боғланиш борлигига ишонч ҳосил қилдик.

Хусусан, 18 ва 21 ойлик назорат сўйимида энг қалин тери, III-тажриба гуруҳидаги биринчи бўғин чатишма авлод букачаларида бўлиб, 5,19 ва 5,40 мм ни ташкил қилган. Улар бу кўрсаткич бўйича, ўз тенгқурлари I, II, IV-гуруҳ букачаларини мутаносиб

тарзда: 0,48 мм ( $P < 0,01$ ) ёки 10,2 фоиз ва 0,33мм ( $P < 0,01$ ) ёки 6,6 фоиз, 0,9 мм ( $P > 0,05$ ) ёки 1,8 фоиз ва 0,30 мм ( $P < 0,01$ ) ёки 5,9 фоиз, 0,9 мм ( $P < 0,05$ ) ёки 1,8 фоиз ва 0,30 мм ( $P > 0,01$ ) ёки 5,9 фоиз ортда колдиришган.

#### **ХУЛОСА.**

Шундай қилиб, тадқиқотларимизда тажриба гуруҳидаги букачалардан олинган тери хом

ашёсини барча кўрсаткичлари бўйича ишонарли даражада гуруҳлараро статистик фарқ аниқланган ва бунда соф зотли хайвонларга нисбатан чатишма авлод букачалари бироз устиворлик қилишган. Бизнинг тадқиқотларимизда олинган натижалар А.Хушвақтов (2017) ва А.В.Шевхужаев, М.Б.Улумбашевларнинг (2017) маълумотларига мос келиши билан ажралиб туради.

*Самарқанд ветеринария медицинаси институти*

*Қабул қилинган вақти  
5 май 2019 йил*

#### **Адабиётлар**

1. Громенко О., Киблако Л., Жеребилов Н. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков// Молочное и мясное скотоводство. 2006. №2 с. 18-19.
2. Кахаров А. Эффективность использования пород крупного рогатого скота разных направления продуктивности и их помесей для производства говядины в условиях юга Узбекистана// Автореферат дисс.доктора с.-х. наук. Ташкент. 1994. 48 с.
3. Нарбаева М.К., Кахаров А.К. Голштинлашган букачаларнинг гўшт маҳсулдорлиги// Зооветеринария. №8. 2011. 32-33 б
4. Носиров У.Н. Методы повышения производства говядины и создание мясного скотоводства в Узбекистане. Автореф. дисс. докт. с.-х. наук – Оренбург. 1974. 47 с
5. Хушвақтов А., ва бошқалар. Голштинлаштирилган қорамоллардан гўшт етиштиришда фойдаланиш. “Қишлоқ хўжалиги, ҳудудий инновация ва халқаро ҳамкорлик” мавзусидаги халқаро конференция материали. Самарқанд. 2017. 325-328 б.
6. Шевхужаев А.В., Улумбашев М.Б. Результативность использования породных ресурсов крупного рогатого скота при производстве говядины в Северо – Кавказском регионе. // Молочное и мясное скотоводство. 2017. №3. с.17-19.

**ЎЎК: 519.26**

**Б.АБДАЛИМОВ, А.А.ФАЙЗИЕВ, О.Б.АБДИЕВ**

### **ФЕРМЕР ХЎЖАЛИГИНИНГ ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ ЁРДАМИДА ТАҲЛИЛИ**

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштирувчи, фермер хўжалигининг иқтисодий кўрсаткичларини математик моделлаштириш ёрдамида таҳлил қилиш, бу жараёни кафолатли ва хар томонлама чуқур ўрганиб, унинг иқтисодий самарадорлигини аниқлашда муҳим рол ўйнайди. Иқтисодий таҳлилда ўзгарувчиларни абсолют ўзгарувчанлиги эмас, балки уларни нисбий ёки фоизли ўзгарувчанлиги муҳим аҳамиятга эга ([1]-[4]).

Даромад ва харажатнинг фарқи, фойда ишлаб-чиқаришда асосий омил ҳисобланади. Фойдани максимум қилиш учун, фермер икки хил нисбий кўрсаткичдан ўртача ва лимитик қийматлардан фойдаланади. Агар ўртача даромад, ўртача харажатдан юқори бўлса, фермер фойда кўради ва маҳсулот ишлаб чиқаришини кўпайтиради. Агар ўртача харажат, ўртача даромаддан катта бўлса,

фермер хўжалиги зарар кўради ([2]-[4]).

Мақолада, фермер хўжалиги мисолида, функция эгилувчанлиги ёрдамида йиғинди, ўртача ва лимитик кўрсаткичларни нисбий ўзгарувчанлигини иқтисодий таҳлил қилиш масалалари ўрганилган. Бундай таҳлил қилиш усулларини, аграр университетнинг иқтисодий йўналиш талабаларига ўргатиш, уларни касбий тайёргарликларини кучайтиришга ва келгусида ўзларининг иш фаолиятида учрайдиган амалий масалаларни ечиб таҳлил қилишларига ёрдам беради.

#### **ТАДҚИҚОТ УСЛУБИ**

Фараз қилайлик,  $x$ - маҳсулотнинг баҳоси,  $y$ - шу маҳсулотга бўлган талаб бўлсин, бу микдорлар орасидаги боғланишни  $y=f(x)$  функция шаклида ифодалаш мумкин. Чунки, тайёр маҳсулотга бўлган талаб, унинг баҳосига боғлиқ бўлади. Функционал

боғланишда эрки ўзгарувчи  $x$  нинг яъни махсулотни баҳосини  $x + \Delta x$  ўзгариши, функция у ни унга бўлган талабни  $y + \Delta y$  га ўзгаришига олиб келади. Бу жараёнинг ўзгариш тезлигини ҳосила ёрдамида баҳолаш мумкин. Иктисодий жараёнларни бу кўрсаткич тўла характерламайди, у ўлчов бирлигига боғлиқ бўлади. Шу сабабли, иктисодий таҳлилда  $x$  ва  $y$  ўзгарувчиларни абсалют ўзгарувчанлигини  $\Delta x$  ва  $\Delta y$  эмас, балки уларни нисбий ёки фоизли ўзгарувчанлигини ўрганиш лозим бўлади.

Функцияни  $y=f(x)$ , эгилувчанлиги деб,  $x$  ва  $y$  ўзгарувчиларнинг нисбий ўзгарувчанликлари нисбатининг лимитига айтилади ([3]):

$$E_x \left( \frac{y}{x} \right) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{\Delta y}{y} \div \frac{\Delta x}{x} \right) = \frac{x}{y} \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{x}{y} \cdot \frac{dy}{dx}$$

$x$  эрки ўзгарувчи узлуксиз ўзгарган ҳолда, функция эгилувчанлигининг  $Mf$ -лимитик қийматини ( $x$  нуктадаги) ва  $Af$ -функцияни  $x$  нуктадаги ўртача қийматлари ёрдамида қуйдагича ёзиш мумкин:

$$E_x \left( \frac{y}{x} \right) = \frac{x}{y} \cdot f' \left( \frac{x}{x} \right) = \frac{f' \left( \frac{x}{x} \right)}{\left( \frac{f \left( \frac{x}{x} \right)}{x} \right)} = \frac{Mf}{Af}$$

Бу ерда  $Mf = f' \left( \frac{x}{x} \right) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f \left( \frac{x}{x} \right)}{\Delta x}$  ни иктисодий

масалани қўйилишига қараб турлича талқин қилиш мумкин. Масалан уни лимитик фойда  $MR = R'$ ,  $MC$ - лимитик сарф-харажат,  $MQ$ -мехнатнинг лимитик махсулотни билдиради.  $Af = \frac{f \left( \frac{x}{x} \right)}{x}$

ўртача қиймат,  $AR = \frac{RQ}{Q}$  ўртача фойда,

$AC = \frac{CQ}{Q}$  ўртача харажат,  $AQ = \frac{Q}{L}$  ўртача

мехнат махсулоти деб қаралиши мумкин. Бу микдорлар ёрдамида умумий ўртача қийматларни ва лимитик харажатларни тафовутини аниқлаш мумкин.

Йиғинди бўйича ўртача қийматни топиш учун  $Af \left( \frac{x}{x} \right) = \frac{f \left( \frac{x}{x} \right)}{x}$  функция графигини  $B \left( \frac{x}{x}; f \left( \frac{x}{x} \right) \right)$

нуктасини координата боши билан бирлаштирувчи вектор ўтказамиз,  $tg \beta = \frac{f \left( \frac{x}{x} \right)}{x} = Af \left( \frac{x}{x} \right)$  ўртача қиймат

бўлади. Лимитик қийматни йиғинди қиймат орқали ифодалашда координаталар системасида  $x$  эрки ўзгарувчи ва  $AF(x)$ -ўртача қийматни кесишиш нукталари ( $x$ ;  $AF(x)$ ) ва координаталар ўқларини мусбат йўналишлари билан ҳосил қилган тўғри тўртбурчак юзасидан  $xAF(x)$  иборат бўлади.

Узлуксиз ҳолда лимитик (маржинал) қийматни, йиғинди қиймат орқали топишда масалан,

$$F \left( \frac{x}{x} \right) = ax - vx^3 \quad \text{бўлса, } y$$

$MF \left( \frac{x}{x} \right) = \left( ax - vx^3 \right)' = a - 3vx^2$  эгри чизикни ( $x$ ;  $AF(x)$ ) нуктасига ўтказилган уринмага тенг бўлади.

Натижада,  $MF \left( \frac{x}{x} \right) = F' \left( \frac{x}{x} \right) = tg \beta$  уринманинг бурчак коэффиценти, йиғинди микдорнинг ихтиёрий нуктасига ўтказилган уринма бўлиб, микдорий жihatдан йиғинди микдорнинг шу нуктадаги ҳосиласига тенг бўлади.

Узлуксиз ҳолда йиғинди қийматни лимитик қиймат орқали топишда юқоридагига тесқари масала ечилади, яъни  $F' \left( \frac{x}{x} \right)$  ни бошланғич функциясини топишга келтирилади. Масалан,

$$MF \left( \frac{x}{x} \right) = a - 3vx^2 \quad \text{бўлса,}$$

$$F \left( \frac{x}{x} \right) = \int MF \left( \frac{x}{x} \right) dx = \int (a - 3vx^2) dx \quad \text{бўлади, } x$$

эрки ўзгарувчи ўзгариши билан ўтказилган уринманинг бурчак коэффиценти ҳам ўзгаради, бу лимитик қийматни ўзгаришини билдиради. Агар лимитик қиймат график ҳолда берилган бўлса, у аниқмас интегрални геометрик изоҳлашга асосан юзани ифодалайди  $F \left( \frac{x}{x} \right) = S \left( \frac{x}{x} \right) + C$ .

$AF(x)$  ўртача ва  $MF \left( \frac{x}{x} \right)$  лимитик ўртача қийматлар орасидаги боғланишни топиш учун  $AF(x)$  берилган ҳолда, йиғинди қиймат қуйдагича бўлади:

$$MF \left( \frac{x}{x} \right) = F' \left( \frac{x}{x} \right) = \left( AF \left( \frac{x}{x} \right) \right)' = AF \left( \frac{x}{x} \right) + xAF' \left( \frac{x}{x} \right).$$

Худи шундай, ўртача қиймат, йиғинди қиймат орқали қуйдагича ифодаланилади:

$$AF \left( \frac{x}{x} \right) = \frac{1}{x} \int MF \left( \frac{x}{x} \right) dx, \quad \text{бу ерда}$$

$MF \left( \frac{x}{x} \right) = AF \left( \frac{x}{x} \right) + xAF' \left( \frac{x}{x} \right)$  бўлиб, оддий талқин қилиниши мумкин яъни экстремум нуктасида лимитик қиймат, ўртача қиймат билан бир хил бўлади.

Ўртача қиймат  $AF$  билан, лимитик қиймат  $MF$  орасидаги боғланишни ўрганамиз:

а)  $AF(x)$  функцияни ўсиш соҳасида

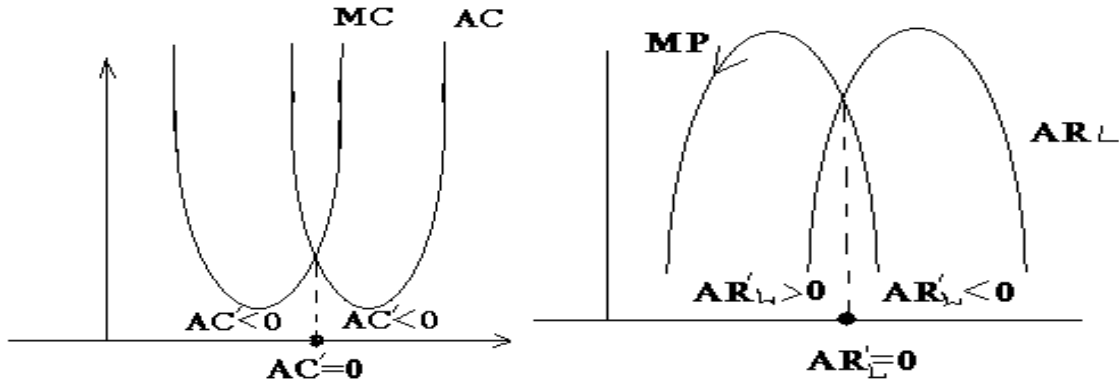
$AF \left( \frac{x}{x} \right) \geq 0$  бўлганлигидан  $MF \left( \frac{x}{x} \right) \geq AF \left( \frac{x}{x} \right)$  бўлади. Лимитик қиймат, бу ҳолда ўртача қийматдан катта бўлади.

б) Камайиш соҳасида  $AF \left( \frac{x}{x} \right) \leq 0$  бўлганлигидан,  $MF \left( \frac{x}{x} \right) \geq AF \left( \frac{x}{x} \right)$  лимитик

қиймат, ўртача қийматдан кичик бўлади. Демак, бу ҳолларда лимитик микдорни графиги, ўртача микдор-ни графигидан юқорида жойлашади.  $AF(x)$  ни ўсиш оралигида пастда графиги бўлади ва ўрта қиймати экстремум нуктасидан ўтади. Ўртача  $AC$ , лимитик харажат  $MC$ , ҳамда  $AP_L$  ўртача ва  $MP_L$  мехнатнинг лимитик махсулоти орасидаги



боғланишни геометрик изохи шакл-1 да берилган.



шакл-1

Бу масалаларни дискрет ҳолда ечиш учун а) хосила  $\frac{\Delta F}{\Delta X}$  нисбат билан, б) интеграл йиғинди билан  $\sum MF(x)$ , в)  $F'(x)$  функция графигига уринма,  $(x; F(x))$  ва  $(x + \Delta x; F(x + \Delta x))$  икки нуктадан ўтувчи тўғри чизик билан алмаштирилади.

Йиғинди, ўртача, лимитик фойда ва харажат функциялари орасидаги боғланишни қараймиз.

Иқтисодий кўрсаткич сифатида фермерни хетиштирган маҳсулоти ҳажми,  $p$  маҳсулотни баҳоси,  $R = p \cdot x$  даромади,  $c$  - харажати бўлсин,  $\Pi = R - C$  фойда бўлади.

Бозор иқтисоди шароитида, фермер фаолиятини мукамал рақобатли, монополия ҳоллари мавжуд бўлиб, биз ундан **мукамал рақобатли** ҳолни ўрганамиз. Бу ҳолда фермер етиштирган маҳсулотини баҳоси уни ҳажмига боғлиқ бўлмайди ва баҳони бозор белгилайди. Баҳо  $p = p(x)$ ,  $R(x) = p \cdot x$  даромад маҳсулот ҳажмининг чизикли функцияси дан иборат бўлади.

Харажат, даромад, фойда орасидаги боғланиш шакл-2 да берилган. Бу штрихланган тўғри тўртбурчакнинг

$$(x_3; p) \quad (x_3; AC(x_3)) \quad (x_3; AC(x_3))$$

нукталарда бўлади. Бундан

$$MR = p = \frac{px}{x} = AR. \text{ Демак, ўртача ва}$$

лимитик даромад тенг бўлиб, ох ўқига параллел тўғри чизик бўлади ва

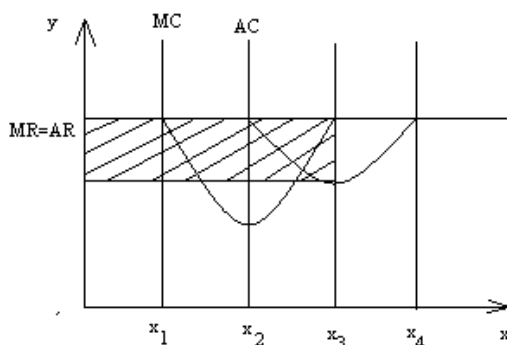
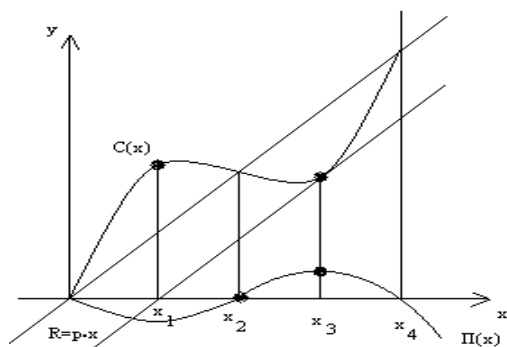
$$C(x_1) = R(x_1), \quad C(x_4) = R(x_4) \text{ билан устма-уст тушади.} \quad x \leq x_2 \text{ бўлганда}$$

$$C(x) \geq R(x), \quad x_2 \leq x \leq x_4 \text{ ўзгарганида}$$

$$C(x) \leq R(x) \text{ бўлади. } C(x) \geq R(x) \text{ дан}$$

$$AC(x) = \frac{C(x)}{x} \geq \frac{R(x)}{x} = MC(x) \text{ бўлиб, } C(x) \text{ ни}$$

графиги  $R(x)$  ни графигидан юкорида,  $x_2 \leq x \leq x_4$  ораликда қуйида жойлашади,  $x_3$  нуктада ўртача харажат минимал бўлади.



шакл-2

Лимитик харажат графигини  $C(x)$  га ўтказилган уринмани оғиш бурчагини ўзгаришига қараб қуриш мумкин.  $x_1$  ва  $x_3$  нукталардан  $C(x)$  га

ўтказилган уринмалар  $R(x)$  даромад графигига параллел бўлади. Демак  $x_1$  нукталарда лимитик харажат лимитик даромад билан устма-уст тушади ва энг кам минимум даромадга эга

бўлади(максимум зиёнга).  $x_3$  нуктада  $\Pi' = R' - C' = MR - MC = 0$  бўлиб, маҳсулот ҳажми  $x_2 \leq x \leq x_4$  оралигида ўзгарганида даромад мусбат бўлади, маҳсулот ҳажми  $x \leq x_2$  ва  $x \leq x_4$  бўлганида даромад манфий (зарар кўради) бўлади.

Маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажми  $x_3$  муқобил ҳажмда бўлганида, даромад миқдори шаклдаги штрихланган тўғри тўғри бурчак юзасидан иборат бўлади. Бу кўрсаткич  $MC$  ва  $AC$  орқали ифодаланadi. Штрихланган тўғри тўртбурчакнинг учлари  $(x_3; p)$ ,  $(x_3; AC)$ ,  $(0; AC)$ ,  $(0; p)$  нукталарда бўлади.

Худди шундай, ишлаб-чиқариш жараёнини монополик бошқариш ҳолатини ҳам таҳлил қилиш мумкин.

### ХУЛОСА

Иқтисодий йўналиш талабаларига фермер хўжалигининг иқтисодий кўрсаткичларини математик моделини тузиб, хўжалик фаолиятини таҳлил қилишга ўргатиш талабаларни касбий тайёргарликларини кучайтиришда муҳим аҳамиятга эга.

Функция эгилувчанлигини иқтисодий жараёнларга таҳлил қилишга қўлланилиши бўйича ўтказётган педагогик тажрибаларимиз, талабаларда катта қизиқиш уйғотиб, уларни фанни яхши ўқиб-ўзлаштиришида ижобий самара бермоқда.

Тошкент Давлат аграр университети

Қабул қилинган вақти 20 июн 2019 йил

### Адабиётлар

1. Дж. Франс, Дж.Х.М.Торнли «Математические модели в сельском хозяйстве» М., «Агропромиздат», 1990 г
2. Г. Гранберга. «Моделирование социалистической экономики». М. «Экономика» 1988.
3. О.О.Замков, А.В.Толстопятенко, Ю.Н. Черемных. «Математические методы в экономике». М. «ДиС» 2001.
4. Маленво. Э. Лекции по макроэкономическому анализу. М. «Наука», 1985.
5. А.А.Fayziev, В.Rajabov, L.Rajabova. “Oliy matematika, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika”, Tashkent, TashDAU, 2014, 306 b.

Индекс 1020

**ЎЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ ХАБАРНОМАСИ**

**№ 2 (76) 2019**

**Таъсисчилар:** Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий-ишлаб чиқариш маркази, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент ирригация ва мелиорация институти, Самарқанд ветеринария медицинаси институти, Тошкент давлат аграр университетининг Андижон филиали.

**Тошкент шаҳар матбуот бошқармаси  
томонидан**

**№ 02-0065 22.01.2007 йил рўйхатга олинган.**

*Қишлоқ хўжалиги, биология ва техника соҳалари бўйича ОАК журналлари рўйхатида киритилган.*

**Мухаррир: Х.Ўтаева  
Техник муҳаррир: Д. Алимкулов**

Босишга рухсат этилди 25.06.2019. Бичими 84x108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Таймс» гарнитураси. Офсет босма. Шартли босма табағи 13. Нашриёт-ҳисоб табағи 12,8. Адади 300 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

ТошДАУ таҳририят-нашриёт бўлимининг  
RISOGRAPH аппаратида чоп этилди.

**Таҳририят манзили: 700140, Тошкент -140,  
Университет кўчаси, 2, ТошДАУ.  
Тел: (+99871) 260-50-59. Факс: 260-38-60. E-mail:  
[agrar\\_fani@mail.ru](mailto:agrar_fani@mail.ru)**

**ВЕСТНИК АГРАРНОЙ НАУКИ УЗБЕКИСТАНА**

**№ 2 (76) 2019**

**Учредители:** Узбекский научно-производственный центр сельского хозяйства, Ташкентский государственный аграрный университет, Ташкентский институт ирригации и мелиорации, Самаркандский ветеринария медицинский институт, Андижанский филиал Ташкентского государственного аграрного университета.

**Редактор: М. Ашуров  
Тех. редактор: Д. Алимкулов**

Подписано в печать 25.06.2019. Формат 84x108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитура «Таймс». Усл.п.л. 13.  
Уч.изд.л 12,8.

Тираж 300 экз. Цена по договору.

*Отпечатано в типографии ТашГАУ на аппарате  
RISOGRAPH.*

**Адрес редакции: 700140, Ташкент -140, улица  
Университетская, 2, ТашГАУ.  
Тел: (+99871) 260-50-59. Факс: 260-38-60. E-  
mail: [agrar\\_fani@mail.ru](mailto:agrar_fani@mail.ru)**