

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ЧОРШАНБИЕВ ФАРХОД МАХМАТМУРОДОВИЧ

**ЗИРК (*BERBERIS L.*) ЎСИМЛИГИНИ БИОЭКОЛОГИЯСИ ВА
КЎПАЙТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

**06.03.01 – Ўрмон экинлари. Селекция, уруғчилик ва шаҳарларни
кўкаламзорлаштириш. Ўрмонлар агромегиорацияси ва химоя
ўрмонларини барпо этиш**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ-2018

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
сельскохозяйственным наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on agricultural
sciences**

Чоршанбиев Фарход Махматмуродович

Зирк (*Berberis L.*) ўсимлигини биоэкологияси ва уни кўпайтириш

технологияси..... 3

Чоршанбиев Фарход Махматмуродович

Биоэкология и технология размножения барбариса (*Berberis L.*)..... 19

Chorshanbiev Farkhod Makhmatmurodovich

Bioecology and the technology of breeding of Barberry (*Berberis L.*)..... 35

Эълон қилинган ишлари рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works..... 39

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ЧОРШАНБИЕВ ФАРХОД МАХМАТМУРОДОВИЧ

**ЗИРК (*BERBERIS L.*) ЎСИМЛИГИНИ БИОЭКОЛОГИЯСИ ВА УНИ
КЎПАЙТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

**06.03.01 – Ўрмон экинлари. Селекция, уруғчилик ва шаҳарларни
кўкаламзорлаштириш. Ўрмонлар агромегиорацияси ва химоя
ўрмонларини барпо этиш**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ-2018

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.3.PhD/Qx195 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент давлат аграр университетидида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.tdau.uz) ва «Ziyonet» Ахборот таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Қайимов Абдихалил

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Каримов Фарход Исамиддинович

биология фанлари доктори

Файзиев Жамолиддин Носирович

қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди

Етакчи ташкилот:

Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.13.01 рақамли Илмий кенгаш асосидаги бир марталик илмий кенгашнинг 2018 йил 6 октябр соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz. Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (535598-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2018 йил 17 сентябрда тарқатилди.
(2018 йил 28 августдаги 1-рақамли реестр баённомаси).

Б.А. Сулаймонов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, б.ф.д., академик

Я.Х. Юлдашов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, қ.х.ф.н., доцент

М.М. Адилов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, қ.х.ф.д.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунё миқёсида ноанъанавий резавор мевали бутасимон ўсимликларни маданийлаштириш, уларнинг мелиоратив, дориворлик ва манзаравийлик хусусиятларидан янада тўлароқ фойдаланиш, улардан табиий дори-дармонлар ишлаб чиқаришни кенгайтиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Булар орасида зирк (барбарис) турлари ўсимлик дунёсида фойдали хусусиятлари ва амалиётда фойдаланиш кўламига кўра Европа ва МДХ мамлакатлари Фармакопеясига киритилган қимматли ўсимлик ҳисобланади. Бугунги кунда зиркни саноат миқёсида ўстириш ва экспорт қилиш бўйича Эрон биринчи ўринни эгаллаб турибди: йилига 360 тонна зирк мевалари терилади ва 31 давлатга экспорт қилинади¹.

Россия Федерациясида зирк турларидан резавор мевали ўсимлик сифатида фойдаланиш кўлами ортиб бормоқда. Зирк мевалари – озиқ-овқат саноати учун қимматли хом-ашё ҳисобланади. Бу ўсимлик берберин алкалоидига бой ҳисобланади, қорақанд зирк (*Berberis oblonga* L.) туридан 15 га яқин алкалоидлар ажратиб олинган, илдиз пўстлоғида 2% га яқин берберин мавжудлиги аниқланган. Зирк турлари қизғиш, тилласимон-сарик рангли баргларига эга ва улардан кўкаламзорлаштириш ва ландшафт дизайнида кенг фойдаланилмоқда.

Ўрмон фонди ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш, доривор ва озиқабоп ўсимликларнинг экин майдонларини кенгайтириш ва экспортни кўзда тутувчи жаҳон стандартларига мос маҳсулотларини етиштириш катта аҳамиятга эга. Ўзбекистон Республикасининг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Харакатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалигида экин майдонлари ва экинлар таркибини оптималлаштириш, илғор агротехнологияларни жорий этиш ҳамда ҳосилдорликни ошириш...» муҳим стратегик вазифаларидан бири қилиб белгилаб берилган². Бу борада доривор ва озиқабоп ўсимликларни биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда стандарт кўчатларини етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш ва жорий этиш бўйича илмий тадқиқот ишларини кенгайтириш муҳим аҳамият касб этади. Зиркнинг истиқболли шаклларини танлаш, баҳолаш, кўпайтириш имкониятларини аниқлаш, кўчатларини етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш ўрмон хўжалиги учун долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йил 5 августдаги 222-сон «Доривор ўсимликшунослик ва янги дори воситаларини ишлаб чиқариш корхоналарини ташкиллаштириш учун доривор ўсимликларни саноат миқёсида плантацияларини яратиш» тўғрисидаги қарори, 2015 йил 19 январдаги 5-сон «2015-2017 йилларда ўрмон хўжаликлари тизимини ривожлантириш, доривор ва озиқабоп ўсимликлар хомашёсини етиштириш, тайёрлаш ва қайта ишлашни янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги

¹ www.iransegodnya.ru

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони

йиғилиш баёнининг қарори ҳамда мазкур соҳага тегишли бошқа меъёрий-хуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устивор йўналишларига мослиги. Диссертация тадқиқоти Республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиш доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Зиркни кўпайтириш, кўчатларини етиштириш ва плантацияларида ўстириш технологиясини такомиллаштириш, селекцияси, ресурслари, биокимёвий таркибини ўрганиш бўйича Россия, Эрон, Украина, АҚШ мамлакатларида В.Ю. Жиленко, И.Э. Аكوпова, А.И. Потапальский, В.Д. Васильева, А.И. Шретер, А.И. Цесько, Л.А. Сдобникова, О.Н. Виноградова, М.Г. Николаева, А.С. Лозина-Лозинская, Н.М. Павлова, Л.Н. Слизык, В.А. Пугач, Е.Ј. Cenner, Р. Rudolf, W.A. Ahrendt каби олимлар томонидан кенг қамровли изланишлар олиб борилган³. МДХ да, жумладан Ўзбекистонда зирк (*Berberis L.*) туркуми илк бор Б.А. Федченко томонидан флористик таҳлил этилган.

Зирк турларининг тарқалиши, табиий ресурслари, биологияси, экологияси, интродукцияси, маданий шароитларда ўстириш имкониятларини ўрганиш ботаник олимлар – К.З. Закиров, К.Т. Арифханов, Т.И. Славкина, М.К. Туляганова, К.С. Сафаров, Э.Т. Бердиев каби олимлар томонидан амалга оширилган.

Зирк турларининг биокимёвий таркиби, фармакологик фаоллиги, алкалоидлари, улар асосида тайёрланган препаратлар ва улардан тиббиётда фойдаланиш имкониятлари И.Э. Акопов, Т.З. Джумабаев, И.И. Ибрагимов, А.К. Каримов, М.В. Тележенецкая, К.Л. Лутфуллин, С.Ю. Юнусов, Х.Х. Холматов, Т.К. Қосимов каби олимлар томонидан амалга оширилган.

Мазкур тадқиқот натижаларининг таҳлили Ўзбекистонда зиркни кўпайтириш ва кўчатларини етиштириш технологиясини ишлаб чиқишга қаратилган тадқиқотлар етарлича ўтказилмаганлигини кўрсатди. Бу муаммони ҳал қилиш мақсадида илмий изланишлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

Диссертация мавзусини диссертация бажарилган олий таълим муассасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университетининг илмий тадқиқот ишлари режасининг ҚХА-7-055 «Ўзбекистонда наъматак, зирк ва чаканданинг биохилма-хиллиги, истиқболли шаклларини танлаш, селекцион баҳолаш ва кўпайтириш усулларини ишлаб чиқиш» (2012-2013 йй.), И-ҚХ-2017-42 «Ландшафт дизайни учун мавсумий гулловчи буталар асосида она коллекция яратиш» (2017-2018 йй.) мавзусидаги амалий ва инновацион илмий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Ўзбекистон флорасида зирк (*Berberis L.*) туркумидаги маҳаллий турлар – қорақанд зирк (*Berberis oblonga*), қизил зирк

³ <http://flower.onego.ru/kustar/berber.vhtml>

(*Berberis integerrima*), тангасимон зирк (*Berberis nummularia*)ининг истикболли шакллари танлаш ва баҳолаш, уруғидан ҳамда вегетатив кўпайтириш, кўчатларини етиштириш технологиясини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

зирк туркумининг биологияси, экологияси ва тарқалишини аниқлаш;
зирк туркумидаги биохилма-хилликни ўрганиш ва истикболли шакллари танлаш ҳамда уларни селекцион баҳолаш ишларини ўтказиш;
зирк турларининг истикболли шакллари биокимёвий таркибини аниқлаш;
зирк турлари буталарининг манзаравийлик хусусиятларини баҳолаш;
зирк турлари мева ва уруғларининг морфологиясини аниқлаш;
зирк турларини уруғидан кўпайтириш имкониятларини ўрганиш, уруғкўчатларини етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш;
зирк турларини вегетатив кўпайтириш усулларини ўрганиш ва уруғкўчатларини етиштириш имкониятларини аниқлаш;
зирк уруғкўчатлари етиштириш иктисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Ўзбекистон флорасида табиий ҳолда ўсаётган зирк (*Berberis L.*) туркумидаги маҳаллий турлар – қорақанд зирк (*Berberis oblonga*), қизил зирк (*Berberis integerrima*), тангасимон зирк (*Berberis nummularia*) ва кўкаламзорлаштириш учун интродукция қилинган оддий зирк (*Berberis vulgaris*), Тунберг зирки (*Berberis Thunbergii*), Юлиана зирки (*Berberis julianae*) турлари ҳамда уларнинг хўжалик-биологик қимматли белгиларга эга шакллари, мусбат буталари, уруғкўчатлари, бута манзаравийлиги олинган.

Тадқиқотнинг предмети бўлиб зиркнинг мевалари, уруғлари, новда қаламчалари, уларни экиш олди тайёрлаш услуги, уруғкўчатлари, новда қаламчалардан илдиз олдирилган кўчатлари, минерал ўғитлар меъёрлари, манзаравийлик хусусиятлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Дала ва ишлаб чиқариш тажрибаларини ўтказиш, уруғ ва новда қаламчаларини тайёрлаш, уруғларни сифат кўрсаткичларини аниқлаш, кўчатларни парваришлаш, стандарт кўчат чиқишини ҳисоблаш, истикболли шакллари танлаш ва баҳолаш 3317–90 (QzDSt 322.15.04.2009), «Сеянцы деревьев и кустарников», 26869–86 (QzDSt 322.15.04.2009) «Сажены декоративных кустарников», давлат стандартлари ва «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодовых культур» (1999) услубий қўлланмаси талаблари асосида амалга оширилди. Зирк турларининг манзаравийлик хусусиятларини ўрганиш ва баҳолашда Н.И. Штонда (2012) услубидан фойдаланилган. Дала тажрибаларида олинган натижалар статистик таҳлили Microsoft Excel компьютер дастури ёрдамида Б.А. Доспехов тавсия қилган услуб бўйича ҳисобланган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги куйидагилардан иборат:

илк бор ғарбий Тянь-Шанда зиркнинг 10 та, хўжалик-биологик қимматли белгиларга эга мусбат шакллари танланган, комплекс баҳоланган ва селекция мақсадлари учун бирламчи манбалар ажратилган;
зирк шакллари меваларининг биокимёвий таркиби аниқланган;
зирк турлари буталарининг манзаравийлик хусусиятлари баҳоланган;

Ўзбекистонда зирк (*Berberis L.*) туркумидаги турларни биоэкологияси, мева ва уруғларини морфологияси, маҳсулдорлиги ва уруғларининг унувчанлиги ҳамда ниҳолларининг ривожланиш хусусиятлари аниқланган;

зирк уруғларини териш, стратификациялаш, экиш муддатлари ва кўчатларни парваришlashда минерал ўғитларнинг мақбул меъёри аниқланган; зирк турларини вегетатив кўпайтириш имкониятлари аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Ўтказилган лаборатория ва дала тажрибалари асосида қуйидаги амалий натижалар олинди:

зиркнинг уруғларини териш, экиш олди сақлаш, стратификация қилиш ва экишнинг мақбул муддатлари аниқланди;

зирк уруғкўчатларини етиштиришда юқори миқдорда стандарт уруғкўчатлар чиқишини таъминловчи минерал ўғит меъёри аниқланди;

доривор ўсимлик сифатида ўстириш учун зирк (*Berberis L.*) туркумидаги 3 та тур орасидан муҳим хўжалик-биологик хусусиятларига кўра 10 та энг яхши ҳосилдор, йирик мевали ва серуруғ мусбат шакллар ажратилди;

танланган шаклларни комплекс баҳолаш орқали селекция мақсадлари ва ишлаб чиқариш учун 4 та истиқболли шакллари ажратилди;

зирк турларининг 2 йиллик уруғкўчатларини етиштириш бўйича ҳисоб-технологик карта тузилди.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Олинган илмий тадқиқот натижаларини илмий лойиҳалар доирасида бажарилганлиги, ТошДАУ апробация комиссияси томонидан дала тажрибалари ҳолати ва бирламчи маълумотларнинг ижобий баҳоланганлиги, тадқиқот натижалари бўйича тузилган оралиқ ва якуний ҳисоботларни ТошДАУ ва ЎзҚХИИЧМда муҳокама этилганлиги, лойиҳалар бўйича ҳисоботларни тақриз қилинганлиги, тадқиқот натижаларининг халқаро ва республика илмий-амалий конференцияларда маърузалар қилинганлиги, тадқиқот натижалари ЎзР ОАК томонидан рўйхатга олинган илмий журналларда чоп этилганлиги, улар асосида тавсиянома тузилганлиги ва ишлаб чиқариш амалиётига жорий этилганлиги, натижаларини тасдиқловчи 5 та далолатномаларнинг мавжудлиги, тадқиқотлар жараёнида олинган дала, лаборатория ва экспедициядан олинган маълумотлар замонавий компьютер технологияларидан фойдаланган ҳолда статистик таҳлилдан ўтказилганлиги билан асосланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти республикада плантациялар барпо этиш учун зиркнинг 10 та истиқболли шакллари, кўкаламзорлаштириш учун 4 та истиқболли турлари танланганлиги, уларни уруғидан ва вегетатив кўпайтириш усуллари ва стандарт кўчатларини етиштириш технологиясини илмий асосланганлиги, 2 та Республика инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар форумида намоиш қилинганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқотларнинг амалий аҳамияти зирк уруғларини териш ва экиш учун мақбул муддатлари ҳамда уруғкўчатларни етиштиришда юқори миқдорда стандарт кўчатлар чиқишини таъминловчи минерал ўғитларнинг мақбул меъёрлари аниқланган. Кўчатзорда 2 йил давомида зиркнинг стандарт

кўчатларини жадал етиштириш технологияси ишлаб чиқилган. Бунинг натижасида ўрмон хўжаликларида кўчатзорда етиштирилган ялпи кўчатларнинг 80% дан ортиқ қисми стандарт кўчатлар сифатида шаклланиши учун имконият яратилган.

Тадқиқот натижаларини жорий қилиниши. Зирк турларини кўпайтириш ва стандарт кўчатларини етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси тизимидаги ўрмон хўжаликлари учун «Зиркни кўпайтириш ва плантацияда ўстириш бўйича тавсиянома» ишлаб чиқилган ва тасдиқланган (Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2018 йил 3 майдаги 03/18-1190-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома доривор ўсимликлар етиштиришга ихтисослашган фермер хўжаликларида ҳам қўлланма сифатида хизмат қилган;

зиркнинг стандарт кўчатларини етиштириш технологияси Оҳангарон давлат ўрмон хўжалигининг 0,04 гектар кўчатзоридида жорий қилинган (Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2018 йил 3 майдаги 03/18-1190-сон маълумотномаси). Натижада зирк турларининг (*Berberis oblonga*, *Berberis integerrima*, *Berberis nummularia*) 12 мингдан ортиқ уруғкўчатлари етиштирилган, гектарига 733099,85 минг сўм иқтисодий самарадорлик олишга эришилган;

интродукция қилинган зирк турларини кўпайтириш технологияси Тошкент вилоятининг «Саксонота» давлат ўрмон ишлаб чиқариш корхонасининг 0,30 гектар майдонида жорий этилган (Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2018 йил 3 майдаги 03/18-1190-сон маълумотномаси). Натижада она коллекция 4 та зирк турининг 120 та кўчатлари билан бойитилган;

зиркнинг уруғидан кўпайтириш ва уруғкўчатларини етиштириш технологияси Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Тошкент Ботаника боғининг 0,02 гектар кўчатзоридида жорий этилган (Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2018 йил 3 майдаги 03/18-1190-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида Ботаника боғида зирк генофондини бойитишга эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Диссертация доирасида олиб борилган илмий тадқиқот ишларининг натижалари 7 та, жумладан 1 та халқаро ва 6 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация ишининг илмий натижалари 17 та илмий ишларда ўз аксини топган. Уларнинг 7 таси Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан рўйхатга олинган илмий журналларда (1 таси хорижий журналда), 7 таси конференция тўпламларида, шунингдек 1 та монография, 1 тавсиянома ва 1 та ўқув қўлланма чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, 4 та боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 119 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти ва предметлари тавсифланган. Мавзунинг республика фан ва технологияларни ривожлантириш устивор йўналишларига мослиги кўрсатилган. Илмий тадқиқотнинг янгилиги ва амалий натижалари баён этилган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти атрофлича ёритилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий этиш, нашр этилган илмий ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Зирк (*Berberis L.*) ўсимлигини биоэкологияси ва маданийлаштиришнинг назарий асослари**» деб номланган биринчи бобда мавзу бўйича маҳаллий ва хорижий илмий манбалар, интернет маълумотлари ҳамда олимларнинг илмий ишлари ўрганилиб, ўтган асрнинг 40-йилларида зирк турларининг витаминли таркибининг илмий асосланганлиги, систематикасини такомиллашганлиги, биологик ва биокимёвий хусусиятлари, селекцияси, кўчатларини етиштириш, уруғидан ва вегетатив кўпайтириш, плантацияларини барпо этиш ва кўчатларни парваришlash агротехникаси бўйича ўтказилган илмий тадқиқот натижалари таҳлил этилган ҳамда мавзунинг долзарблиги асосланган. Зирк турларининг биологияси, экологияси ва географик тарқалиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқотнинг ўтказиш шароити, дастури ва услублари**» деб номланган иккинчи бобда тадқиқотлар ўтказиш шароити, тадқиқотларни ўтказиш дастури ва услублари баён этилган. Тадқиқотлар ўтказилган жойнинг рельефи, гидрологияси, иқлими ва тупроқ шароитлари ҳақида маълумотлар келтирилган.

Зирк уруғларининг мағзини ҳаётчанлигини аниқлаш QzDSt 322.15.04.2009 (ГОСТ 13056 7–68) «Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности» стандарт талаблари асосида амалга оширилган. Зиркнинг 1000 дона уруғларининг оғирлиги QzDSt 322.15.04.2009 (ГОСТ 13056.4–67) «Методы определения массы 1000 семян» стандарт талабларига биноан аниқланган.

Зиркнинг уруғкўчатлари QzDSt 322.15.04.2009 (ГОСТ 3317–90) «Сеянцы деревьев и кустарников» стандарт талаби асосида, вегетатив усулда етиштирилган кўчатлари QzDSt 322.15.04.2009 (ГОСТ 26869–86) «Сажены декоративных кустарников» давлат стандарти талаби асосида баҳоланган.

Уруғлар августдан октябргача 15-20 кунлик ораликда терилган, экилган ва стратификация қилинган. Асосан кузги уруғларни экиш муддатларига эътибор қаратилган. Экиш меъёри—8 г/м (134 кг/га).

Новдадан қаламчалар тайёрлаш ўсимликларни кузги тиним даврига кирганда ва эрта баҳорда – уларда шира ҳаракати бошланмасдан амалга оширилган. Қаламчаларни илдиз олишига кетостин ва гетероауксин стимуляторларининг 0,01% ли эритмасининг таъсири ўрганилган.

Зирк уруғларини экиш эгатлар бўйлаб амалга оширилади. Эгатлар орасидаги масофа 60 см, баландлиги 18-20 см. Уруғ экиш чуқурлиги – 2 см. Уруғлар экилгач эгатлар 2-3 см қалинликда ёғоч қириндиси билан қопланган.

Диссертациянинг «Зирк уруғкўчатларининг истиқболли шакллари танлаш ва баҳолаш» деб номланган учинчи бобида зиркнинг табиий бутазорларида қимматли хўжалик-биологик белгиларига эга мусбат шакллари танлаш, уларни морфологик, биокимёвий ўрганиш ва селекцион ҳамда манзаравийлик хусусиятларини баҳолаш бўйича олиб борилган тадқиқотларнинг натижалари келтирилган.

Танланган зирк меваларини морфологик ва биокимёвий ўрганиш оқибатида улар орасидан Сижжак-1, Чимган-7, Чимган-8, Сижжак-10 каби шакллари истиқболли шакллар сифатидан ажратилди. Чимган-7 шаклининг 100 дона меваларини оғирлиги 24,8 г, Чимган-8 шаклининг 100 дона меваларининг оғирлиги 30,1 г, ва Сижжак-10 шаклининг 100 дона меваларини оғирлиги 41,5 граммни ташкил этди.

Сижжак-3 ($12,4 \pm 0,08$ мм узунликда ва $6,3 \pm 0,09$ мм диаметрда), Боғистон-4 ($11,9 \pm 0,11$ мм ва $5,6 \pm 0,08$ мм), Чимган-8 ($11,6 \pm 0,08$ мм ва $6,6 \pm 0,08$ мм), Сижжак-10 ($11,9 \pm 0,14$ ва $7,7 \pm 0,13$ мм) зирк шакллари йирик мевали шакллар сифатида ажратилди (1-жадвал).

1-жадвал

Танланган зирк шакллари мева ва уруғларининг морфологик тавсифи

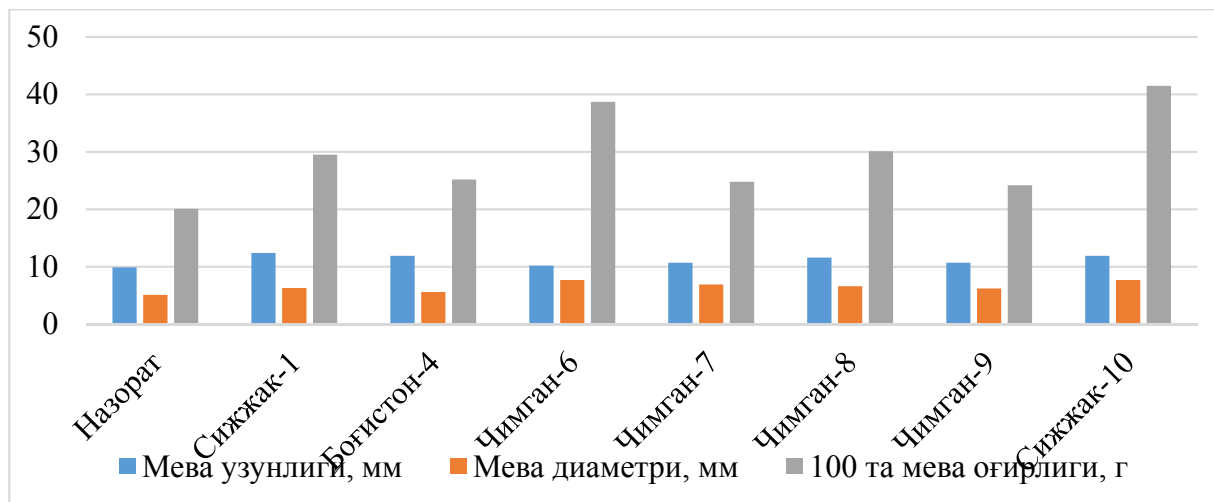
№	Танланган шакллар номи	Зирк тури	Мева узунлиги, мм	Мева диаметри, мм	Мева оғирлиги, г	100 та мева оғирлиги, г	1 кг мевадан шарбат чиқиши, %	1000 та уруғ оғирлиги, г	Буганинг ўртача ҳосилдорлиги, кг
1	Назорат	<i>(B. integerima)</i>	$8,2 \pm 0,08$	$6,6 \pm 0,11$	$0,2 \pm 0,00$	21.9	67.2	21.2	4.3
2	Сижжак -1	<i>(B. nummularia)</i>	$5,9 \pm 0,05$	$7,1 \pm 0,13$	$0,1 \pm 0,00$	14.5	73.5	11.5	5.5
3	Сижжак-2	<i>(B. integerima)</i>	$9,0 \pm 0,13$	$5,6 \pm 0,10$	$0,2 \pm 0,00$	18	68.5	15.5	3.5
4	Нанай-5	<i>(B. integerima)</i>	$10,2 \pm 0,07$	$7,9 \pm 0,11$	$0,3 \pm 0,01$	31.4	65	32.1	4.3
5	Назорат	<i>(B. oblonga)</i>	$9,9 \pm 0,04$	$5,1 \pm 0,04$	$0,2 \pm 0,03$	20.1	70	14.5	3.8
6	Сижжак-3	<i>(B. oblonga)</i>	$12,4 \pm 0,08$	$6,3 \pm 0,09$	$0,3 \pm 0,00$	29.5	72.5	37.4	3
7	Боғистон-4	<i>(B. oblonga)</i>	$11,9 \pm 0,11$	$5,6 \pm 0,08$	$0,2 \pm 0,00$	25.2	67.8	28.1	4.8
8	Чимган-6	<i>(B. oblonga)</i>	$10,2 \pm 0,06$	$7,7 \pm 0,10$	$0,4 \pm 0,01$	38.7	71.3	21.1	2.7
9	Чимган-7	<i>(B. oblonga)</i>	$10,7 \pm 0,13$	$6,9 \pm 0,09$	$0,2 \pm 0,01$	24.8	69	17.5	3.8
10	Чимган-8	<i>(B. oblonga)</i>	$11,6 \pm 0,08$	$6,6 \pm 0,08$	$0,3 \pm 0,01$	30.1	68	21.2	3.4
11	Чимган-9	<i>(B. oblonga)</i>	$10,7 \pm 0,10$	$6,2 \pm 0,09$	$0,2 \pm 0,01$	24.2	70.1	29.1	4.1
12	Сижжак-10	<i>(B. oblonga)</i>	$11,9 \pm 0,14$	$7,7 \pm 0,13$	$0,5 \pm 0,02$	41.5	64	20.5	3.3

С витамини қизил зирк меваларида 102-176 мг % бўлса, қорақанд зирк меваларида 100-176 мг % С витамини мавжудлиги аниқланди. С витаминига бой зирк буталари сифатида Чимган атрофида ўсиб турган Чимган-6 (185,009 мг %) ва Чимган-8 (176,485 мг %) шакллари кўрсатиш мумкин. В₁ витамини ўрганилаётган зирк шаклларида 0,107-0,220 мг % эканлиги аниқланди. Энг кўп миқдордаги В₁ витамини Боғистон-4 шакл мевасида қайд этилди-0,294 мг %.

К витамини миқдори кўра энг юқори кўрсаткичлар Сижжак-1 (0,674 мг %), Сижжак-10 (0,874 мг %), Чимган-8 (0,899 мг %) шакллари меваларида қайд этилди. Барча шаклларда 1 кг мевасидан 64-73,5 % шарбат чиқиши

имкониятлари мавжудлиги қайд этилди.

Буталарнинг ўртача ҳосилдорлиги 3-5,5 кг атрофида. Ўтказилган морфологик ва биокимёвий тадқиқот натижаларига кўра Сижжак-1, Чимган-7, Чимган-8, Сижжак-10 шакллари истиқболли шакллар сифатида ажратилди (1-расм).



1-расм. Танланган қорақанд зирк шакллари меваларини назоратга нисбатан ўзгарувчанлиги

Энг юқори манзаравийлик хусусиятлари кўрсаткичи Тунберг зирки (94 балл), оддий зирк (96 балл) ва Юлиана зирки (90 балл) турларида қайд этилди. Энг паст кўрсаткич қорақанд ва қизил зирк турларида кузатилди (72-74 балл).

Диссертациянинг «**Зиркни уруғидан кўпайтириш ва уруғкўчатларини етиштириш технологияси**» деб номланган тўртинчи бобида зирк турларининг мева ва уруғларининг морфологияси, уруғларининг униш ва ювенил даврдаги ниҳолларини ривожланиш хусусиятлари, уруғларни териш ва экиш муддатларини унвчанлик ва уруғкўчатлар чиқиш миқдорига таъсири, зирк уруғларини экиш меъёрларини кўчатлар қалинлиги ва сифатига таъсири, зирк уруғкўчатларини сифатини оширишда минерал ўғитларнинг таъсирини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари баён этилган.

Зирк меваси - сершира резавор мева ҳисобланиб, 2 қисмдан - қалин, мустаҳкам ташқи пўстлоғи ва ички серсув, қуюқ мева ширасидан иборатдир. Мева шираси тўқ қизил, (*B. oblonga*), пушти-қизғиш (*B. integerima*, *B. nummularia*) бўлиб, нордон, истеъмолбоп, таркибида қанд, ошловчи моддалар ва кўп миқдорда С витамини мавжуд.

Зирк уруғлари мева ширасида жойлашган. Резавор мевалар шода кўринишида етилади, ҳар бир шодада 8-28 дона (*B. oblonga*), 24-38 дона (*B. Nummularia*) 17-24 дона (*B. integerima*) мевалар ривожланади. 100 та резавор меваларининг оғирлиги *B. oblonga* турида 17-23г, *B. nummularia* турида 14-15г, *B. Integerima* турида 16-20 граммни ташкил этади. Мевалар зирк шохларида бир текисда тақсимланмаган: шох ўрталарида зичроқ, шохлар учида аксинча сийрак ва майдароқ шаклланади.

Зирк мевалари шакли, ранги билан ҳам турли-тумандир. *B. oblonga* мевалари тўқ кўк-қора рангда бўлиб, узунлиги $9,9 \pm 0,04$ мм, диаметри $5,1 \pm 0,04$ мм, шакли чўзинчоқ, эллипссимон. *B. nummularia* мевалари пушти-қизил рангда бўлиб, шарсимон, $6,3 \pm 0,04$ мм диаметрга эга. *B. integerrima* мевалари тўқ-қизил рангда бўлиб шакли чўзинчоқ, цилиндрсимон, узунлиги $9,0 \pm 0,13$ мм, диаметри $5,5 \pm 0,10$ мм га тенг.

B. oblonga уруғлари узунлиги $5,7 \pm 0,04$ мм, диаметри $2,4 \pm 0,03$ мм бўлиб, 1000 дона уруғларининг оғирлиги 13-16 г атрофида, ранги тўқ жигар рангда. *B. integerrima* уруғлари узунлиги $6,0 \pm 0,13$ мм, диаметри $2,9 \pm 0,07$ мм, 1000 дона уруғларининг оғирлиги 15-16 граммни ташкил этади, ранги жигар рангда. *B. nummularia* уруғларининг узунлиги $4,3 \pm 0,07$ мм диаметри $3,2 \pm 0,13$ мм. 1000 дона уруғларининг оғирлиги 11-12 граммга тенг, оч жигар ранг, пушти юпқа пўстлоққа ўралган.

Зирк уруғлари ялтироқ тўқ-жигарранг (*B. oblonga*) ва оч-жигарранг (*B. nummularia*, *B. integerrima*) тўлиқ етилгач майда тўрсимон қобик билан ўралган. Зирк уруғи тўғри уруғмуртақдан иборат бўлиб у уруғ узунлигини 70-90 % қисмини ташкил этади. Зирк уруғларини униш даврини давомийлиги 31-34 кунни ташкил этади. Униш даврини бу каби чўзилиши уруғларни нафақат морфологик жиҳатдан балки тиним даврини узунлиги ва униш кувватига кўра ҳам турлича эканлигини кўрсатди.

Зиркнинг турли буталаридан терилган уруғлар ҳам турлича униш қобилиятларига эга. Зиркнинг янги терилган ва кузда экилган уруғлари 183-205 кундан сўнг, бир йил сақлаб кузда экилган уруғлари кечроқ, 202-213 кундан сўнг униб чиқди. Зирк уруғларини униш қобилиятини сақлаб қолиши ҳам амалий аҳамиятга эга. Сақлаш муддати узайгани сари уруғларни ҳаётчанлиги ва униш қобилиятлари пасая боради. Шунга яраша уруғларнинг 1000 дона оғирлиги ҳам одатдаги оғирлигидан 1,5-2,0 граммга камайиши кузатилади. Уруғларни 2 йилдан сўнг унувчанлиги ва ҳаётчанлиги кескин пасайиб кетиши кузатилади.

Зиркнинг биринчи ниҳоллари уруғ экилган тупроқ қатламида ўртача кунлик ҳароратни $+8^{\circ}\text{C}$ га яқинлашганда униши бошланади. Уруғларни қийғос униши 1-13 апрелга тўғри келади, бу даврда тупроқ ҳарорати $+10$ – $+15^{\circ}\text{C}$ га тенг бўлди. Тупроқ ҳароратини $+10^{\circ}\text{C}$ дан кўтарилиши уруғлар унишини тезлаштирди. Апрель охирида тупроқ ҳарорати уруғлар жойлашган тупроқ қатламида $+23$ – $+24^{\circ}\text{C}$ га тенг бўлганда уруғларни униши ва ниҳоллар пайдо бўлиши буткул тўхтади.

Ўрганилган зирк турлари орасида қорақанд зирк тури секин ўсувчи, қизил ва тангасимон зирк турлари тез ўсувчи турлар сифатида қайд этилди. Август охирларида терилган ва экилган уруғлар тўлиқ пишиб етилмаган мевалардан тайёрланганлиги сабабли униб чиқмади.

Қорақанд зиркнинг сентябр бошида терилган ва 68 кун мобайнида стратификация қилинган уруғларни ноябрда экиш 14,9% униш қобилиятини, сентябр иккинчи ярмида терилган ва мевасидан ажратилгач тупроққа экилган уруғлар баҳорда энг яхши кўрсаткичга эга бўлдилар – 27,4% униш даражаси

қайд этилди.

Бунда 1 гектар кўчатзордан 850,0 минг дона уруғкўчатлар чиқиши таъминланди. Унинг 94,6% ни стандарт уруғкўчатлар ташкил этди. Бу уруғларни 47 кун стратификация қилиш уруғларнинг унишини пасайтирди-12,1% тупроқда униш қобилияти қайд этилди. Қолган барча кеч муддатларда терилган ёки куруқ сақланган уруғларни униш даражасини пасайиб кетиши қайд этилди (2-жадвал).

2-жадвал

Қорақанд зирк (*Berberis oblonga* Rgl.) уруғларини териш ва экиш муддатларини уруғкўчатларнинг чиқиш миқдорига таъсири

Уруғни териш муддати	Уруғни экиш муддати	Экилган уруғлар ҳолати	Уруғларни ҳаётчанлиги, %	Уруғни тупроқда униш кўрсаткичи, %	Вегетация якунида кўчатларнинг баландлиги, см	Кўчатларни ялпи чиқиш миқдори		Стандарт кўчатларнинг чиқиши	
						1 пог м/ дона	1 га/ минг дона	1 га/ минг дона	Ялпи кўчатга нисбатан %
22.08	26.08	Янги терилган	17	Ниҳоллар йўқ					
5.09	24.11	68 кун стратиф.	92	14,9	31.0±1.34	29	483.3	456,7	94,5
26.09	30.09	Янги терилган	93	27,4	28,2±0,85	51	850,0	804,1	94,6
26.09	24.011	47 кун стратиф.	93	12,9	36.4±1.30	25	416.0	388,3	93,2
15.09	29.11	70 кун мевада сак.	89	2,5	29.6±1.45	5	83.3	80,0	96,1
20.09	29.11	1 йил куруқ сак.	82	Сийрак ниҳоллар					
29.11	29.11	Янги терилган	84	Сийрак ниҳоллар					

Қизил зиркнинг август охирларида тўлиқ пишиб етилмаган мевалардан тайёрланган уруғларини экиш ҳам баҳорда ниҳоллар чиқишини таъминламади. Сентябрь бошларида тайёрланган ва 68 кун мобайнида стратификация қилинган уруғлари 20,9% униш кўрсаткичига эга бўлди ва 666,6 минг дона/га ялпи кўчат чиқишини таъминлади. Сентябрь охирларида, яъни мевалар тўлиқ пишиб етилган даврда тайёрланган уруғлар 31,5% тупроқдан униш даражасини кўрсатди ва 1066,6 минг дона/га ялпи уруғкўчат чиқишини таъминлади. Унинг 93,1% стандарт кўчатларни ташкил этди.

Тангасимон зиркнинг ҳам август охирларида терилган уруғлари баҳорда ниҳоллар чиқишини таъминламади. Сентябрь бошларида терилган ва 68 кун мобайнида стратификация қилинган ҳамда ноябрнинг охирида экилган уруғлар 30,4 % униш даражасига эга бўлди ва 1050 минг дона /га ялпи уруғкўчатлар чиқишини таъминлади (3-жадвал).

Сентябрнинг охирида терилган ва 47 кун стратификация қилиб экилган тангасимон зирк уруғларда энг юқори – 42,4% униш даражаси қайд этилди ва 1483 минг дона/га ялпи уруғкўчат чиқишини таъминлади. Унинг 94,7% қисмини стандарт уруғкўчатлар ташкил этди (4-жадвал).

3-жадвал

Қизил зирк уруғларини териш ва экиш муддатларини уруғкўчатларни чиқиш миқдорига таъсири

Уруғни териш муддати	Уруғни экиш муддати	Экилган уруғлар ҳолати	Уруғларни ҳаётчанлиги, %	Уруғни тупроқда униш кўрсаткичи, %	Вегетация яқунида кўчатларнинг баландлиги, см	Кўчатларни ялпи чиқиш миқдори		Шу жумладан стандарт кўчатларнинг чиқиши	
						1 пог м/ дона	1 га/ минг дона	минг дона/ га	ялпи кўчатга нисбатан, %
23.08	27.08	Янги терилган	78	Ниҳоллар йўқ					
5.09	24.11	68 кун стратиф.	84	20,9	68.7±1.96	40	666,6	615,3	92,3
26.09	24.11	47 кун стратиф.	86	31,5	64.8±1.94	64	1066.6	993,0	93,1

4-жадвал

Тангасимон зирк уруғларини териш ва экиш муддатларини уруғкўчатларни чиқиш миқдорига таъсири

Уруғни териш муддати	Уруғни экиш муддати	Экилган уруғлар ҳолати	Уруғларни ҳаётчанлиги, %	Уруғни тупроқда униш кўрсаткичи, %	Вегетация яқунида кўчатларнинг баландлиги, см	Кўчатларни ялпи чиқиш миқдори		Шу жумладан стандарт кўчатларнинг чиқиши	
						1 пог м/ дона	1 га/ минг дона	минг дона/ га	ялпи кўчатга нисбатан %
23.08	27.08	Янги терилган	81	Ниҳоллар йўқ					
5.09	24.11	68 кун стратиф.	83	30,4	75.3±2.23	63	1050	977,5	93,1
26.09	24.011	47 кун стратиф.	86	42,4	71.7±2.50	89	1483	1404,7	94,7
18.09	29.11	65 кун стратиф.	84	25,9	72.3±1.52	51	850.0	775,2	91,2

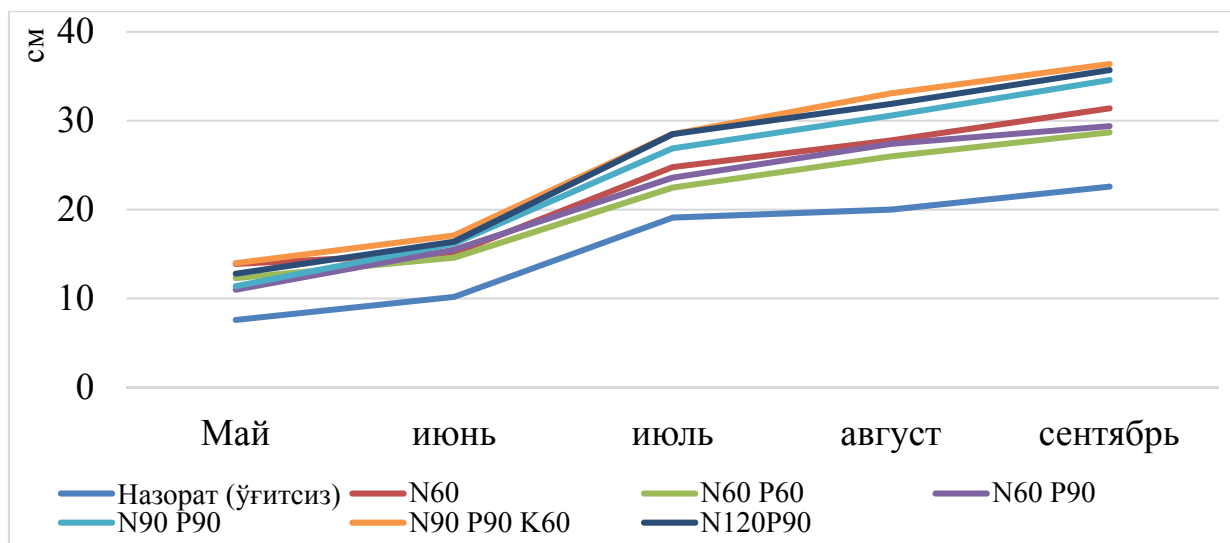
Зирк уруғларида мавжуд тиним даври қорақанд зиркда чуқурроқ, қизил ва тангасимон зиркда ўртача даражада намоён бўлган. Унинг физиологик моҳияти эволюция жараёнида юзага келган биологик хусусият бўлиб, турларни сақлашга қаратилган.

Минерал ўғитлар қўллаш стандарт уруғкўчатлар чиқиш миқдорини назорат (ўғитсиз) вариантга нисбатан оширди. Биринчи вегетация яқунида энг яхши ўсиш кўрсаткичи тўлиқ ўғитланган – N₁₂₀P₉₀ K₆₀ вариантыда қайд этилди – уруғкўчатлар баландлиги 12,7±0,97 см ва – диаметри 2,4±0,08 мм га тенг бўлди. Энг паст кўрсаткичи назорат вариантыда қайд этилди: 6,7±0,59 см ва 1,7±0,05 мм.

Зирк уруғкўчатлари иккинчи вегетация бошида жуда эрта (февраль охири-март боши) куртакларида барглари ўсиб чиқсада, уларнинг фаол ўсиб ривожланиши май ойида бошланди. Уруғкўчатларнинг фаол ўсиш даври 15

июндан 15 июлгача бўлган даврда қайд этилди. Уруғкўчатлардаги 30 кунлик ўсиши назорат вариантыда 8,9 см, N₆₀ вариантыда-9,7 см, N₉₀ P₉₀ вариантыда-10,7 см, N₉₀ P₉₀ K₆₀ вариантыда-11,4 см, N₁₂₀N₉₀ вариантыда-12,1 см ни ташкил этди. Вегетациянинг кейинги даврида ойлик ўсиш сустлашди ва ўртача 3-4 см ни ташкил этди. Уруғкўчатларнинг вегетация якунида сақланиши биринчи йили 91,9-98,9 % ни, иккинчи йили 98,2-99,4 % ни ташкил этди.

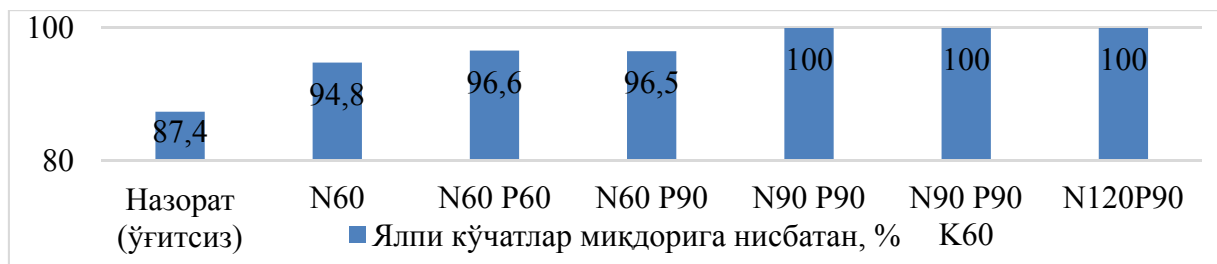
Иккинчи вегетация якунларига кўра энг яхши ривожланган кўчатлар N₉₀P₉₀ K₆₀ вариантыда қайд этилди, уларнинг ўртача баландлиги 36,4±1,50 см ни ташкил этди. N₁₂₀P₉₀ вариантда бу кўрсаткич 35,7±1,55 см га тенг бўлди (2-расм).



2-расм. Икки йиллик қорақанд зирк уруғкўчатларини минерал ўғитлар меъёрлари таъсирида вегетация давридаги ўсиш динамикаси

Уруғкўчатларнинг ўртача баландлиги назорат вариантыдаги кўчатларнинг ўртача баландлигидан 61,0 % ва 57,9 % ортиши таъминланди. Уруғкўчатларнинг ўртача баландлиги N₆₀ вариантыда 31,4±1,20 см, N₉₀ P₉₀ вариантыда 34,6±1,40 см ни ташкил этди, яъни назоратга нисбатан ўртача баландлиги 38,9 % ва 33,2 % га ортди. Тажрибаларда синаб кўрилган минерал ўғитлар меъёрини ортиб бориши стандарт кўчатлар чиқиш миқдорини ҳам ортиб боришини таъминлади. N₉₀P₉₀, N₉₀ P₉₀ K₆₀ ва N₁₂₀P₉₀ вариантларида стандарт кўчатлар чиқиши 100 % ни ташкил этди. Назоратда бу кўрсаткич 87,4 % ни ташкил этди. Минерал ўғитларни қўллаш барча тажриба вариантларида назоратга нисбатан гектарига 150-225 минг дона қўшимча стандарт кўчатлар чиқишини таъминлади

Тажрибаларда А-1 (0,05% ли эритмаси), кетостин (0,01ли эритмаси) ва гетероауксин (0,005% ли эритмаси) каби фаол стимуляторлар синаб кўрилди. Ушбу тажрибаларда ёзги яшил қаламчалардан фойдаланилди. Қаламчалар 20 июлда қумли субстратга экилди. Қизил, тангасимон ва қорақанд зирк қаламчалари бошланғич даврда яшил барглр ҳосил қилди, лекин кейинчалик улар аста-секин қуриб қолдилар (3-расм).



3-расм. Минерал ўғитлар меъёрларини қорақанд зирк стандарт кўчатларини чиқишига таъсири (назоратга нисбатан)

Юлиана зиркининг назоратда экилган 50 дона қаламчасининг 24 таси илдиз олди (44%), А-1 стимулятори 50 та қаламчанинг 20 тасини илдиз олишини таъминлади (40%). Кетоксин стимулятори билан ишлов берилган қаламчаларнинг 50 тасидан 38 таси илдиз олди (76%). Энг самарали стимулятор гетероауксин бўлиб, у билан ишлов берилган қаламчалар 100% илдиз олиши кузатилди. Қаламчаларнинг барчасида 3-8 см ли биринчи тартибдаги илдизчалар, 0,5-3 см узунликдаги иккинчи тартибдаги илдиз попуклари пайдо бўлди.

Тунберг зиркидан тайёрланган қаламчаларга стимуляторларнинг таъсири самарали бўлди. Назоратдаги 50 та қаламчада 40 тасида илдиз олиши кузатилди (80%). А-1 стимулятори 50 тадан 47 та қаламчани (95%), кетоксин 50 тадан 40 та қаламчани (80%) ва гетероауксин 50 тадан 50 та қаламчани илдиз олишини таъминлади (100%). Ушбу тажрибаларда қорақанд, тангасимон ва қизил зирк қаламчаларини умуман илдиз олмаганлик сабабларини уларнинг ксерофитлиги деб ҳисоблаш мумкин. Ҳаддан зиёд намлик бу қаламчаларни чириб кетишига сабаб бўлди. Аксинча, Юлиана ва Тунберг зирклари мезофил ўсимликлар бўлганлиги сабабли сернам муҳитга ижобий реакция қилдилар ва илдиз олиш жараёнлари яхши кечди. Кўчатзорда зиркнинг 2 йиллик уруғкўчатларини етиштириш учун 1 гектарга қилинган жами харажатлари 16900,15 минг сўм/га ни ташкил этади. Жами етиштирилган кўчатларнинг 800 минг донаси стандарт кўчатлар бўлиб, ҳар бирининг етиштириш таннари 21,1 сўмни ташкил этди.

Ҳозирги вақтда 1 дона зирк уруғкўчатининг ўртача бозор баҳоси 1000 сўм бўлиб, кўчатларни сотишдан олинган пул тушуми 1 гектар ҳисобига 800000,0 минг сўмни ташкил этади. Кутилаётган соф даромад эса 783099,85 минг сўм бўлиши асосланди.

ХУЛОСА

1. Марказий Осиё республикаларида тарқалган 8 та зирк турининг (*B.oblonga*, *B.heteropoda*, *B.integgerima*, *B.nummularia*, *B.sibirica*, *B.kaschgarica*, *B.crataegina*, *B.densiflora*) 3 таси (*B.oblonga*, *B.integgerima*, *B.nummularia*) Ўзбекистон флорасида учраши қайд этилди.

2. Зирк меваларида полиморфизм кучли намоён бўлган: *B. oblonga* мевалари тўқ кўк-қора рангда бўлиб, ўртача узунлиги $9,9 \pm 0,04$ мм, диаметри $5,1 \pm 0,04$ мм, шакли чўзинчоқ, эллипссимон. *B. nummularia* мевалари пуштиқизил рангда бўлиб шарсимон, $6,3 \pm 0,04$ мм диаметрга эга. *B. integgerima* мевалари тўқ-қизил рангда бўлиб шакли чўзинчоқ, цилиндрсимон, узунлиги $9,0 \pm 0,13$ мм, диаметри $5,5 \pm 0,10$ мм га тенг.

3. Зирк уруғларини баҳорда униш даврининг узунлиги 31-34 кунни ташкил этади. Зиркнинг кузда экилган янги терилган уруғлари 183-205 кундан сўнг, 1 йиллик уруғлари 202-213 кундан сўнг униб чиқиши қайд этилди.

4. Зирк ниҳоллари асосан 2 уруғпаллалари бўлади. Уруғпалла остки қисми ёки гипокотиль қизғиш-пушти рангда, цилиндрик шаклда, 35-55 мм узунликда ва 0,8-12 мм диаметрга эгадир.

5. Қорақанд зирк ниҳолларини биринчи вегетация якунида энг яхши ўсиш кўрсаткичи тўлиқ ўғитланган- $N_{120}P_{90} K_{60}$ вариантыда қайд этилди-уруғкўчатлар баландлиги $12,7 \pm 0,97$ см ва диаметри $2,4 \pm 0,08$ мм га тенг бўлди. Энг паст ўсиш кўрсаткичи назорат вариантыда қайд этилди: $6,7 \pm 0,59$ см ва $1,7 \pm 0,05$ мм.

6. Иккинчи вегетация якунларига кўра энг яхши ривожланган кўчатлар $N_{90}P_{90} K_{60}$ вариантыда қайд этилди, уларнинг ўртача баландлиги $36,4 \pm 1,50$ см ни ташкил этади. $N_{120}P_{90}$ вариантда бу кўрсаткич $35,7 \pm 1,55$ см га тенг бўлди.

7. Юлиана зирки яшил қаламчаларини назоратда (оддий сув) 44% илдиз олиши қайд этилди, А-1 стимулятори таъсирида 40%, кетостин стимуляторида 76%, гетероауксинда 84% новда қаламчаларини илдиз олиши қайд этилди. Тунберг зиркида бу кўрсаткичлар 80%, 95%, 80% ва 100% га тенг бўлди. Энг самарали стимулятор гетероауксин бўлиб, у билан ишлов берилган қаламчалар 84-100% илдиз олишига эришилди.

8. Зиркларнинг 100 дона мева оғирлигига кўра Сижжак-3 (29,5 г) Нанай-5 (31,4 г) ва Чимган-8 (30,1 г) ва Сижжак-10 (41,5 г.) шакллари ажратилди. Буталарнинг ўртача ҳосилдорлиги 3-5,5 кг ни ташкил этади. Ўтказилган тадқиқотлар натижаларига кўра ажратилган истиқболли Сижжак-1, Чимган-7, Чимган-8, Сижжак-10 шаклларида келгусида селекция мақсадларида фойдаланиш тавсия этилади.

9. Қизил зирк мевасида С витамини 102 мг%, тангасимон зирк мевасида - 176 мг% бўлса, қорақанд зирк меваларида - 100-185 мг% миқдорда мавжудлиги аниқланди. С витаминига бой зирк буталари сифатида Чимган атрофида ўсиб турган Чимган-6 (185,009 мг%) ва Чимган-8 (176,485 мг%) шакллари меваларида қайд этилди. Ушбу зирк турлари меваларини витаминли манба сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

10. Энг юқори манзаравийлик хусусиятлари кўрсаткичи Тунберг зирки (94 балл), оддий зирк (96 балл) ва Юлиана зирк (90 балл) турларида қайд этилди. Ушбу манзарали зирк турларини кўкаламзорлаштириш ва ландшафт дизайнида фойдаланиш тавсия этилади.

11. Қорақанд зирк ниҳолларини баҳорда қийғос униши учун зирк уруғларини сентябр охирида териш ва меваларидан ажратиб олинган дарҳол тупроққа сепиш тавсия этилади.

12. Қизил ва тангасимон зирк уруғларини баҳорда қийғос унишига эришиш учун сентябрь охирида терилган уруғларни 55-60 кун стратификация қилиш ва кеч кузда тупроққа сепиш тавсия этилади.

13. Қорақанд зиркнинг стандарт кўчатларини чиқиш миқдорини ошириш учун уларни парваришлаш жараёнида $N_{90}P_{90}$ миқдорида минерал ўғитлар билан озиклантириш тавсия этилади.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА
DSc.27.06.2017.Qx.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ**

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЧОРШАНБИЕВ ФАРХОД МАХМАТМУРОДОВИЧ

**БИОЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ БАРБАРИСА
(*BERBERIS L.*)**

**06.03.01 – Лесные культуры. Селекция, семеноводство и озеленение городов.
Агролесомелиорация и защитное лесоразведение**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

ТАШКЕНТ–2018

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2017.3.PhD/Qx195.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.tdau.uz) и информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:

Кайимов Абдихалил

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты:

Каримов Фарход Исамиддинович

доктор биологических наук

Файзиев Жамолиддин Носирович

кандидат сельскохозяйственных наук

Ведущая организация:

Научно-исследовательский институт лесного хозяйства

Защита диссертации состоится 6 октября 2018 года в 14⁰⁰ часов на заседании разового Научного совета на основе Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, Ташкент, улица Университетская, дом 2. Тел.: (+99871) 260-48-00, факс: (+99871) 260-38-60, e-mail: tuag-info@edu.uz. Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, конференц зал).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована за № 535598). (Адрес: 100140, Ташкент, улица Университетская, дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан 17 сентября 2018 года.
(реестр протокола рассылки № 1 от 28 августа 2018 года).

Б.А. Сулаймонов

Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н., академик

Я.Х. Юлдашов

Ученый секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, к.с.х.н., доцент

М.М. Адиллов

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.с.х.н.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день в мире особое внимание уделяется введению в культуру нетрадиционных ягодных кустарников, наиболее полному использованию их лекарственных, мелиоративных и декоративных свойств их, расширению производства лекарств естественного происхождения. Барбарис занимает особое место среди них и является ценным растением, внесенным в Фармакопею стран Европы и СНГ благодаря своим полезным свойствам и масштабам практического использования. В последнее время по выращиванию в промышленных масштабах и экспорту барбариса Иран занимает первое место в мире: где в год собирают 360 тонн плодов барбариса, которые экспортируются в 31 страну¹.

В Российской Федерации также растут масштабы использования видов барбариса в качестве ягодного растения. Плоды барбариса являются ценным сырьем для пищевой промышленности. Это растение богато алкалоидом берберин. Барбарис продолговатый (*Berberis oblonga* L.) содержит около 15 видов алкалоидов, в коре корня содержится около 2% берберина. Виды барбариса имеют красноватые, золотисто-желтые листья, которые широко используются в озеленении и ландшафтном дизайне.

Важное значение имеет рациональное использование лесных земельных ресурсов, расширение посевных площадей лекарственных и пищевых растений и выпуск продукции, соответствующей мировым стандартам экспорта. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017–2021 годы одной из важнейших стратегических задач обозначена «...оптимизация посевных площадей и структуры посевных культур, внедрение передовых агротехнологий и повышение урожайности»². В этой связи важное значение приобретает расширение научных исследований по разработке и внедрению технологий выращивания стандартных семян с учетом биологических свойств лекарственных и пищевых растений. Актуальным для лесного хозяйства является отбор, оценка перспективных форм барбариса, выявление возможностей их размножения, разработка технологии выращивания семян.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 5 августа 2013 года № 222 «О создании промышленных плантаций лекарственных растений для организации предприятий по лекарственному растениеводству и выпуску новых лекарственных средств» и постановлении протокола заседания № 5 Кабинета Министров Республики Узбекистан от 19 января 2015 года «О мерах по развитию системы лесного хозяйства и расширению выращивания, заготовки и переработки сырья лекарственных и пищевых растений в 2015-2017 годах», а также других нормативно-правовых документов, принятых в данной сфере.

¹www.iransegodnya.ru

²Постановления Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № ПФ-4947 «Стратегия развития по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. По совершенствованию технологии размножения барбариса, выращиванию сеянцев и закладке плантаций, изучению селекции, ресурсов, биохимического состава данного растения в России, Иране, Украине, США масштабные исследования проводились такими учеными, как В.Ю. Жиленко, И.Э. Акопова, А.И. Потапальский, В.Д. Васильева, А.И. Шретер, А.И. Цесько, Л.А. Сдобникова, О.Н. Виноградова, М.Г. Николаева, А.С. Лозина-Лозинская, Н.М. Павлова, Л.Н. Слизык, В.А. Пугач, Е.Л. Cenner, P. Rudolf, W.A. Ahrendt³. В СНГ, в частности в Узбекистане род барбарис (*Berberis* L.) впервые был подвергнут флористическому анализу Б.А. Федченко.

Изучение распространения видов барбариса, его природных ресурсов, биологии, экологии, интродукции, возможностей введения в культуру изучались такими учеными ботаниками, как К.З. Закиров, К.Т. Арифханов, Т.И. Славкина, М.К. Туляганова, К.С. Сафаров, Э.Т. Бердиев.

Биохимический состав видов барбариса, фармакологическая активность, алкалоиды, препараты на их основе и возможности их использования в медицине исследованы такими учеными, как И.Э. Акопов, Т.З. Джумабаев, И.И. Ибрагимов, А.К. Каримов, М.В. Тележенецкая, К.Л. Лутфуллин, С.Ю. Юнусов, Х.Х. Холматов, Т.К. Касимов.

Анализ литературных источников данных исследований показал, что исследования, по разработке технологии размножения барбариса в Узбекистане и выращивания его сеянцев проводились недостаточно. Исходя из выше приведенного анализа можно считать что исследования направленные на решение данной проблемы являются весьма актуальными.

Связь темы диссертации с планом научно исследовательских работ высшего учебного заведения где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках прикладных и инновационных научных проектов плана научно-исследовательских работ Ташкентского государственного аграрного университета ҚХА-7-055 «Биоразнообразие шиповника, барбариса и облепихи в Узбекистане, разработка методов отбора, селекционной оценки и размножения перспективных форм» (2012–2013 гг.), И–ҚХ–2017—42 «Разработка маточной коллекции сезонно цветущих кустарников для ландшафтного дизайна» (2017-2018 гг.).

Целью исследования является отбор и оценка перспективных форм аборигенных видов рода барбарис (*Berberis* L.) во флоре Узбекистана – барбариса продолговатого (*Berberis oblonga*), барбариса цельнокрайнего (*Berberis integerrima*), барбариса монетного (*Berberis nummularia*), разработка способов семенного и вегетативного размножения и технологии выращивания

³ <http://flower.onego.ru/kustar/berber.vhtml>

посадочного материала.

Задачи исследования:

определение биологии, экологии и распространения видов рода барбарис; изучение биоразнообразия рода барбарис, проведение работ по отбору перспективных форм и их селекционной оценке;

определение биохимического состава перспективных форм барбариса;

оценка декоративных особенностей кустов видов барбариса;

выявление особенностей морфологии плодов и семян видов барбариса;

изучение возможностей семенного размножения видов барбариса и разработка технологии выращивания сеянцев;

изучение способов вегетативного размножения и возможностей выращивания саженцев видов барбариса;

определение экономической эффективности выращивания сеянцев.

Объектом исследования выбраны аборигенные виды рода барбарис (*Berberis* L.), произрастающие в естественных условиях во флоре Узбекистана, таких как барбарис продолговатый (*Berberis oblonga*), барбарис цельнокрайный (*Berberis integerrima*), барбарис монетный (*Berberis nummularia*) и интродуцированные для озеленения, таких как, барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris*), барбарис тунберга (*Berberis Thunbergii*), барбарис юлиана (*Berberis julianae*) и их формы, имеющие ценные хозяйственно-биологические признаки, сеянцы, плюсовые кусты и их декоративные свойства.

Предметом исследования являются плоды, семена, способы их предпосевной подготовки, сеянцы, стеблевые и зеленые черенки барбариса, саженцы из стеблевых черенков, нормы минеральных удобрений, декоративные свойства.

Методы исследований. Полевые и производственные опыты, подготовка семян, а также стеблевых и зеленых черенков, выявление качественных показателей семян, уход за сеянцами, расчёт выхода стандартных сеянцев, отбор и оценка перспективных форм проводились в соответствии с требованиями государственных стандартов 3317–90 (QzDSt 322.15.04.2009), «Сеянцы деревьев и кустарников», 26869–86 (QzDSt 322.15.04.2009) «Саженцы декоративных кустарников» и методического пособия «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодовых культур» (1999). При изучении и оценке декоративных особенностей видов барбариса использована методика Н.И. Штонда (2012). Статистический анализ результатов полевых опытов проводился с помощью компьютерной программы Microsoft Excel по методу Б.А. Доспехова.

Научная новизна исследований состоит в следующем:

Впервые в западном Тянь-Шане отобрано и комплексно оценено 10 плюсовых форм барбариса с ценными хозяйственно-биологическими признаками, выделен первичный материал для селекционных целей;

выявлен биохимический состав плодов отобранных форм барбариса;

оценены декоративные особенности кустов видов барбариса.

определена биоэкология видов рода барбарис (*Berberis* L.) в Узбекистане, морфология плодов и семян, семенная продуктивность и всхожесть семян, а

также особенности развития сеянцев;

выявлены сроки сбора, стратификации, посева семян видов барбариса и оптимальная норма внесения минеральных удобрений;

определены возможности вегетативного размножения видов барбариса.

Практические результаты исследований. На основе проведенных лабораторных и полевых опытов получены следующие практические результаты:

выявлены оптимальные сроки сбора, предпосевного хранения, стратификации и посева физиологически зрелых семян барбариса;

выявлена норма минеральных удобрений, обеспечивающих большой выход стандартных сеянцев барбариса при выращивании;

выделено 10 перспективных и высокоурожайных плюсовых форм с крупными плодами для разведения в качестве лекарственных растений по важным хозяйственно-биологическим качествам среди 3 видов барбариса для селекционных целей и производства выделены 4 перспективные формы;

составлена расчетно-технологическая карта по выращиванию 2-х летних сеянцев барбариса.

Достоверность результатов исследований обосновывается выполнением исследовательских работ в рамках научных проектов, положительной оценкой состояния полевых опытов и первичных материалов апробационной комиссией ТашГАУ, обсуждением промежуточных и заключительных отчетов по результатам исследования в ТашГАУ и УзНПЦСХ, рецензированием отчетов по проектам, представлением результатов исследования на международных и республиканских научно-практических конференциях, опубликованием результатов исследования в научных журналах, зарегистрированных Высшей аттестационной комиссией, составлением рекомендаций по результатам исследования и внедрением их в производственную практику, наличием 5 актов, подтверждающих внедрение результатов исследования в производство, статистическим анализом данных, полученных в ходе полевых, лабораторных и экспедиционных экспериментов с использованием современных компьютерных технологий.

Научная значимость результатов исследований заключается в том, что для закладки плантаций в республике отобрано 10 перспективных форм барбариса, для озеленения – 4 перспективных форм видов, научно обоснована технология их размножения из семян и вегетативным способом и технология выращивания стандартных сеянцев, что было продемонстрировано на 2 республиканских ярмарках инновационных идей, технологий и проектов.

Практическая значимость результатов исследований состоит в том, что выявлены оптимальные сроки сбора и посева семян барбариса и нормы минеральных удобрений, обеспечивающие высокий выход стандартных сеянцев. Разработана технология интенсивного выращивания стандартных сеянцев барбариса в питомнике в течение 2-х лет. В результате обеспечена возможность для формирования в питомниках лесных хозяйств более 80% процентов стандартных сеянцев.

Внедрение результатов исследования. На основе исследований, проводившихся по разработке технологии размножения видов барбариса и выращивания стандартных сеянцев:

для лесных хозяйств в системе Государственного комитета по лесному хозяйству разработаны «Рекомендации по размножению и выращиванию барбариса на плантациях» (справка Государственного комитета по лесному хозяйству от 3 мая 2018 года №03/18-1190). Данная рекомендация служит в качестве пособия для фермерских хозяйств, специализирующимся на выращивании лекарственных растений;

в питомнике Ахангаранского государственного лесного хозяйства на площади 0,04 га выращено более 12 тысяч сеянцев трех видов барбариса (*Berberis oblonga*, *Berberis integerrima*, *Berberis nummularia*) (справка Государственного комитета по лесному хозяйству от 3 мая 2018 года № 03/18-1190). В результате выращивания сеянцев барбариса в питомнике обеспечена экономическая эффективность в размере 733099,85 тысяч сумов/га;

в государственном лесном производственном предприятии «Саксонота» Ташкентской области внедрены технология размножения интродуцированных видов барбариса на площади 0,30 га (справка Государственного комитета по лесному хозяйству от 3 мая 2018 года № 03/18-1190). В результате достигнуто обогащение маточной коллекции декоративных кустарников из 120 штук сеянцев 4 видов барбариса;

в питомнике Ташкентского ботанического сада Академии наук Республики Узбекистан апробирована технология размножения барбариса из семян и выращивания сеянцев на площади 0,02 га. (справка Государственного комитета по лесному хозяйству от 3 мая 2018 года № 03/18-1190). В результате достигнуто обогащение генофонда барбариса в Ботаническом саду.

Апробация результатов исследования. Результаты диссертации представлены для обсуждения на 7, в том числе 1 международной и 6 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликование результатов исследования. Научные результаты диссертационной работы нашли отражение в 17 научных работах. 7 из них опубликованы в научных журналах, зарегистрированных Высшей аттестационной комиссией (1 в зарубежном журнале), 7 в сборниках материалов конференций, также издана 1 монография, 1 рекомендация и 1 учебное пособие.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 119 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность проведенных исследований, изложены цели, задачи, объект и предмет исследования. Показано соответствие темы приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Изложены новизна и практические

результаты научного исследования, подробно освещена научная и практическая значимость, приведены данные по внедрению результатов исследования в практику, данные о публикациях, структуре и объёме диссертации.

В первой главе диссертации **«Биоэкология барбариса (*Berberis L.*) и теоретические основы введения в культуру»** изучены отечественные и зарубежные научные источники, данные интернета и работы ученых по данной проблеме. Проанализированы результаты исследований по научному обоснованию витаминного состава видов барбариса, совершенствование систематики, биологических и биохимических свойств, селекции, выращиванию сеянцев, семенному и вегетативному размножению, агротехнике закладки плантаций и выращивания саженцев, обоснована актуальность темы. Приведены данные о современной систематике, биологии, экологии и географическом распространении видов барбариса.

Во второй главе диссертации **«Условия, программа и методы проведения исследования»** изложены условия, программа и методика проведения исследований. Приведены данные о рельефе, гидрологии, почвенно-климатических условиях места проведения исследования.

Выявление жизнеспособности семян барбариса проводилось в соответствии требований стандарта QzDSt 322.15.04.2009 (ГОСТ 13056 7–68) «Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности». Масса 1000 штук семян барбариса определялась на основе требований стандарта QzDSt 322.15.04.2009 (ГОСТ 13056.4–67) «Методы определения массы 1000 семян».

Сеянцы барбариса оценены на основе требований государственного стандарта QzDSt 322.15.04.2009 (ГОСТ 3317–90) «Сеянцы деревьев и кустарников», саженцы, выращенные вегетативным способом – на основе требований государственного стандарта QzDSt 322.15.04.2009 (ГОСТ 26869–86) «Саженцы декоративных кустарников».

Семена собраны с августа по октябрь в 15-20 дневный период, посеяны и стратифицированы. В основном внимание было уделено срокам посева осенних семян. Норма посева – 8 г/м. (134 кг/га).

Подготовка черенков из стеблей растения проводилось во время вхождения их в период осеннего покоя, и ранней весной – до начала сокодвижения. Изучено влияние стимуляторов - 0,01% растворов кетостина и гетероауксина на укоренение черенков.

Посев семян барбариса осуществлялся по бороздам. Расстояние между бороздами 60 см, высота 18-20 см. Глубина посева семян – 2 см. После посева борозды покрывались слоем опилок толщиной 2-3 см.

В третьей главе диссертации **«Отбор и оценка перспективных форм барбариса»** приведены результаты исследований, проведенных по отбору плюсовых форм барбариса с ценными хозяйственно-биологическими признаками, их морфологическому, биохимическому изучению и оценке селекционных и декоративных свойств.

В результате морфологического и биохимического изучения отобранных

плодов барбариса среди них в качестве перспективных выделены формы Сижжак-1, Чимган-7, Чимган-8, Сижжак-10. Масса 100 штук плодов формы Чимган-7 - 24,8 г, Чимган-8 - 30,1 г, и формы Сижжак-10 составила 41,5 грамм.

В качестве крупноплодных отобраны формы барбариса Сижжак – 3 ($12,4 \pm 0,08$ в длину и $6,3 \pm 0,09$ мм в диаметре), Богистон – 4 ($11,9 \pm 0,11$ мм и $5,6 \pm 0,08$ мм), Чимган – 8 ($11,6 \pm 0,08$ мм и $6,6 \pm 0,08$ мм), Сижжак – 10 ($11,9 \pm 0,14$ и $7,7 \pm 0,13$ мм), (таблица-1).

Если в плодах цельнокрайнего барбариса содержится 102-176 мг% витамина С, то в плодах барбариса продолговатого его содержание составило 100-176 мг%. Богатыми витамином С можно отметить формы Чимган–6 (185,009 мг %) и Чимган– 8 (176,485 мг %), произрастающие вокруг Чимганских гор. Выяснилось, что содержание витамина В₁ в изучаемых формах барбариса колебалос в пределах 0,107–0,220 мг %. Самое большое содержание витамина В₁ отмечено в плодах формы Богистон–4 – 0,294 мг %. По содержанию витамина К самые высокие показатели отмечены в плодах форм Сижжак–1 (0,674 мг %), Сижжак–10 (0,874 мг %), Чимган–8 (0,899 мг %). У всех форм барбариса возможность получения сок с 1 кг составила 64-73,5%.

Таблица 1.

Морфологическая характеристика плодов и семян отобранных форм барбариса

№	Наименование отобранных форм	Вид барбариса	Длина плода, мм	Диаметр плода, мм	Масса плода, г	Масса 100 штук плодов, г	Выход сока с 1 кг плодов, %	Масса 1000 штук семян, г	Средняя урожайность куста, кг
1	Назорат	<i>(B. integgerima)</i>	$8,2 \pm 0,08$	$6,6 \pm 0,11$	$0,2 \pm 0,00$	21.9	67.2	21.2	4.3
2	Сижжак -1	<i>(B. nummularia)</i>	$5,9 \pm 0,05$	$7,1 \pm 0,13$	$0,1 \pm 0,00$	14.5	73.5	11.5	5.5
3	Сижжак-2	<i>(B. integgerima)</i>	$9,0 \pm 0,13$	$5,6 \pm 0,10$	$0,2 \pm 0,00$	18	68.5	15.5	3.5
4	Нанай-5	<i>(B. integgerima)</i>	$10,2 \pm 0,07$	$7,9 \pm 0,11$	$0,3 \pm 0,01$	31.4	65	32.1	4.3
5	Назорат	<i>(B. oblonga)</i>	$9,9 \pm 0,04$	$5,1 \pm 0,04$	$0,2 \pm 0,03$	20.1	70	14.5	3.8
6	Сижжак-3	<i>(B. oblonga)</i>	$12,4 \pm 0,08$	$6,3 \pm 0,09$	$0,3 \pm 0,00$	29.5	72.5	37.4	3
7	Богистон-4	<i>(B. oblonga)</i>	$11,9 \pm 0,11$	$5,6 \pm 0,08$	$0,2 \pm 0,00$	25.2	67.8	28.1	4.8
8	Чимган-6	<i>(B. oblonga)</i>	$10,2 \pm 0,06$	$7,7 \pm 0,10$	$0,4 \pm 0,01$	38.7	71.3	21.1	2.7
9	Чимган-7	<i>(B. oblonga)</i>	$10,7 \pm 0,13$	$6,9 \pm 0,09$	$0,2 \pm 0,01$	24.8	69	17.5	3.8
10	Чимган-8	<i>(B. oblonga)</i>	$11,6 \pm 0,08$	$6,6 \pm 0,08$	$0,3 \pm 0,01$	30.1	68	21.2	3.4
11	Чимган-9	<i>(B. oblonga)</i>	$10,7 \pm 0,10$	$6,2 \pm 0,09$	$0,2 \pm 0,01$	24.2	70.1	29.1	4.1
12	Сижжак-10	<i>(B. oblonga)</i>	$11,9 \pm 0,14$	$7,7 \pm 0,13$	$0,5 \pm 0,02$	41.5	64	20.5	3.3

Средняя урожайность кустов – около 3–5,5 кг. По результатам проведенных морфологических и биохимических исследований в качестве перспективных выделены формы Сижжак-1, Чимган-7, Чимган-8, Сижжак -10.

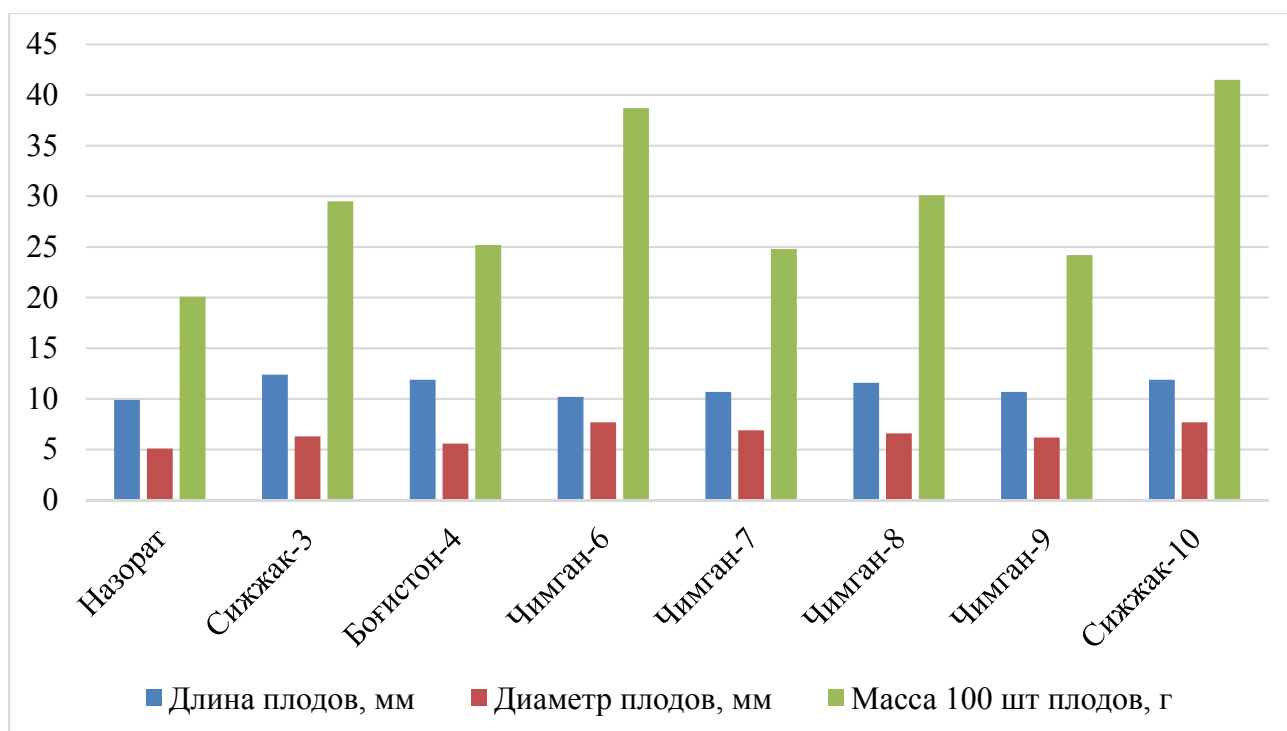


Рис. 1. Изменчивость плодов отобранных форм барбариса по отношению к контрольному варианту

Самые высокие декоративные свойства отмечены у барбариса тунберга (94 бала), обыкновенного барбариса (96 баллов) и барбариса юлианы (90 баллов). Самый низкий показатель наблюдался у продолговатого и цельнокрайнего барбариса (72-74 балла).

В четвертой главе диссертации «Технология размножения барбариса из семян и выращивание сеянцев» изложены результаты исследований по морфологии плодов и семян видов барбариса, всхожести семян и особенностям развития ростков в ювенильный период, влиянию сроков сбора и посева семян на всхожесть и количество выхода сеянцев, влияние норм посева семян барбариса на чистоту сеянцев и их качество, изучению влияния минеральных удобрений на повышение качества сеянцев барбариса.

Ягоды созревают в виде кисти, в каждой кисти развивается по 8-28 штук (*B. oblonga*), 24-38 штук (*B. nummularia*) 17-24 штук (*B. integgerima*) ягод. Масса 100 штук ягод у *B. oblonga* составляет 17-23 г, у *B. nummularia* 14-15 г, у *B. integgerima* 16-20 грамм. Ягоды распределены на ветвях барбариса неравномерно: на середине ветвей они плотнее, в концах формируются редкие и более мелкие ягоды.

Плоды барбариса разнообразны как по форме, так и по цвету. Ягоды *B. oblonga* темносинего и черного цвета, длиной $9,9 \pm 0,04$ мм, диаметром $5,1 \pm 0,04$ мм, удлинённой эллипсоидной формы. Ягоды *B. nummularia* розовато-красного цвета, шаровидные, диаметром $6,3 \pm 0,04$ мм. Ягоды *B. integgerima* темно-красного цвета, удлинённой цилиндрической формы, длиной $9,0 \pm 0,13$ мм, диаметром $5,5 \pm 0,10$ мм.

Длина семян *B. oblonga* $5,7 \pm 0,04$ мм, диаметр $2,4 \pm 0,03$ мм, масса 1000 штук семян около 13-16 г, темно коричневого цвета. Длина семян *B. integgerima*

6,0±0,13 мм, диаметр 2,9±0,07 мм, масса 1000 штук семян составляет 15-16 грамм, цвет коричневый. Длина семян *B. nummularia* 4,3±0,07 мм диаметр 3,2±0,13 мм. Масса 1000 штук семян равна 11-12 грамм, светло коричневого цвета, с тонкой розовой кожурой.

Семена барбариса блестящие, темнокоричневого (*B. oblonga*) и светлокоричневого цвета (*B. nummularia*, *B. integerrima*), после полного созревания обволакиваются мелкой сетчатой коркой. Семена барбариса содержат прямой зародыш, длина которого составляет 70-90 % длины семени. Продолжительность периода прорастания семян барбариса составляет 31-34 дня, такая длительность показывает, что семена различны не только по морфологии, но и по длительности периода покоя и энергии прорастания.

Семена, собранные с различных кустов также имеют различную всхожесть. Свежесобранные и посеянные осенью семена барбариса всходят после 183-205 дней, семена, хранившиеся в течении года и посеянные осенью всходят через 202-213 дней. Практическое значение имеет и сохранение семенами барбариса способности к прорастанию. Продление сроков хранения приводит к снижению жизнеспособности и всхожести семян. Также наблюдается снижение массы 1000 штук семян на 1,5-2,0 грамма. После 2 лет хранения наблюдается резкое снижение всхожести и жизнеспособности семян.

Первые всходы барбариса начинают появляться когда среднесуточная температура почвы приближается к +8⁰С. Массовая всхожесть семян приходится на 1-13 апреля, в этот период температура почвы равна +10⁰С - +15⁰С. Повышение температуры почвы выше +10⁰С ускорило всхожесть семян. В конце апреля, когда температура в слое почвы с семенами была равна +23⁰С +24⁰С, прорастание семян и появление всходов полностью прекратилось.

Среди изученных видов барбарис продолговатый отмечен как медленно растущий, цельнокрайный и монетный барбарис – быстрорастущий. Семена, собранные и посеянные в конце августа не дали всходов по причине того, что их ягоды были недозревшими.

Посев семян барбариса продолговатого в ноябре, собранных в начале сентября и стратифицированных в течении 68 дней, показало 14,9% всхожести, самый лучший показатель весной имели семена, собранные во второй половине сентября и посеянные свежесобранными, их всхожесть составила – 27,4%. При этом из питомника выход сеянцев с 1 гектара составил 850, 0 тысяч штук. 94,6% из них стандартные. Стратификация в течении 47 дней снизила всхожесть семян, которая составила 12,1%. Отмечено снижение всхожести всех остальных семян, собранных в поздние сроки или сохраненных в сухом виде (таблица 2).

Посев семян барбариса цельнокрайного из недозревших плодов в конце августа также не обеспечила появления всходов весной. Семена, заготовленные в начале сентября и стратифицированные в течении 68 дней, имели показатель всхожести 20,9% и обеспечили массовый выход 666,6 тысяч. шт/га сеянцев. Семена, заготовленные в конце сентября, то есть в период полной зрелости

плодов показали 31,5% всхожести и обеспечили массовый выход 1066,6 тысяч штук/га семян. 93,1% из них стандартные семена (таблица 3).

Таблица 2.

Влияние сроков сбора и посева семян барбариса продолговатого (*Berberis oblonga* Rgl.) на всхожесть и выход семян

Сроки сбора семян	Сроки посева семян	Состояние высеянных семян	Жизнеспособность семян, %	Полевая всхожесть семян, %	Высота сеянца в конце вегетации, см	Валовый выход сеянцев		Выход стандартных сеянцев	
						С 1 м. шт./пог.м	С 1 га. тыс. шт./га	С 1 га. тыс. шт/га	В % по сравнению с валовым выходом
22.08	26.08	Свежесобранные	17	Всходов нет					
5.09	24.11	Стратиф. 68 дней	92	14,9	31.0±1.34	29	483.3	456,7	94,5
26.09	30.09	Свежесобранные	93	27,4	28,2±0,85	51	850,0	804,1	94,6
26.09	24.011	Стратиф. 47 дней	93	12,9	36.4±1.30	25	416.0	388,3	93,2
15.09	29.11	Извлеченные из сушеных ягод	89	2,5	29.6±1.45	5	83.3	80,0	96,1
20.09	29.11	Сухое хранение 1 год	82	Редкие всходы					
29.11	29.11	Свежесобранные	84	Редкие всходы					

Таблица 3.

Влияние сроков сбора и посева семян барбариса цельнокрайнего на всхожесть и выход семян

Сроки сбора семян	Сроки посева семян	Состояние высеянных семян	Жизнеспособность семян, %	Полевая всхожесть семян, %	Высота сеянцев в конце вегетации, см	Массовый выход сеянцев		В том числе выход стандартных сеянцев	
						С 1 пог.м. шт./пог.м	С 1 га. Тыс. шт/га	Тыс. шт/га	В % по сравнению с массовым выходом
23.08	27.08	Свежесобранные	78	Всходов нет					
5.09	24.11	Стратиф. 68 дней.	84	20,9	68,7±1,96	40	666,6	615,3	92,3
26.09	24.11	Стратиф. 47 дней	86	31,5	64,8±1,94	64	1066,6	993,0	93,1

Собранные в конце августа семена барбариса монетного, также не обеспечили появления всходов весной. Семена, собранные в начале сентября, стратифицированные в течении 68 дней и посеянные в конце ноября имели 30,4 % всхожести и обеспечили массовый выход 1050 штук /га семян.

У семян, собранных в конце сентября и посеянных после 47 дней стратификации зафиксирован самый высокий уровень всхожести – 42,4%, что обеспечило массовый выход сеянцев в количестве 1483 тысяч штук /га. 94,7% из них стандартные семена (таблица 4).

Период покоя семян барбариса глубже проявляется у барбариса продолговатого и средне – у цельнокрайнего и монетного барбариса. Его

физиологическая сущность – биологическое свойство, сформировавшееся в процессе эволюции и направленное на сохранение вида.

Таблица 4.

Влияние сроков сбора и посева семян барбариса монетного на всхожесть и выход сеянцев

Сроки сбора семян	Сроки посева семян	Состояние высеянных семян	Жизнеспособность семян, %	Полевая всхожесть семян, %	Высота сеянцев в конце вегетации, см	Массовый выход сеянцев		В том числе выход стандартных сеянцев	
						С 1 пог. м. шт/пог. м	С 1 га. Тыс. шт/га	Тыс. штук /га	В % по сравнению с массовым выходом
23.08	27.08	Свежесобранные	81	Всходов нет					
5.09	24.11	Стратифицир. 68 дней.	83	30,4	75.3±2.23	63	1050	977,5	93,1
26.09	24.011	Стратифицир. 47 дней	86	42,4	71.7±2.50	89	1483	1404,7	94,7
18.09	29.11	Стратифицир. 65 дней	84	25,9	72.3±1.52	51	850.0	775,2	91,2

Применение минеральных удобрений при выращивании барбариса продолговатого увеличило выход стандартных сеянцев по отношению к контрольному варианту (без удобрений). В конце первой вегетации самый лучший показатель роста зафиксирован в варианте полным применяемым удобрения N₁₂₀ P₉₀ K₆₀ – высота сеянцев составила 12,7±0,97 см – диаметр 2,4±0,08 мм. Самый низкий показатель зафиксирован в контрольном варианте: 6,7±0,59 см и 1,7±0,05 мм.

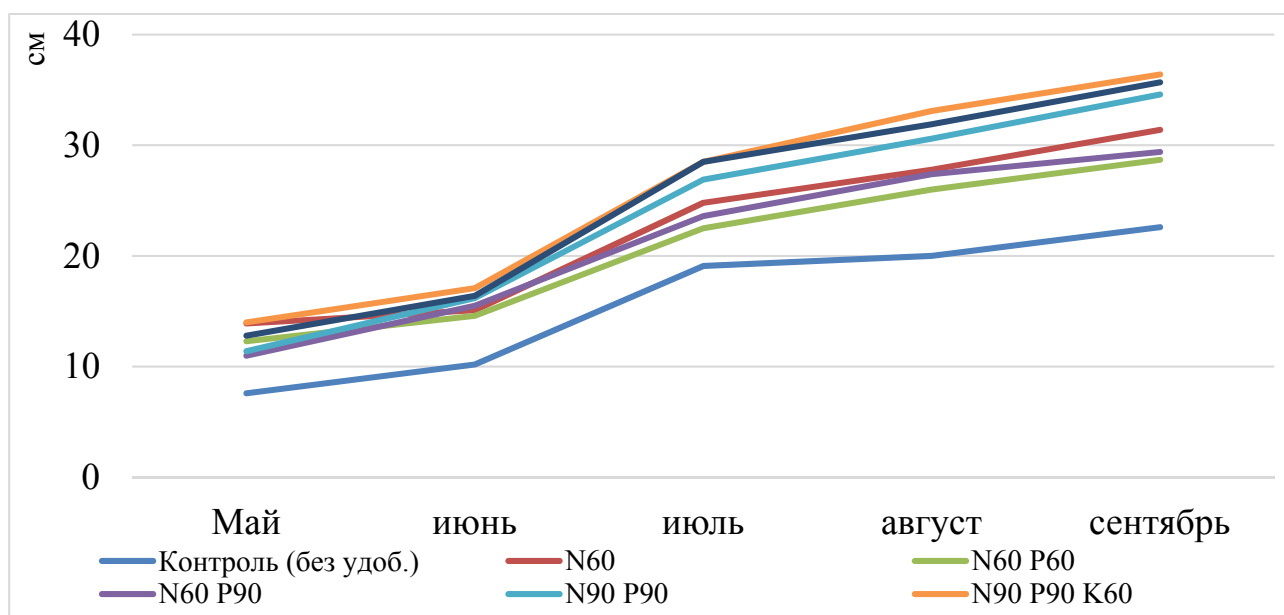


Рис. 2. Динамика роста двухлетних сеянцев барбариса продолговатого в период вегетации под влиянием норм минеральных удобрений

Хотя почки и листья сеянцев барбариса появляются в начале второго года вегетации очень рано (конец февраля – начало марта), их активный рост и развитие начинается в мае. Период активного роста сеянцев фиксируется с 15 июня по 15 июля. Рост 30 дневный сеянцев в контрольном варианте составил 8,9 см, в варианте N₆₀ – 9,7 см, в варианте N₉₀ P₉₀ – 10,7 см, в варианте N₉₀ P₉₀ K₆₀ 11,4 см, в варианте N₁₂₀ N₉₀ – 12,1 см. В последующий период вегетации ежемесячный рост замедлился и в среднем составил 3–4 см. Сохранность сеянцев в конце вегетации в первый год составил 91,9-98,9 %, в следующий год 98,2-99,4 %.

По итогам второй вегетации самые лучшие по развитию сеянцы отмечены в варианте N₉₀ P₉₀ K₆₀, где их средняя высота составила 36,4±1,50 см. В варианте N₁₂₀ P₉₀ этот показатель был равен 35,7±1,55 см (рис. 2).

Внесение минеральных удобрений способствовало повышению средней высоты сеянцев на 61,0 % и 57,9 % больше, чем в контрольном варианте. Средняя высота сеянцев в варианте N₆₀ составила 31,4±1,20 см, в варианте N₉₀ P₉₀ 34,6±1,40 см, то есть средняя высота по отношению к контрольному варианту повысилась на 38,9 % и 33,2 %. Возрастающие нормы минеральных удобрений, апробированных в опытах обеспечило рост показателей выхода стандартных сеянцев. В вариантах N₉₀P₉₀, N₉₀P₉₀K₆₀ и N₁₂₀P₉₀ выход стандартных сеянцев составил 100 %. В контрольном варианте этот показатель составил 87,4 %. Применение минеральных удобрений во всех опытных вариантах обеспечило дополнительный выход стандартных сеянцев на гектар в количестве 150-225 тысяч штук по отношению к контрольному варианту (рис. 3).

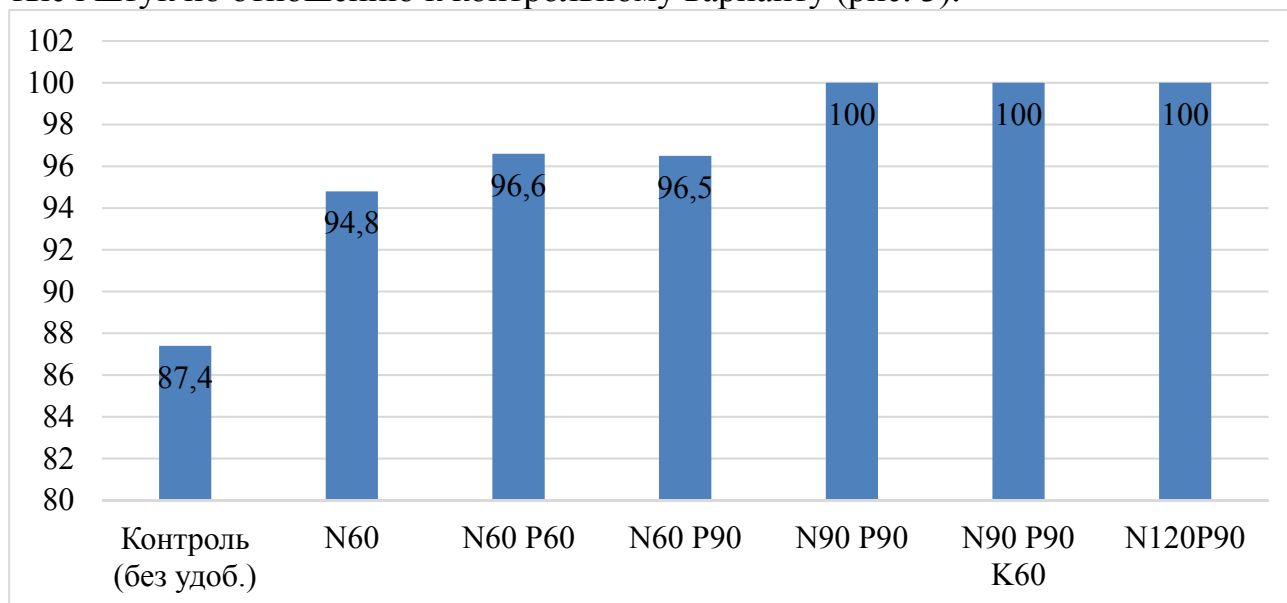


Рис. 3. Влияние норм минеральных удобрений на выход стандартных сеянцев барбариса продолговатого (по отношению к контролю)

В данных опытах использованы летние зеленые черенки. Черенки посажены 20 июля на песочный субстрат. Черенки продолговатого, цельнокрайнего, монетного барбариса в начальный период сформировали зеленые листья, однако в последующем они постепенно высохли.

24 из 50 черенков барбариса Юлиана, посаженных в контрольном варианте укоренились (44%), стимулятор А-1 обеспечил укоренение 20 из 50 черенков (40%). Из 50 черенков, обработанных стимулятором кетоксин (76%) укоренились 38. Самым эффективным стимулятором оказался гетероауксин, черенки, обработанные им укоренились на 100%. У всех черенках появились корешки первого порядка длиной 3-8 см, а также корневые волоски второго порядка длиной 0,5-3 см.

Эффективным оказалось влияние стимуляторов на черенки, изготовленные из кустов барбариса Тунберга. Из 50 черенков в контрольном варианте укоренились 40 (80%). Стимулятор А-1 обеспечил укоренение 47 из 50 черенков (95%), кетоксин 40 из 50 (80%) и гетероауксин 50 из 50 (100%).

В этих опытах не укоренились черенки продолговатого, цельнокрайнего и монетного барбариса, причиной этого можно считать их ксерофитность. Чрезмерная влажность субстрата привела к тому, что их черенки сгнили. Напротив, такие виды барбариса, как барбарис юлианы, обыкновенный и тунберга являются мезофильными растениями, поэтому они дали положительную реакцию на влажную среду, их процессы укоренения протекли эффективно.

Для выращивания двухлетних сеянцев барбариса в питомнике сумма всех расходов на 1 гектар составила 16900,15 тысяч сум/га. 800 тысяч штук всех выращенных сеянцев являются стандартными, себестоимость выращивания каждого составила 21,1 сумов. В настоящее время средняя рыночная цена 1 штуки сеянца барбариса составляет 1000 сумов, денежное поступление от продажи сеянцев составляет 800000,0 тысяч сумов на гектар. Обосновано, что ожидаемая чистая прибыль составляет 783099,85 тысяч сумов.

ВЫВОДЫ

1. Отмечено, что 3 (*B.oblonga*, *B.integgerima*, *B.nummularia*) из 8 видов барбариса (*B.oblonga*, *B.heteropoda*, *B.integgerima*, *B.nummularia*, *B.sibirica*, *B.kaschgarica*, *B.crataegina*, *B.densiflora*), распространенных в республиках Центральной Азии встречаются во флоре Узбекистана .

2. В плодах барбариса сильно проявляется полиморфизм: ягоды *B.oblonga* темного-синего-черного цвета, средняя их длина $9,9 \pm 0,004$ мм, диаметр $5,1 \pm 0,004$ мм, форма удлинённая, эллипсоидная. Плоды *B.nummularia* розовато-красного цвета, шаровидные, $6,3 \pm 0,04$ мм в диаметре. Ягоды *B.integgerima* темно-красного цвета, удлинённой, цилиндрической формы, длина $9,0 \pm 0,13$ мм, диаметр равен $5,5 \pm 0,10$ мм.

3. Выявлено, что длительность периода прорастания семян барбариса весной составляет 31-34 дней. Свежесобранные и посаженные осенью семена барбариса дают всходы через 183-205 дней, годовалые семена всходят через 202-213 дней.

4. Ростки барбариса в основном двудольные. Нижняя часть семядолей или гипокотиль красновато-розового цвета, цилиндрической формы, длиной 35-55 мм и диаметром 0,8-12 мм. Среди семядолей имеется почка в виде красной

точки, из которой развивается будущее растение. Семядоли продолговатые, длиной 8-12 мм, шириной 5-6 мм, светлозеленого цвета.

5. Лучший показатель роста ростков барбариса продолговатого зафиксирован в конце первой вегетации в варианте с полным применяемым удобрений – $N_{120} P_{90} K_{60}$, где высота сеянцев составила $12,7 \pm 0,97$ см, диаметр $2,4 \pm 0,08$ мм. Самый низкий показатель роста отмечен в контрольном варианте: $6,7 \pm 0,59$ см и $1,7 \pm 0,05$ мм.

6. Во второй год лучше всех развивались сеянцы в варианте $N_{90} P_{90} K_{60}$, их средняя высота составила $36,4 \pm 1,50$ см. В варианте $N_{120} P_{90}$ этот показатель был равен $35,7 \pm 1,55$ см.

7. В контрольном варианте (обычная вода) отмечено укоренение зеленых черенков барбариса Юлианы на 44%, под влиянием стимулятора А-1 на 40%, с применением стимулятора кетостин на 76%, с гетероауксином на 84%. У барбариса Тунберга этот показатель был равен 80%, 95%, 80% и 100% соответственно. Самым эффективным стимулятором оказался гетероауксин, достигнуто 84–100% укоренение обработанных им черенков.

8. По массе 100 штук плодов барбариса выделены формы Сижжак – 3 (29,5 г) Нанай – 5 (31,4 г), Чимган – 8 (30,1 г) и Сижжак–10 (41,5 г.). Средняя урожайность кустов составила 3–5,5 кг. По результатам проведенных исследований рекомендовано применение в селекционных целях выделенных перспективных форм Сижжак-1, Чимган-7, Чимган-8, Сижжак -10.

9. Установлено содержание витамина С в плодах барбариса цельнокрайнего в количестве 102 мг%, в плодах барбариса монетного – 176 мг %, в плодах барбариса продолговатого выявлено содержание 100-185 мг % витамина С. В качестве кустов барбариса, богатых витамином С отмечены плоды форм Чимган–6 (185,009 мг %) и Чимган–8 (176,485 мг %), произрастающие вокруг Чимганских гор. Рекомендуется использовать ягоды этих видов барбариса в качестве витаминного источника.

10. Самые высокие декоративные свойства отмечены у барбариса тунберга (94 балл), обыкновенного (96 балл) и Юлианы (90 балл). Рекомендуется использовать эти декоративные виды барбариса в озеленении и ландшафтном дизайне.

11. Физиологическое созревание семян барбариса происходит во второй половине сентября месяца. Для массового появления всходов барбариса продолговатого весной, семена необходимо собирать в конце сентября и сразу же сеять в почву после отделения их от плодов.

12. Для достижения массового появления всходов цельнокрайнего и монетного барбариса весной, необходимо стратифицировать семена, собранные в конце сентября в течении 55-60 дней и сеять поздней осенью в почву.

13. Для повышения количества выхода стандартных сеянцев барбариса продолговатого рекомендуется в процессе их выращивания удобрять почву минеральными удобрениями в норме $N_{90} P_{90}$.

**THE SINGLE TIME SCIENTIFIC COUNCIL ON THE BASIS OF THE
SCIENTIFIC COUNCIL DSc.27.06.2017.Qx.13.01 AWARDED SCIENTIFIC
DEGREES AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

CHORSHANBIEV FARKHOD MAKHMATMURODOVICH

**BIOECOLOGY AND THE TECHNOLOGY OF BREEDING BERBERRY
(*BERBERIS* L.)**

**06.03.01– Forest cultures. Selection, seed growing and gardening of cities.
Agroforestry and protective afforestation**

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

TASHKENT–2018

The theme of dissertation of doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2017.3.PhD / Qx195.

Dissertation has been prepared at the Tashkent state agrarian university.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website of scientific council (www.tdau.uz) and the Information and educational portal «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:

Qayimov Abdikhalil
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents:

Karimov Farkhod Isamiddinovich
doctor of biological sciences

Fayziyev Jamoliddin Nosirovich
candidate of agricultural sciences

Leading organization:

Research Institute of Forestry

Defense of the dissertation will be held on 6th October, 2018 at 14⁰⁰ hours at a meeting of the single time Scientific Council on the basis of the Scientific Council DSc.27.06.2017.Qx.13.01 at the Tashkent State Agrarian University (Address: 100140, Tashkent, Universitet st., 2. Tel.: (+99871) 260-48-00, fax: (+99871) 260-38-60, e-mail: tuag-info@edu.uz. Administrative building of Tashkent State Agrarian University, 1st floor, conference hall).

Dissertation is available in the Information and Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under No. 535598). (Address: 100140, Tashkent, Universitet st., 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Center. Tel.: (+99871) 260-50-43).

Abstract of dissertation sent out on 17th September 2018 year.
(Mailing protocol No 1 on 28th August 2018 year).

B.A. Sulaymonov

Chairman of the scientific council
awarding scientific degrees, doctor of
biological sciences, academician

Y.X. Yuldashov

Scientific secretary of the scientific
council awarding scientific degrees,
candidate of agricultural sciences,
docent

M.M. Adilov

Chairman of the scientific seminar
under the scientific council awarding
scientific degrees, doctor of
agricultural sciences

INTRODUCTION (the summary of the thesis of the Doctor of Philosophy (PhD))

Research aim is selecting and estimating the perspective forms of native kinds of a barberry sort (*Berberis* L.)– an oblong barberry (*Berberis oblonga*), a smooth-edged barberry (*Berberis integerrima*), a monetary barberry (*Berberis nummularia*) in the flora of Uzbekistan, working out the ways of seed and vegetative reproduction and technology of landing material cultivation.

As a research object are chosen the native kinds of a barberry sort (*Berberis* L) grown under natural conditions in the flora of Uzbekistan, such as a barberry oblong (*Berberis oblonga*), a smooth-edged barberry (*Berberis integerrima*), a monetary barberry (*Berberis nummularia*) and alien crops for gardening, such as, an ordinary barberry (*Berberis vulgaris*), a Thunberg barberry (*Berberis Thunbergii*), a Julian barberry (*Berberis julianae*) and their forms having the valuable economic-biological signs, the seedlings, the plus bushes and their decorative properties.

The scientific novelty of researches consists in the following:

For the first time in the western Tien-Shang are selected and in a complex estimated 10 plus forms of a barberry with valuable economic-biological signs; the primary material for the selection purposes is allocated;

The biochemical structure of fruits of the selected forms of barberry is revealed;

The decorative features of bushes of barberry kinds are estimated;

The bio-ecology of kinds of a barberry sort (*Berberis* L) in Uzbekistan, the morphology of fruits and seeds, the seed efficiency and germination of seeds, and also the features of seedlings development is defined;

The terms of gathering, stratification, crops of seeds of barberry kinds and optimum norm of mineral fertilizers entering are revealed;

The possibilities of vegetative reproduction of barberry kinds are defined.

Introduction of research results. On the basis of the researches spent on working out of technology of barberry kinds' reproduction and cultivation of standard seedlings:

“The Recommendations on reproduction and cultivation of barberry on plantations” for forestry in the system of the State Committee on a forestry (the inquiry of the State Committee on a forestry from May, 3rd, 2018 №03/18-1190) are developed. The given Recommendation serves as a grant for the farms, specializing on herbs cultivation;

In nursery of the Akhangaran State forestry on the area of 0,04 hectares is grown up more than 12 thousand seedlings of three kinds of a barberry (*Berberis oblonga*, *Berberis integerrima*, *Berberis nummularia*) (the inquiry of the State Committee on a forestry from May, 3rd, 2018 № 03/18-1190). As a result of barberry seedlings' cultivation in the nursery the economic efficiency at a rate of 733099,85 thousand soums/ha is provided;

In the State forest enterprise "Saxonota" of the Tashkent area of 0,30 hectares (The inquiry of the State Committee on a forestry from May, 3rd, 2018 № 03/18-1190) is introduced the technology of reproduction of alien kinds of barberry on the area of 0,30 hectares (the inquiry of the State Committee on a forestry from May, 3rd,

2018 №03/18-1190). As a result, the enrichment of uterine collections of ornamental bushes from 120 pieces of seedlings of 4 kinds of a barberry is reached;

In the nursery of the Tashkent botanical garden of Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan the technology of reproduction of a barberry from seeds and cultivation of seedlings on the area of 0,02 hectares is approved (The inquiry of the State Committee on a forestry from May, 3rd, 2018 № 03/18-1190). As a result, an enrichment of a genofond of a barberry in the Botanical garden is reached.

The volume and structure of the thesis. The dissertation consists of introduction, 4 heads, conclusions, the list of the used literature and appendices. The thesis consists of 119 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

Список опубликованных работ

List of published works

I бўлим (I часть; I part)

1. Чоршанбиев Ф.М. Зирк (монография) – Тошкент, «Наврўз» нашриёти, 2018.–118 б.

2. Чоршанбиев Ф.М., Бердиев Э.Т., Низомиддинов Р. Зирк хусусиятлари // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Agro ilm» илмий иловаси. – Тошкент, 2009. – №3 (10). – Б. 31. (06.00.00, №1).

3. Чоршанбиев Ф.М., Бердиев Э.Т. Зирк қорақандни (*Berberis oblonga* Rgl.) биокимёвий ўрганиш натижалари. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Agro ilm» илмий иловаси. – Тошкент, 2011. – Махсус сон. – Б. 36-37 (06.00.00, №1).

4. Бердиев Э.Т., Чоршанбиев Ф.М., Аллаберганов Р., Нормаматов И. Зиркни уруғидан кўпайтириш. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали – Тошкент, 2013. - № 9. – Б. 31-32 (06.00.00, №4).

5. Чоршанбиев Ф.М., Кайимов А.К., Бердиев Э.Т. Биология прорастания семян и развитие ювенильных растений *Berberis oblonga* Rgl. // Ўзбекистон биология журнали – (Узбекский биологический журнал). – Ташкент, 2014. – С. 21-25. (06.00.00, №3).

6. Бердиев Э.Т. Одилхонов С.О., Чоршанбиев Ф.М. Манзарали буталар. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Agro ilm» илмий иловаси. – Тошкент, 2015. – № 2-3 (34-35). – Б. 60-62. (06.00.00, №1).

7. Чоршанбиев Ф.М., Бердиев Э.Т. Сроки сбора и посева семян барбариса в Узбекистане // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – Мичуринск, 2016. – С. 37-41. (06.00.00, №10).

8. Чоршанбиев Ф.М., Бердиев Э.Т. Минерал ўғитларнинг қорақанд зирк (*Berberis oblonga* Rgl.) уруғкўчатлари ўсиши ва стандарт кўчатлар чиқишига таъсири. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Agro ilm» илмий иловаси. – Тошкент, 2018. № 3(53). –Б. 88-89. (06.00.00, №1).

II бўлим (II часть; II part)

9. Чоршанбиев Ф.М. Марказий Осиёда қорақанд зирк ва қизил зирк биоморфологияси ва ареаллари. // «Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия лесных и плодовых пород». Республиканская научно-практическая конференция молодых ученых (21 мая 2010 года г. Ташкент, Узбекистан). – Ташкент, 2010. – С. 86-90.

10. Чоршанбиев Ф.М., Бердиев Э.Т. Зирк мева ва уруғларининг морфологик хусусиятлари. // «Современные проблемы сохранения биоразнообразия плодовых и лесных культур». Республиканская научно-практическая конференция молодых ученых (20 мая 2011года, г. Ташкент, Узбекистан). – Ташкент, 2011. – С. 113-116.

11. Чоршанбиев Ф.М. *Berberis* L. туркумини ўрганиш тарихи. // «Современные проблемы сохранения биоразнообразия плодовых и лесных

культур». Республиканская научно-практическая конференция молодых ученых (20 мая 2011 года, г. Ташкент, Узбекистан). – Ташкент, 2011. – С. 109-113.

12. Berdiev E.T., Chorshanbiev F.M. *Berberis* L. genus biodiversity in Genral Asia. // «Conservation and sustainable use of biordiversity of fruit crops and wild fruit species». Proceedings of the international scientific and practical conference (23-26 August 2011). – Rome, Italy, 2011. pp. 66-71.

13. Чоршанбиев Ф.М. Зирк биологияси, фармакологияси ва ўстириш агротехникаси. // «Проблемы сохранения агробиоразнообразия, его роли в развитии АПК и устойчивости окружающей среды». Республиканская научно-практическая конференция молодых ученых (18 мая 2012 г. г. Самарканд, Узбекистан). – Самарканд, 2012. – С. 42-47.

14. Чоршанбиев Ф.М. Ғарбий Тянь-Шанда зирк туркумининг генетик ресурсларини тадқиқ этиш. // «Селекция ва уруғчилик бўйича илмий тадқиқотларни ташкил этишнинг муҳим йўналишлари». Республика илмий-амалий анжумани материаллари. 20 май 2013 й. – Тошкент, 2013. – Б. 342-344.

15. Чоршанбиев Ф.М. Зирк ўстиришнинг биоэкологик асослари. // «Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари (Тошкент, 2015 йил 15-16 декабрь). – Тошкент; «Наврўз» нашриёти, 2015. 1-қисм. – Б. 619-624.

16. Бердиев Э.Т., Турдиев С.А., Чоршанбиев Ф.М. Ўрмонларнинг шифобахш дарахт-бута ўсимликлари ва уларни ўстириш. // «Ўрмондан қўшимча фойдаланиш». – Тошкент, ЎзР ФА Минитипографияси, 2017. – Б. 29-61.

17. Чоршанбиев Ф.М. Зиркни кўпайтириш ва плантацияда ўстириш бўйича тавсиянома. – Тошкент, «Наврўз» нашриёти, 2018. – Б. 13.

**Автореферат “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналида таҳрирдан
ўтказилган**

Бичими: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» гарнитура рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табоғи: 2,75. Адади 100. Буюртма №10.

«Тошкент кимё-технология институти» босмахонасида чоп этилди.
100011, Тошкент, Навоий кўчаси, 32-уй.