

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc. 05/29.04.2022. QX.13.04-РАҚАМЛИ ИЛМИЙ
КЕНГАШ**

**САБЗАВОТ, ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ ВА КАРТОШКАЧИЛИК
ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

РАХМАТОВ АНВАР МАМАТОВИЧ

***BRASSICA RAPA L.* ТУРИГА МАНСУЪ САЛАТБОП ВА БАРГ ШОЛҒОМ
ИНТРОДУКЦИЯСИ, ЕТИШТИРИШ ВА УРУҒЧИЛИК
ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИ**

**06.01.06 – Сабзавотчилик
06.01.05-Селекция ва уруғчилик**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ– 2023

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавление автореферата докторской диссертации (DSc)
Content of abstract of doctoral dissertation (DSc)

Рахматов Анвар Маматович

Brassica rapa L. турига мансуб салатбоп ва барг шолғом
интродукцияси, етиштириш ва уруғчилик технологиясининг илмий
асослари..... 3

Рахматов Анвар Маматович

Научные основы интродукции, технологии возделывания и
семеноводства салатной и листовой репы (*Brassica rapa L.*)..... 27

Rakhmatov Anvar Mamatovich

Scientific basis of introduction, technology of cultivation and seed
production of lettuce and leaf turnip (*Brassica rapa L.*) 49

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of publication works..... 52

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc. 05/29.04.2022. QX.13.04-РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**САБЗАВОТ, ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ ВА КАРТОШКАЧИЛИК
ИЛМИЙ -ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

РАХМАТОВ АНВАР МАМАТОВИЧ

***BRASSICA RAPA L.* ТУРИГА МАНСУБ САЛАТБОП ВА БАҲГ ШОЛҒОМ
ИНТРОДУКЦИЯСИ, ЕТИШТИРИШ ВА УРУҒЧИЛИК
ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИ**

**06.01.06 – Сабзавотчилик
06.01.05-Селекция ва уруғчилик**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ– 2023

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2022.4.DSc/Qx229 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб саҳифаси (www.agrar.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи: **Арамов Музаффар Хошимович**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: **Бўриев Хасан Чўтбоевич**
биология фанлари доктори, профессор

Остонақулов Тоштемир Эшимович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Эргашев Иброҳим Тошкентович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Етақчи ташкилот: **Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институти**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc 05/29.04.2022.Qx.13.04 - рақамли Илмий кенгашнинг 2023 йил «23» май соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00, факс: 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 (548555-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 2023 йил «10» май куни тарқатилди.
(2023 йил «12» апрелдаги 19 рақамли реестр баённомаси).

Э.Т.Бердиев
Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш раиси, к.х.ф.д.,
профессор

М.З.Холмуратов
Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш котиби, к.х.ф.ф.д.,
доцент

С.А.Юнусов
Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш қошидаги илмий
семинар раиси, к.х.ф.д.,
профессор

КИРИШ (докторлик (DSc) диссертация аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Шолғом жуда қадимги ва қимматли сабзаёт экинларидан бири ҳисобланади. Дунё бўйича бугунги кунда шолғом 1 578 180 гектар майдонга экилиб 42 950 495 тонна атрофида маҳсулот етиштирилмоқда, ўртача ҳосилдорлик 29,5 т/га ни ташкил этган. АҚШ, Япония, Хитой, Ирландия, Исроил, Россия, Швеция, Англия, Белгия ва бошқа Европа давлатлари сабзаётчилигида шолғом асосий экинлардан бири ҳисобланади¹. Соғлом овқатланишни ташкил этиш ва озиқ-овқат маҳсулотлари ассортиментини кенгайтириш долзарб ҳисобланаётган бир пайтда Жанубий-Шарқий Осиё мамлакатларида халқ хўжалиги аҳамиятига эга бўлган салатбоп ва барг шолғомни республикамизга интродукция қилиш ва уларни етиштириш технологиясини такомиллаш-тириш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Бугунги кунда АҚШ, Россия Федерацияси, Европанинг қатор мамлакатларида салатбоп ва барг шолғом каби ноанъанавий сабзаёт экинларини интродукция қилиш, сабзаётларни хилма-хиллигини ва турларини кўпайтириш ҳамда иқлим шароитига мос навларини яратиш устида кўплаб тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ушбу мамлакатларда салатбоп ва барг шолғом интродукция қилинган ва уларнинг янги, маҳаллий шароитга мос навлари яратилиб, етиштириш технологиялари ишлаб чиқаришга татбиқ этилмоқда.

Республикамизда сўнгги йилларда аҳоли озиқ-овқат ҳавфсизлигини таъминлаш, сабзаёт маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини тўла қондириш ва сабзаёт маҳсулотлари ассортиментини кенгайтириш бўйича кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилди. Бунинг натижасида охириги йилларда халқимиз учун ноанъанавий янги сабзаёт экинларини интродукция қилишга эришилди. Бироқ, янги интродукция қилинган салатбоп ва барг шолғом каби ноанъанавий сабзаёт экинларининг янги навларини яратиш ҳамда етиштириш технологиясини такомиллаштириш бўйича илмий тадқиқотларга етарлича эътибор қаратилмаган. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича 2022–2026 йилларга мўлжалланган «Ҳаракатлар стратегиясидан–Тараққиёт стратегияси сари» тамойилига асосан ишлаб чиқилган Тараққиёт стратегиясининг 3-йўналишида «...қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенсив ривожлантириш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини камида 2 баравар ошириш, қишлоқ хўжалигининг йиллик ўсишини камида 5 фоизга етказиш»² бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Ушбу вазифаларни бажаришда Ўзбекистон шароитида сабзаётлар ассортиментини кўпайтириш, салатбоп ва барг шолғом каби ноанъанавий сабзаёт экинларини истиқболли навларини интродукция қилиш ва етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш, шунингдек мамлакатимизнинг ўзида уларнинг уруғчилигини ташкил қилиш талаб этилади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 29 мартдаги

¹FAO, 2021. Food and Agriculture Organization of United Nations (<http://fao.ru>)

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги “2022–2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги ПФ-60-сонли фармони

ПФ-5388-сон «Ўзбекистон Республикасида мева-сабзавотчиликни жадал ривожлантиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»³ ги ва 2019 йил 11 декабрдаги ПҚ-4549-сон «Мевасабзавотчилик ва узумчилик тармоғини янада ривожлантириш, соҳада кўшилган қиймат занжирини яратишга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»⁴ ги қарори, 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сонли «Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги⁵ Фармонлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланиши- нинг асосий устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи.

Дунё аҳолисини асосий озиқ-овқат экинларидан бири бўлган салатбоп ва барг шолғомга бўлган талабини қондириш, ушбу экинларни серҳосил касаллик ва зараркунандаларга чидамли навларини яратиш билан биргаликда ҳосилдорлик ва сифатини оширишга қаратилган ресурстежамкор технологияларни ишлаб чиқиш бўйича изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасаларида жумладан, National Institute of Food and Agriculture (NIFA, АҚШ), Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan-Tokyo (Япония), National Institute of Agrobiological Resources (Япония), ФГБНУ Федеральный научный центр овощеводства (ФГБНУ ФНЦО, Россия). Қозоғистон сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти (Қозоғистон), Ҳалқаро сабзавотчилик маркази (АЦИРО), Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти (Ўзбекистон) да олиб борилмоқда.

Япон шолғоми ёки салатбоп шолғом - *Brassica rapa L. subsp. japonica Sheb.* (синоним *B. rapa asiatica subsp. japonica Sinsk.*) карамгуллилар (*Brassicaceae Burnett*) оиласига мансуб экиндир. Бу кенжа тур Жанубий-Шарқий Осиё мамлакатларида жуда эртапишар сабзавот (Ғарбий Европада редис, латук, витлуф, эндивий, эскарриол сингари) сифатида фойдаланилади ва катта халқ хўжалиги аҳамиятига эга. Айниқса у ўзининг ватани Японияда асосий сабзавот экини ҳисобланади ва уни етиштириш ҳукумат томонидан назорат қилинади. Японияда ушбу экин ҳар йили 7 минг га майдонда экилади ва бу умумий илдизмевали сабзавот экинлари майдонининг 5%, ялпи ҳосил 200-210 минг тоннани, ҳосилдорлик эса 30 т/га ни ташкил этади.

Дунёда салатбоп ва барг шолғомда асосий куйидаги устувор йўналишларда илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда: ҳар бир тупроқ-иклим шароити учун

³ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 29 мартдаги ПФ-5388-сон «Ўзбекистон Республикасида мева-сабзавотчиликни жадал ривожлантиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» ги қарори

⁴ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 декабрдаги ПҚ-4549-сон «Мевасабзавотчилик ва узумчилик тармоғини янада ривожлантириш, соҳада кўшилган қиймат занжирини яратишга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» ги, қарори

⁵ 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сонли «Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармонлари

мос навларни яратиш, экологик тоза ва юқори ҳосил олишни таъминловчи ресурстежамкор агротехнологияларни ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш ҳамда уруғчилигини ташкил этиш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикамизда салатбоп шолғомнинг нав намуналарини ўрганиш ва истиқболли навларни ажратиш, уларни интродукция қилиш бўйича тадқиқот ишлари Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтининг Сурхондарё илмий тажриба станциясида М.Х.Арамов ва Б.Т.Турдикуловлар (2003) томонидан олиб борилган. Тадқиқотлар натижасида салатбоп шолғомнинг Муяссар нави яратилган ва 2004 йилдан Давлат реестрига киритилган. Ушбу институтда салатбоп ва барг шолғомнинг янги навларини яратиш, етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш ва уруғчилигини йўлга қуйиш борасида илмий тадқиқот ишлари давом эттирилмоқда.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтининг илмий тадқиқот ишлари режасининг № ҚХА-9-036-2015 «Томатдош ва илдизмевали сабзавотларнинг янги районлашган ва истиқболли навларидан қурғоқчиликка, иссиқликка чидамлиларини танлаш ҳамда турли экиш усуллари орқали ресурстежамкор технологиялар методологияси» (2015-2017 й.й.) мавзусидаги ҳамда № ФЗ-2020072710 “Ноанъанавий ва экспортбоп сабзавот экинлари интродукцияси, селекцияси ва бирламчи уруғчилигини ташкил этиш” (2021-2022 й.й.) мавзусидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. *Brassica rapa L.* турига мансуб экинлар салатбоп ва барг шолғом нав намуналарининг тўпламини морфологик, қимматли хўжалик белгиларига кўра баҳолаш ва янги истиқболли навларини танлаш, энг истиқболли навларни интродукция қилиш, турли мавсумларда уларни мақбул экиш муддатларини ва мақбул озикланиш майдонини, минерал ўғитларни мақбул меъёрини аниқлаш, суғориш усулларини такомиллаштириш ҳамда уруғчилик технологиясининг асосий элементларини ишлаб чиқиш тадқиқотларнинг мақсади ҳисобланади.

Тадқиқотнинг вазифалари:

салатбоп ва барг шолғомнинг нав намуналари қимматли хўжалик белгиларини ўрганиш ва истиқболли навларини танлаш;

ажратилган навларнинг танлов синовини ташкил этиш ва энг истиқболлиларини Давлат нав синовига топшириш;

юқори ва сифатли ҳосил олиш учун ушбу экинларни экишнинг мақбул муддатларини аниқлаш;

салатбоп ва барг шолғомнинг мақбул экиш схемасини аниқлаш;

салатбоп ва барг шолғом етиштиришда минерал ўғитларни мақбул меъёрини аниқлаш ҳамда суғориш усулларини такомиллаштириш;

салатбоп ва барг шолғом уруғчилик технологияси элементларини ишлаб чиқиш;

яратилган навлар ва ишлаб чиқилган етиштириш технологияси

элементларинининг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш;

ушбу экинлар илдизмевасининг, баргининг биокимёвий таркибини ўрганиш;

тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга жорий қилиш.

Тадқиқотнинг объекти бўлиб салатбоп ва барг шолғомнинг нав намуналари тўплами, салатбоп шолғомнинг Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экишга тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари давлат реестрига киритилган Муяссар (2004), барг шолғомнинг Дармон (2018), салатбоп шолғомнинг Гулшод (2018) ва оддий шолғомнинг Наманганская местная (1949) навлари ўсимликлари, уруғлари, илдизмевалари, барглари хизмат қилади.

Тадқиқотнинг предмети салатбоп ва барг шолғомнинг нав намуналарини морфобиологик хусусиятлари, салатбоп ва барг шолғомнинг истиқболли навларининг танлов синови, баҳорги мавсумда вақтинчалик плёнка остида 6 та, очик майдонларда 6 та, ёзда эса 4 та уруғ сепиш муддатлари, салатбоп шолғомнинг 5 та , барг шолғомнинг 4 та экиш схемалари, салатбоп ва барг шолғомни минерал ўғитлар билан озиқлантиришнинг 4 та меъёри, 4 та суғориш меъёрлари, салатбоп ва барг шолғом уруғчилигини ташкил этиш бўйича уруғларни 4 та экиш муддатлари ва уруғлик ўсимликларни 5 та экиш схемалари ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитида «Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте» (М., ВНИИССОК), «Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции корнеплодов (свекла, репа, турнепс, брюква)», «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозхозяйствен-ных культур», «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве», ОСТ 4671-78, «Методика полевого опыта в овощеводстве» (2012) каби услубий қўлланмалар асосида олиб борилди, маълумотларнинг статистик таҳлили Microsoft Excel дастури ёрдамида дисперсион услуб (Б.А.Доспехов) асосида амалга оширилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор салатбоп ва барг шолғомнинг 30 дан ортиқ нав намуналари тўпламини қимматли хўжалик белгилари таҳлил қилиниб, иқлим шароитига мос истиқболли салатбоп шолғомнинг Л-56К ҳамда барг шолғомнинг Л-356РСР нав намуналари бошланғич манба сифатида ажратилган;

тезпишар, серҳосил, иқлим шароитига мос салатбоп шолғомнинг Гулшод ва барг шолғомнинг Дармон навлари яратилиб 2018 йили Давлат реестрига киритилган;

салатбоп ва барг шолғомни вақтинчалик плёнка остига ва очик майдонга экишнинг энг мақбул муддатлари, баҳорги мавсумларда 10-20 феврал, ёзги мавсумда эса 1-10 август эканлиги аниқланган;

салатбоп шолғомни икки қатор лентасимон (50+20)х10 см ва уч қатор лентасимон (40+15+15)х12 см ҳамда барг шолғомни уч қатор лентасимон (40+15+15)х12 см ва тўрт қатор лентасимон (40+10+10+10)х15 см экиш схемалари аниқланган;

салатбоп ва барг шолғомни етиштиришда мақбул ўғитлаш меъёри, яъни N₁₂₅P_{93,7}K_{62,5} кг/га эканлиги аниқланган;

салатбоп ва барг шолғомнинг етиштиришда мақбул суғориш тартиботи намлик ЧНДСга нисбатан 70-80% ва 80-90% ҳамда 20,4-49,8 фоизга сув сарфи тежалганлиги аниқланган;

салатбоп ва барг шолғом ўсимликларининг хўжалик муҳим белгилари ўртасидаги корреляцион боғлиқлик аниқланган;

уруғлик учун салатбоп шолғомнинг Муяссар ва Гулшод навлари ҳамда барг шолғомнинг Дармон навини энг мақбул экиш муддати 30-август ва 10-сентябр эканлиги аниқланган;

уруғлик учун энг мақбул экиш схемаси 70x30 см ва 70x35 см эканлигини исботланган;

ўрганилган ҳар бир тажрибада иқтисодий самарадорлик, рентабеллик даражаси ва соф фойда аниқлаб берилган;

ушбу экинлар илдизмеваси ва баргининг биокимёвий таркибига агротехник тадбирларга боғлиқлик даражаси илмий асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижаси қуйидагилардан иборат:

салатбоп ва барг шолғомнинг нав намуналари тўплами ҳар томонлама ўрганилиб, республикамиз иқлим шароитига мос истиқболли навлари интродукция қилинган;

салатбоп ва барг шолғомни эрта баҳорда вақтинчалик плёнка остида ва очиқ далаларда ҳамда ёзда такрорий экин сифатида етиштиришнинг мақбул муддатлари аниқланган;

салатбоп шолғомнинг Гулшод ва барг шолғомнинг Дармон навлари Давлат нав синаш комиссияси томонидан ижобий баҳоланиб, 2018 йилда ҳар иккала нав ҳам Давлат реестрига киритилган.

салатбоп ва барг шолғомни мақбул экиш схемаси аниқланган;

салатбоп ва барг шолғомни етиштиришда минерал ўғитларнинг мақбул меъёри аниқланган;

салатбоп ва барг шолғомни етиштиришда суғориш тартиботи ишлаб чиқилган;

салатбоп шолғомнинг Муяссар ва Гулшод ҳамда барг шолғомнинг Дармон навлари уруғчилик технологияси элементлари ишлаб чиқилган;

салатбоп ва барг шолғом етиштириш технологиялари бўйича тавсияномалар ҳамда монографиялар тайёрланиб ишлаб чиқаришга жорий қилинган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Дала тажрибалари ҳар йили Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази (ҚХБИММ) вакилининг раислигида СПЭ ва КИТИ томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган, ҳисоботлар институтнинг илмий ва услубий кенгашларида муҳокама қилинганлиги, тажрибалар натижасида салатбоп шолғомнинг Гулшод ва барг шолғомнинг Дармон навлари яратилиб давлат нав синаш марказига топширилганлиги, тажриба натижаларини халқаро ва Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуманларда баён этилганлиги ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган маҳаллий ва хорижий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишонччилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот

натижаларининг илмий аҳамияти салатбоп ва барг шолғомнинг нав намуналари тўплами ҳар томонлама ўрганилиб республикамиз иқлим шароитига мос истиқболли навлари танланганлиги ва уларни турли экиш муддатлари, экиш схемаларида ўсиб ривожланиши ўрганилганлиги ва шундан келиб чиқиб мақбул экиш муддатлари ва озикланиш майдонлари тавсия этилганлиги, минерал ўғитлар ва суғориш меъёрлари ҳамда уруғчилиги бўйича аниқ тавсиялар ишлаб чиқилганлиги, шу билан биргаликда ҳар бир тажрибаларда ушбу экиннинг муҳим белгилари ўртасида корреляцион боғлиқликларнинг аниқланганлиги билан исботланади.

Тадқиқот натижаларнинг амалий аҳамияти салатбоп шолғомнинг Гулшод ва барг шолғомнинг Дармон навлари яратилганлиги ва Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экишга тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари Давлат реестрига 2018 йилда киритилганлиги, уларни етиштириш технологияси, яъни баҳорги, ёзги мақбул экиш муддатлари, мақбул экиш схемаси, минерал ўғитларни беришнинг мақбул меъёри ва суғориш тартиботи ҳамда уруғчилик технологияси элементлари ишлаб чиқилганлиги билан белгиланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Brassica para L. турига мансуб салатбоп ва барг шолғом интродукцияси, етиштириш ва уруғчилик технологиясининг илмий асослари мавзуси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида:

Салатбоп шолғомнинг Гулшод ҳамда илк бор барг шолғомнинг Дармон навлари яратилиб, 2016 йилда Давлат нав синаш комиссиясига топширилган ва синовдан ҳар иккала нав ҳам муваффақиятли ўтиб 2018 йил Давлат реестрига киритилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 13.12.2022 й. 07/23-9348-сонли маълумотномалари). Ушбу янги навлар Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтининг Тошкент ва Сурхондарё илмий-тажриба станцияларида жами 5 гектар майдонга экилиб, унинг уруғчилиги йўлга қўйилган. Бугунги кунда ҳар иккала нав ҳам республикани барча вилоятларида етиштирилмоқда.

Салатбоп ва барг шолғом устида олиб борилган тажрибаларда яхши натижаларга эришилган вариантлар ва ишлаб чиқилган технологиялар Республикамининг Андижон ва Наманган вилоятларидаги фермер хўжаликларида жами 73 гектар майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 13.12.2022 й. 07/23-9348-сонли маълумотномалари). Натижада Барг шолғомни Дармон навида ҳосилдорлик 18-21 т/га, салатбоп шолғомни Гулшод навида - 31-35 т/га оралиғида бўлган, қўшимча ҳосилдорлик 2,2-4,0 т/га ни ташкил этган ва 23-35 % рентабелликка эришилган.

Салатбоп ва барг шолғом устида олиб борилган тажрибаларда яхши натижаларга эришилган вариантлар ва ишлаб чиқилган технологиялар Республикамининг Қашқадарё, Тошкент ва Жиззах вилоятидаги фермер хўжаликларида жами 101,3 гектар майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 13.12.2022 й. 07/23-9348-сонли маълумотномалари). Натижада Барг шолғомни Дармон навида ҳосилдорлик 19,1-20,6 т/га, салатбоп шолғомни Гулшод навида – 33,8-36,5 т/га оралиғида

бўлган, қўшимча ҳосилдорлик 1,7-1,8 т/га ни ташкил этган ва 31-33 % рентабелликка эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Диссертация мавзуси бўйича тадқиқот натижалари 5 та халқаро ва 3 та республика миқёсидаги илмий-амалий анжуманларда муҳокама қилинган. Дала тажрибалари ҳар йили ЎзҚХБИММ ва Инновацион ривожланиш вазирлиги вакилларининг раислигида СПЭ ва КИТИ томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган, ҳисоботлар институтнинг илмий ва услубий кенгашларида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий натижалари «Ўзбекистонда сабзавотчилик, полизчилик ва картошқачиликни ривожлантиришда илм-фаннинг ҳиссаси» (Тошкент, 2013), «Ўзбекистонда сабзавот, полизчилик ва картошқачилик соҳаларида илм-фаннинг ўрни ва истиқболлари» (Тошкент, 2016), АЦИРО-ЦАЗ нинг «Оценка перспективных сортов овощных культур» (Тошкент, 2011), «Ўзбекистон жанубий ҳудудларида бошоқли донли экинлар селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиясининг ҳолати ва ривожлантириш истиқболлари» Халқаро илмий-амалий конференция (Қарши, 2018), «Сабзавотчилик, полизчилик ва картошқачилик ҳолати, муоммолари ва истиқболлари» Халқаро илмий-амалий конференция (Тошкент, 2018), «Республикада сабзавот, полиз экинлари ва картошқа етиштириш истиқболлари, муаммолари ва ечимлари» Илмий-амалий конференция (Тошкент, 2019), «Сабзавотчилик, полизчилик ва картошқачилик ҳолати, муоммолари ва истиқболлари» Халқаро илмий-амалий конференция (Тошкент, 2022) каби анжуманларда маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 23 та илмий иш чоп этилган. Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 12 та мақола, жумладан, 1 та монография, 5 таси хорижий, 6 таси республика журналларида чоп этилган. Шунингдек 2 нав муаллифлик гувоҳномаси, 1 та тавсиянома, халқаро конференцияларда 5 та ва республика конференцияларида 3 та мақола нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулосалар ва ишлаб чиқаришга тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация ишининг долзарблиги ва зарурати асосланган, диссертация мавзусининг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларнинг устувор йўналишларига, илмий тадқиқотлар режаларига мослиги кўрсатилган, мавзу бўйича халқаро илмий тадқиқотлар шарҳи ва мавзунинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқот мақсади ва вазифалари шакллантирилган, тадқиқот объекти ва предмети келтирилган, илмий янгилиги, амалий натижалари ва уларнинг ишончилиги, тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, жорий этиш

тўғрисидаги маълумотлар, тадқиқот натижаларининг чоп этилганлиги, диссертациянинг ҳажми ва қисқача таркиби баён этилган.

Диссертациянинг «**Салатбоп ва баргли шолғомнинг келиб чиқиши, навларини ўрганиш, етиштириш ва уруғчилигига оид илмий манбалар шарҳи**» деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлили ёритилган. Шолғомнинг ботаник келиб чиқиши, классификацияси, дунёда ва республикада яратилган янги навлари, экиш муддатларининг ўсимлик ривожига ўрни, унинг ташқи муҳит шароитига талабчанлиги ёритилган. Таҳлилнинг сўнгги саҳифасида мавзуга оид дунёда ва республикада бажарилаётган ишлар ва уларнинг аҳамияти тўғрисида хулосалар келтирилган. Мавжуд маълумотларга таяниб, диссертация олдига қўйилган мақсад ва вазифалар шакллантирилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот ўтказиш шароити, услуби ва объекти**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари, тадқиқот ўтказиш услублари ва олиб борилган агротехник тадбирлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Салатбоп шолғом нав намуналарини қимматли хўжалик белгилари бўйича ўрганиш, истиқболли манбаларни танлаш ва етиштириш технологиясининг айрим элементларини такомиллаштириш**» деб номланган учинчи бобида салатбоп шолғомнинг нав намуналарини ҳар томонлама ўрганиш ва истиқболли навларини танлов синови ва етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш натижаси келтирилган.

Учинчи бобнинг “Салатбоп шолғом нав намуналарини танлаш” бўлимида муҳим хўжалик белгилари бўйича ўрганиш натижалари келтирилган. Нав намуналарининг ҳосилдорлиги ва ҳосил сифати жиҳатидан ҳар хил эканлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган. Энг юқори ҳосилдорлик Л-56К навида кузатилган ва уч йиллик ўртача умумий ҳосилдорлик 33,8 т/га ни ташкил этган. Бу қиёсий Муяссар навиға нисбатан 12,8 % кўп демақдир.

Қолган Л-102РС, ТВ00324, Л-210РГ, Л-244РЮ нав намуналарида умумий ҳосилдорлик 23,0-27,3 т/га ни ташкил этган. Бу қиёсий навға нисбатан 9,5-23,2 фоизга кам демақдир.

Ҳосилнинг товарбоплиги ўрганилаётган барча навларда юқори бўлган ва 96-97 % ини ташкил этди.

Илдизмеванинг ўртача вазни навлар ўртасида турлича бўлиб, қиёсий навда 116 г ни ташкил этди. Л-56К навида илдизмеванинг ўртача вазни 127 г ни ташкил этди. Бу қиёсий навға нисбатан 9,5% га кўп демақдир.

Ушбу бобнинг “Салатбоп шолғом истиқболли навларининг танлов синови” бўлимида салатбоп шолғомнинг нав намуналарини ҳар томонлама ўрганиш натижасида Жанубий Кореядан келтирилган Л-56К навидан яқка танлаш ва авлодини ўрганиш асосида Л-2 линияси ажратиб олинганлиги ва унинг танлов синови ўтказилганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Бу линия 6 йил давомида экилиб, яқка танлаш ва авлодини ўрганиш ишлари олиб борилди. Натижада салатбоп шолғомнинг серҳосил, эртапишар, илдизмеваси ширин, совуққа чидамли, ҳамда сақланувчанлиги яхши янги нави яратилди. Салатбоп шолғомнинг Л-2 линияси Гулшод номи билан 2014-2016

йилларда танлов синовидан ўтказилди.

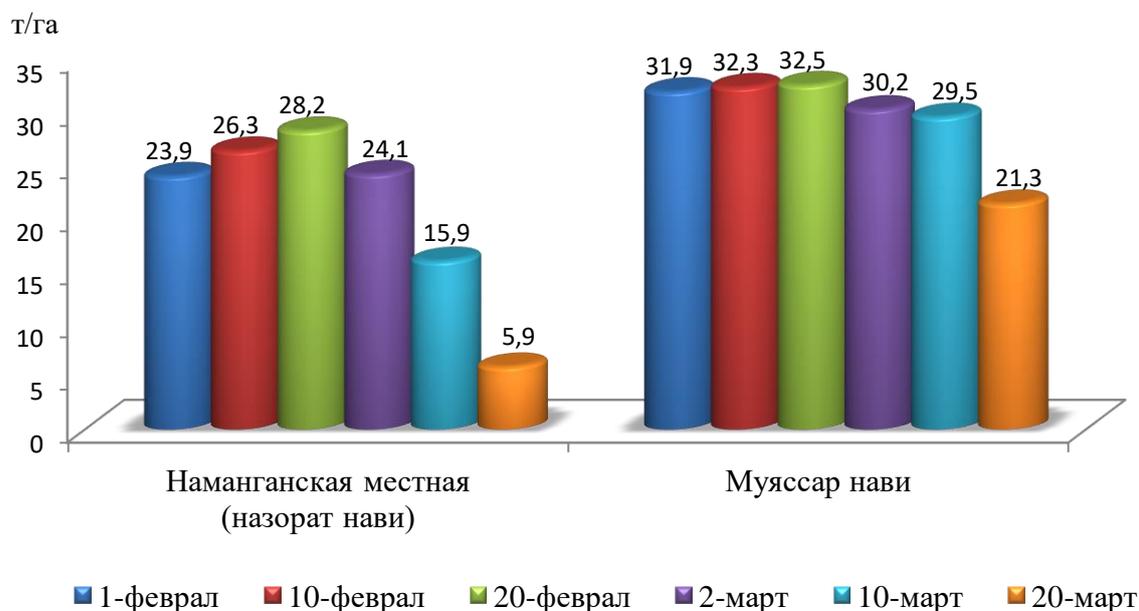
Танлов синовида Гулшод навининг ҳосилдорлиги қиёсий навга нисбатан бироз юқори бўлиб, умумий ҳосилдорлиги 34,1 т/га ни ташкил этди. Бу қиёсий навга нисбатан 4,5 т/га ёки 15,2 % кўп демакдир.

Товарбоп ҳосил ҳар иккала навда ҳам юқори бўлиб 96,3-96,7 фоизни ташкил этди. Илдизмева вазни бўйича ҳам навлар ўртасида фарқ кузатилди. Гулшод навининг илдизмева вазни 127 г ни ташкил этиб, қиёсий навга нисбатан 9,5 % кўп бўлганлиги кузатилди. Дегустацион баҳоси қиёсий навда 4,0 балл, Гулшод навида эса 4,5 баллни ташкил этди. Илдизмеваларнинг муҳим хусусиятларидан бири уларнинг сақлашга яроқлилигидир. Гулшод нави сақланувчанлик жиҳати ҳам яхши эканлиги билан ажралиб чиқди. Муяссар навининг илдизмеваларини янгилигича истеъмол мақсадга мувофиқдир.

Учинчи бобнинг “Салатбоп шолғомни баҳорда вақтинчалик плёнка остига экиш муддатлари” бўлимида баҳорда оддий ва салатбоп шолғом уруғлари шаффоф плёнка остига турли муддатларда экиш бўйича тадқиқотлар натижаси келтирилган. Баҳорда оддий ва салатбоп шолғом уруғлари қуйидаги муддатларда экилди: 01.02; 10.02; 20.02; 02.03; 10.03; 20.03.

Вақтинчалик плёнка остида етиштирилган шолғомнинг Наманганская местная навида энг юқори умумий ва товарбоп ҳосилдорлик иккинчи ва учинчи муддатларда кузатилди ва у 26,3-28,2 т/га ни ташкил этди.

Бу биринчи муддатга нисбатан мувофиқ равишда 110,1 % ва 118,0 % ни ташкил этди. Ҳосилдорлик биринчи, тўртинчи муддатларда бироз, бешинчи, олтинчи муддатларда эса кескин камайди. Олтинчи муддатда ҳосилдорлик 5,9 т/га бўлиб, энг юқори ҳосилдорлик кузатилган учинчи муддатга нисбатан 20,9 % ни ташкил этди (1-расм).



1-расм. Баҳорги муддатларда вақтинчалик плёнка остида экилган салатбоп ва оддий шолғомнинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари, 2011-2013й.й.

Салатбоп шолғомнинг Муяссар навида ҳосилдорлик биринчи беш муддатда деярли бир хил бўлди ва 29,5-32,5 т/га ни ташкил этди. Фақатгина олтинчи муддатда ҳосилдорлик 21,3 т/га бўлиб, бу учинчи муддатга нисбатан 65,5% ни ташкил этади.

Ҳамма муддатларда ҳам Муяссар навининг ҳосилдорлиги юқори бўлиб, назорат Наманганская местная навига нисбатан 15,3-26,1 % га кўп бўлди. Муяссар навида ҳосилнинг товарбоплиги ҳам анча юқори бўлиб, 94,3-97,6% ни ташкил этди. Наманганская местная навида эса бу кўрсаткичлар 83,7-91,2% ни ташкил этди.

Учинчи бобнинг “Салатбоп шолғомни баҳорги очик майдонларда экиш муддатлари” бўлимида салатбоп шолғомнинг Муяссар ва оддий шолғомнинг Наманганская местная навларини баҳорда очик майдонларда қуйидаги олти муддатда экиш: 01.02; 10.02; 20.02; 02.03; 10.03; 20.03 ва ўрганиш натижалари келтирилган.

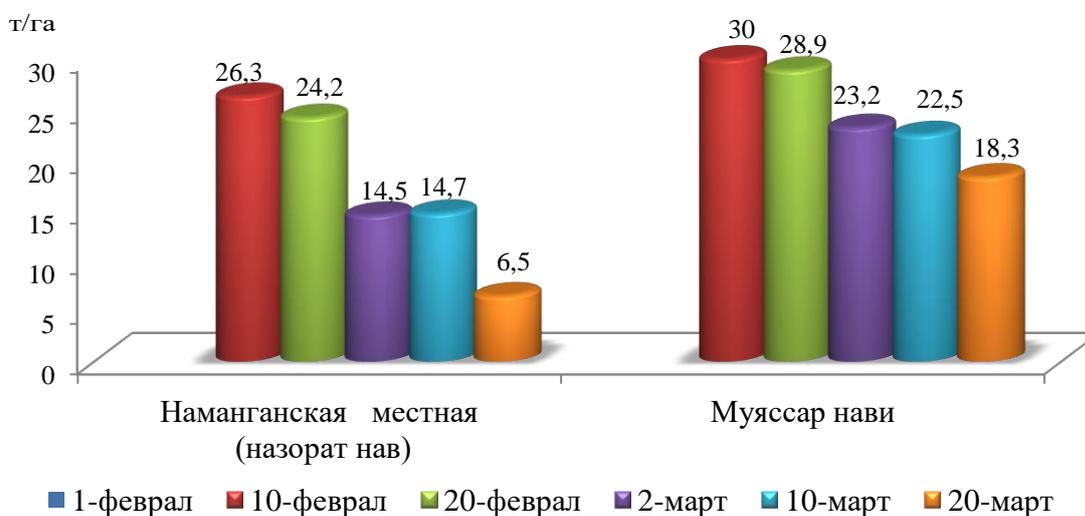
Баҳорги биринчи муддатда (01.02) очик далаларга экилган уруғлар униб чиқмади. Ҳаво ҳароратининг жуда паст ва тупроқ намлигининг ҳаддан ташқари юқори бўлиши уруғларнинг униб чиқишига салбий таъсир кўрсатди.

Уруғларни бевосита очик далаларга баҳорги муддатларда сепиб шолғом етиштирилганда ҳар иккала навда ҳам ҳосилдорлик иккинчи муддатдан олтинчи муддатга қараб камайиб борди (2-расм).

Наманганская местная нави ҳосилдорлиги иккинчи муддатда 26,3 т/га ни ташкил этди ва олтинчи муддатда эса 6,5 т/га ни ташкил этиб, иккинчи муддатга нисбатан 19,8 т/га кам ҳосил олинди.

Муяссар навида ҳосилдорлик иккинчи муддатда 30 т/га ни ташкил этди. Олтинчи муддатда эса ҳосилдорлик 18,3 т/га ни ташкил этиб, иккинчи муддатга нисбатан 11,7 т/га кам бўлди.

Баҳорги иккинчи ва учинчи муддатларда энг юқори ҳосилдорлик Муяссар навида кузатилди ва у муддатларга мувофиқ равишда 30,0; 28,9 т/га ни ташкил этди. Бу эса Наманганская местная навига нисбатан мувофиқ равишда 14,0; 16,0 % га юқори демакдир.



2-расм. Баҳорги муддатларда очик майдонларга экилган салатбоп шолғомнинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари, 2011-2013 й.й.

Диссертациянинг “Салатбоп шолғомни ёзги экиш муддатлари” бўлимида салатбоп шолғомнинг Муяссар ва оддий шолғомнинг Наманганская местная нави уруғларини қуйидаги тўрт муддатда экиш: 01.08; 10.08; 20.08; 30.08 ва ўрганиш натижалари баён этилган.

Ҳар иккала навда ҳам умумий ва товарбоп ҳосилдорлик биринчи муддатдан тўртинчи муддатга қараб камайиб борди.

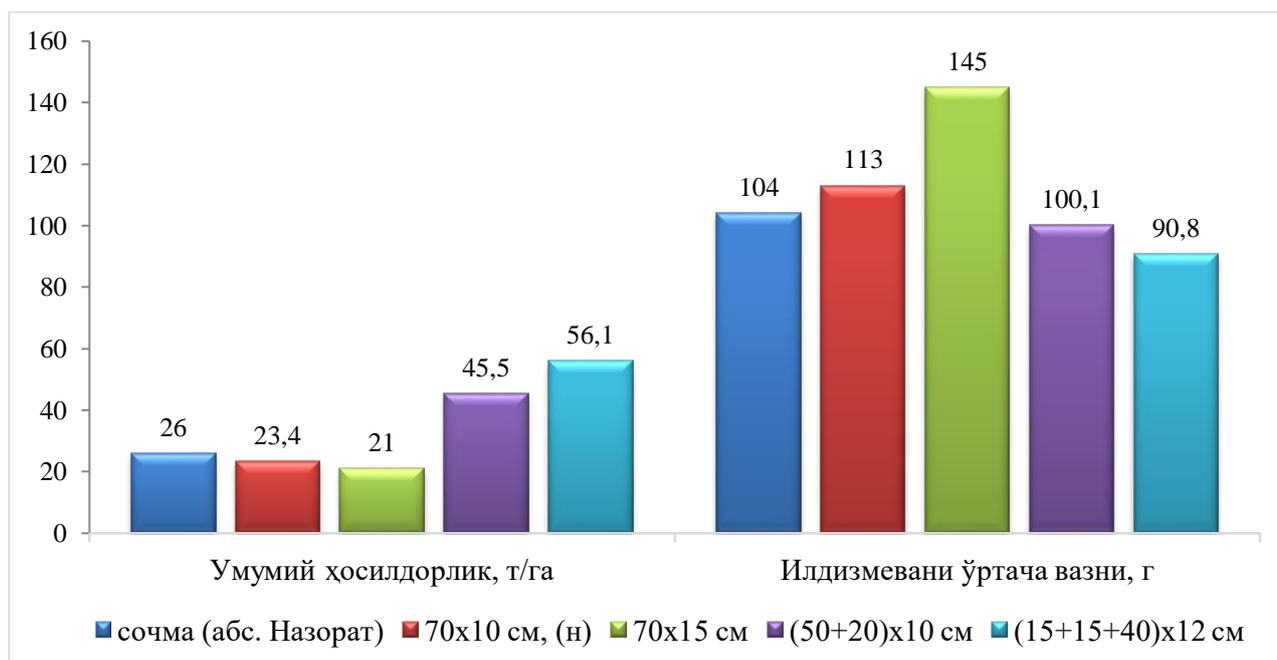
Наманганская местная навда биринчи муддатда умумий ҳосилдорлик 28,8 т/га ни ташкил этди ва у иккинчи муддатда 1,9 т/га, учинчи муддатда 3,8 т/га, тўртинчи муддатда 9 т/га камайди.

Муяссар навда ҳам энг юқори ҳосилдорлик биринчи муддатда кузатилди ва у 37,9 т/га ни ташкил этди. Муяссар навда ҳам ҳосилдорлик биринчи муддатдан тўртинчи муддатга қараб камайиб борди. Ҳосилдорлик биринчи муддатга нисбатан иккинчи муддатда 5,8 т/га, учинчи муддатда 8,2 т/га, тўртинчи муддатда 13,4 т/га кам бўлди.

Учинчи бобнинг “Салатбоп шолғомни мақбул экиш схемасини аниқлаш” бўлимида салатбоп шолғом ўсимлигини экиш схемасини аниқлаш бўйича тадқиқотлар натижаси келтирилган. Бунинг учун салатбоп шолғомни қуйидаги 5 та экиш схемаси ўрганилди: сочма (абс,назорат), 70x10 см (назорат), 70x15 см, лентасимон икки қаторли(50+20)x10 см, лентасимон уч қаторли (15+15+40)x12 см.

Экиш схемаси салатбоп шолғомнинг ҳосилдорлигига сезиларли даражада таъсир этди.

Назорат вариантыда ёки 70x10 см экиш схемасида ўртача ҳосилдорлик 23,4 т/га ни ташкил этди. Озиқланиш майдони кенгайган сари ҳосилдорлик пасайиб борди. Хусусан, 70x15 см схемада ҳосилдорлик 21,0 т/га ни ёки назоратга нисбатан 89,8 % ни ташкил этди. Назоратга нисбатан эса бу мувофиқ равишда 2,4 т/га ва 10,2 % кам бўлди, 3-расм.



3-расм. Турли экиш схемаларини салатбоп шолғом ҳосилдорлигига ва илдизмевасини ўртача вазнига таъсири, 2013-2015 йй.

Озиқланиш майдонининг қисқариши эса, аксинча ҳосилдорликни ошишига олиб келди. Лентасимон икки қаторли (50+20)х10 см схемада экилганда ҳосилдорлик 42,5 т/га ни, лентасимон уч қаторли қилиб (40+15+15)х12 см схемада экилганда эса 56,1 т/га ни ташкил этди.

Бу назорат вариантга нисбатан мувофиқ равишда 81,6 ва 139,7% га кўп демакдир.

Худди шундай ҳолат товарбop ҳосилдорликда ҳам кузатилди.

Тажриба вариантга қараб товарбop ҳосил умумий ҳосилнинг 97,0-98,9 % ини ташкил этди. 5% даражадаги тажрибанинг энг кичик муҳимлик тафовути (ЭКТФ₀₅) 3,59 т/га ни ташкил этди. Тажриба аниқлиги эса (Sx,%) 0,75 % ни ташкил этди. Дастлабки маълумотлар шуни кўрсатдики экиш схемаси ҳосилнинг товарбopлигига сезиларли даражада таъсир этмайди.

Экиш схемаси илдизмева вазнига сезиларли даражада таъсир этади. Озиқланиш майдони кенгайиб борган сари илдизмева вазни ҳам ошиб боради.

Назорат вариантда 70х10 см экиш схемасида илдизмева вазни 113,0 г ни ташкил этган бўлса 70х15 см схемада бу кўрсаткич 145,0 г га тенг бўлди.

Учинчи бopнинг “Салатбop шолғом ҳосилдорлигига минерал ўғитларнинг таъсири” деб номланган бўлимида минерал ўғитларнинг салатбop шолғом ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар натижаси келтирилган. Тадқиқотлар минерал ўғитлар меъёри кўпайиши ҳосилдорликни ошишига олиб келишини кўрсатди, 1-жадвал.

Назорат вариантда умумий ҳосилдорлик 39,2 т/га ни ташкил этди. Минерал ўғитлар сарфи 25 % га кўпайган 2-вариантда умумий ҳосилдорлик 41,1 т/га ни ташкил этди.

1-жадвал

Минерал ўғитларни салатбop шолғомни ҳосилдорлигига таъсири, 2015-2017 й.й.

Вариантлар	Минерал ўғитлар микдори	Умумий ҳосилдорлик, т/га				Назорат нисбатан, %	Товар бopлиги, т/га	Товарбopлиги, %	Илдизмеваининг ўртача вазни, г	Илдизмеваининг ўртача вазни, %
		2015 йил	2016 йил	2017 йил	ўртача					
1	ўғитсиз	36,3	37,5	34,1	36,0	91,8	35,9	99,7	111,4	90,9
2	N ₁₂₅ P _{93,7} K _{62,5}	41,5	42,7	39,2	41,1	109,1	41,0	99,7	124,7	108,1
3	N ₁₀₀ P ₇₅ K ₅₀ (назорат)	39,3	40,1	38,1	39,2	100,0	39,1	99,7	122,6	100,0
4	N ₇₅ P _{56,2} K _{37,5}	38,0	38,9	36,2	37,7	96,2	37,6	99,7	115,4	94,1
	ЭКТФ ₀₅ т/га	0,56	0,55	0,57	0,58					
	Sx, %	0,13	0,12	0,13	0,13					

Назорат вариантга нисбатан эса бу мувофиқ равишда 1,9 т/га ёки 9,1 % га кўп, демакдир. Аксинча, минерал ўғитлар меъёри камайган сари умумий ҳосилдорлик бироз кам бўлди. Бунда 4 чи вариантда минерал ўғитлар 25% га камайтирилганда умумий ҳосилдорлик 37,7 т/га ни ёки назоратга вариантга

нисбатан 1,5 т/га ёки 3,8 % га кам бўлганлиги кузатилди. Ўғитсиз вариантида умумий ҳосилдорлик 36,0 т/га ни ташкил этди. Бу назорат вариантга нисбатан 3,2 т/га ёки 8,2 % га кам бўлди.

Учинчи бобнинг “Салатбоп шолғомни мақбул суғориш тартиботини аниқлаш” бўлимида салатбоп шолғомни турли суғориш меъёрларида ҳосилдорлиги ва сув сарфи бўйича маълумотлар келтирилган. Олиб борилган тажрибаларда назорат вариантда, яъни намлик ЧДНС га нисбатан 60-60% бўлганда вегетация даврида шолғом 5 марта суғорилди, ҳамда гектарига сув сарфи 1991 м³/га ни ташкил этди. Бу ҳақда маълумот 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Салатбоп шолғомни Муяссар навининг суғориш тартиботи кўрсаткичлари 2015-2017 й.й.

Вариантлар	Суғориш тартиботи, ЧДНС, %	Суғориш сони		Суғориш меъёри, м ³ /га		Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га	Назоратга нисбатан сарф қилинган сув, %
		I фаза	II фаза	I фаза	II фаза		
1	60-60, назорат	2	3	283	475	1991	100,0
2	60-70	2	4	283	355	1986	99,7
3	70-80	3	4	211	238	1585	79,6
4	80-90	3	5	138	117	999	50,2

Салатбоп шолғомни суғориш меъёри 2 та фазага бўлиб ўрганилди. Бунда 1 чи фаза экилган уруғларни ердан тўлиқ униб чиқиши даврига, 2 чи фаза уруғлар ердан тўлиқ униб чиққандан вегетация даврининг охиригача бўлган даврни ўз ичига олди. Бунда 1 чи фазада 0-20 см тупроқ қатлами намланди, суғориш меъёри 283 м³/га ни, ҳамда 2 чи фазада 0-30 см тупроқ намланди, суғориш меъёри 475 м³/га ни ташкил этди.

Намлик ЧДНС га нисбатан 60-70% бўлган иккинчи вариантда вегетация даврида 6 марта суғорилди ва гектарига сув сарфи 1986 м³/га ни ташкил этди. Намлик ЧДНС га нисбатан 60-60% бўлган назорат вариантга нисбатан 1 марта сув кўп сарф қилинди. Намлик ЧДНС га нисбатан 70-80% бўлган учинчи вариантда 7 марта суғорилди. Гектарига сув сарфи 1585 м³/га ни ташкил этди. Бу назорат вариантга нисбатан суғориш сони 2 марта кўп ёки 20,4 % сув кам сарф қилинди. Намлик ЧДНС га нисбатан 80-90% тўртинчи вариантда эса вегетация даври давомида 8 марта суғорилди ҳамда гектарига сув сарфи 999 м³/га ни ташкил этди. Бу назорат вариантга нисбатан 3 марта кўп суғорилди ёки 49,8 % га сув тежалди.

Салатбоп шолғомни мақбул суғориш вариантлари намлик ЧДНС га нисбатан 70-80% ҳамда 80-90% эканлиги аниқланди. Бундай суғориш меъёрлари ҳосилдорликни 40,4-41,7 т/га етказиш имконини беради. Бу назорат вариантга нисбатан 6,9 ва 10,3 % га кўп демакдир. Намлик ЧДНС га нисбатан 70-80% ва 80-90% вариантларда рентабеллик даражаси ҳам юқори бўлди. Тажрибанинг учинчи вариантида илдизмева вазни 117,0 г ни, тўртинчи

вариантида эса 118,7 г ни ташкил этди ва бу назорат вариантга нисбатан 4,4-6,1 г ёки 3,9-5,4 % га кўп демакдир. Ушбу вариантларда назорат вариантга нисбатан сув сарфи ҳам 20,4 - 49,8 % га кам бўлди.

Диссертациянинг «**Барг шолғом нав намуналарини ўрганиш, истиқболли навларнинг танлов синовини ташкил этиш ва етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш**» деб номланган тўртинчи бобида барг шолғомнинг нав намуналарини ҳар томонлама ўрганиш ва истиқболли навларини танлов синови, экиш муддатлари, мақбул экиш схемаси, ҳосилдорлигига минерал ўғитларни таъсири, мақбул суғориш тартиботи, тажрибаларни иқтисодий самарадорлиғни кўрсаткичлари аниқлаш бўйича тажрибалар натижаси келтирилган.

Тўртинчи бобнинг “Барг шолғом нав намуналари тўпламини ўрганиш” бўлимида барг шолғом Ўзбекистон учун янги, ноанъанавий экин тури бўлганлиги ҳамда бу экинни республикада экишга рухсат этилган навлари бўлмаганлиги сабабли нав намуналари бир-бири билан ўзаро таққослаб ўрганилиши бўйича тажрибалар натижалари келтирилган. Барг шолғом ўсимлиги оддий шолғом билан бир оилага мансуб экин бўлганлиги сабабли уни экиш учун тавсия этилган мақбул муддат танлаб олинди ва барг шолғом нав намуналарини ўрганиш учун уруғлар 10 августда экилди.

Синовдаги навлар ҳосилдорлиги 16,8-21,3 т/га атрофида бўлди.

Л-263РСА ва Л-351РБ навларида умумий ҳосилдорлик ўртача 16,8-18,2 т/га ни ташкил этди.

Ҳосилнинг товарбоплиги анча юқори бўлиб, у 98,2-98,4% ни ташкил этди. Энг юқори ҳосилдорлик Л-356РСР навида кузатилди ва умумий ҳосилдорлик ўртача 21,3 т/га ни, товарбоп ҳосилдорлик 21,2 т/га ни ёки умумий ҳосилнинг 99,5 % ни ташкил этди. Бу эса Л-263РСА ва Л-351РБ навларига нисбатан 4,5-3,1 т/га ёки 26,7-17,0 % кўп демакдир. Ҳосилнинг товарбоплиги ҳамма навларда ҳам юқори бўлди ва 98,2-99,5% ни ташкил этди.

Ушбу бобнинг «Барг шолғом истиқболли навларининг танлов синови» бўлимида Барг шолғом нав намуналарини ҳар томонлама ўрганиш натижасида Россия Федерациясидан келтирилган Л-356РСР навидан яқка танлаш ва авлодини ўрганиш асосида Л-1 линияси ажратиб олинди ва у Дармон номи билан танлов синовидан ўтказилди. Синовдаги нав умумий ҳосилдорлиги ўртача 3 йилда 21,3 т/га ни, товарбоп ҳосилдорлик 21,2 т/га ни ёки умумий ҳосилнинг 99,5 % ини ташкил этди, 3-жадвал.

Тадқиқотлар кўрсатишича ушбу нав уруғлари ёппасига униб чиққандан техник пишишигача, ёки истеъмол учун яроқли барглар ҳосил бўлишигача 26 кун талаб этилади. Дармон нави баргининг узунлиги 23 см, эни 10,3 см бўлиб, баргнинг битта ўсимликдаги сони 10,3 донани ташкил этди.

Тадқиқотлар барг шолғомни етиштиришда рентабеллик даражаси 30,8 % эканлигини кўрсатди. Ҳар бир гектар ердан олинадиган соф фойда эса 1505 минг сўмни ташкил этди.

Ушбу бобнинг “Барг шолғомни вақтинчалик плёнка остига экиш муддатлари” бўлимида баҳорда 6 муддатда барг шолғомни плёнка остига экиш бўйича тадқиқотлар натижаси баён этилган.

**Барг шолғомнинг Дармон навининг танлов синовидаги ҳосилдорлиги,
2014-2016 й.й.**

Т/р	Нав номи	Умумий ҳосилдорлик, т/га				Товарболлиги, т/га	Товарболлиги, %	Битта ўсимликнинг ўртача вазни, г
		2014 йил	2015 йил	2016 йил	ўртача			
1	Дармон	20,9	21,2	21,8	21,3	21,2	99,5	0,83

Дармон навидан эртаги маҳсулот етиштириш ҳамда ундан юқори ҳосил олиш учун уруғи эрта баҳорда қуйидаги муддатларда: 01.02; 10.02; 20.02; 02.03; 10.03; 20.03 да вақтинчалик плёнка остига экилди. Биринчи муддат (01.02) назорат сифатида олинди.

Баҳорги вақтинчалик плёнка остига экилган барг шолғом ҳосилдорлиги назорат вариантда, биринчи февралда экилганда 14,6 т/га ни ташкил этди. Ҳосилдорлик биринчи муддатдан учинчи муддатга қараб ошиб борди. Бунда учинчи муддатда, яъни 20 февралда экилган барг шолғомнинг умумий ҳосилдорлиги 15,6 т/га ташкил этди. Бу назорат муддатдагига нисбатан 1,0 т/га ёки 6,8 фоизга кўп демакдир. Лекин, тўртинчи муддатдан олтинчи муддатга қараб умумий ҳосилдорлик пасайиб борганлиги кузатилди. Бунда ҳосилдорлик назоратга нисбатан тўртинчи муддатда 94,7 % ни, бешинчи муддатда – 91,1 % ни, олтинчи муддатда эса 86,8 % ни ташкил этди. Ҳосилнинг товарболлиги ҳамма муддатларда ҳам юқори бўлиб, умумий ҳосилнинг 99,0-99,5% ини ташкил этди. Тадқиқотлар барг шолғомни баҳорда вақтинчалик пленка остига экишнинг энг мақбул муддати 20 феврал эканлигини кўрсатди.

Тўртинчи бобнинг “Барг шолғомни баҳорда очик майдонларда экиш муддатлари” бўлимида барг шолғом Дармон навининг уруғлари эрта баҳорда қуйидаги олти муддатда: 01.02; 10.02; 20.02; 02.03; 10.03; 20.03 экиш ва ўрганиш натижалари келтирилган.

Баҳорги биринчи муддатда (01.02) очик далаларга экилган уруғлар униб чиқмади. Баҳорда барг шолғом ҳосилдорлиги экиш муддатларига қараб турлича бўлди. Бунда иккинчи муддатда (10-февралда) экилган барг шолғом ҳосилдорлиги уч йилда ўртача 12,7 т/га ни ташкил этди, 4-жадвал.

Шунга яқин ҳосилдорлик (12,3 т/га) учинчи муддат ўсимликларида ҳам кузатилди. Бу баҳорги муддатларда олинган энг юқори ҳосилдорликдир.

Умумий ҳосилдорликни иккинчи муддатдан олтинчи муддатга қараб камайиб бориши кузатилди. Умумий ҳосилдорлик иккинчи муддатга нисбатан тўртинчи ва бешинчи муддатда 93,2% ни, олтинчи муддатда эса 80,5% ни ташкил этди.

Битта ўсимликнинг вазни бўйича ҳам энг юқори кўрсаткич иккинчи муддат ўсимликларида кузатилди ва у 49,1 г ни ташкил этди.

Битта ўсимлик вазни ҳам иккинчи муддатдан олтинчи муддатга қараб

камайиб борди ва олтинчи муддатда 38,2 г ни ёки иккинчи муддатга нисбатан 77,8% ни ташкил этди.

4-жадвал

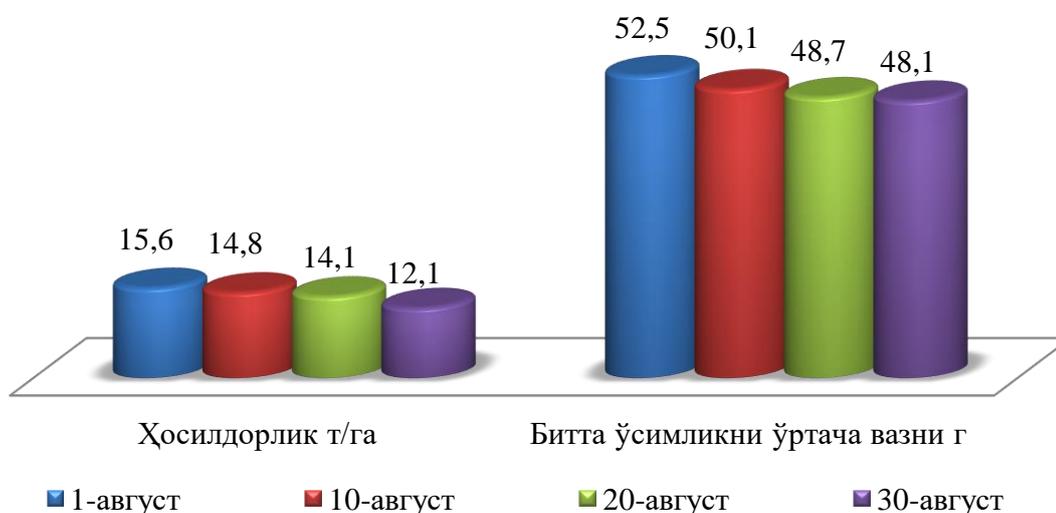
Баҳорги муддатларда экилган барг шолғомнинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари, 2012-2014 й.й.

Экиш муддатлари	Умумий ҳосилдорлик, т/га				Иккинчи муддатга нисбатан, %	Товарбоп ҳосил, т/га	Товарбоплиги, %
	2012 йил	2013 йил	2014 йил	ўртача			
Дармон нави							
01.02	-	-	-	-	-	-	-
10.02(назорат)	12,3	13,1	12,6	12,7	100,0	12,6	99,5
20.02	12,1	12,5	12,3	12,3	97,1	12,2	99,2
02.03	11,4	11,9	12,1	11,8	93,2	11,7	99,2
10.03	11,2	12,1	12,1	11,8	93,2	11,7	99,2
20.03	10,1	10,1	10,4	10,2	80,5	10,1	99,0
ЭКТФ ₀₅ т/га	0,28	0,32	0,29	0,48			
Sx, %	1,13	1,17	1,38	1,14			

Маълумки, барг шолғомнинг ўсиб ривожланиши учун энг мақбул ҳарорат +15⁰...+18⁰ ҳисобланади. Аммо, экиш муддатлари кечиккан сари ҳаво ҳароратининг ошиб бориши (+35...+40⁰С) барг шолғом ўсимлигининг ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатади. Шу сабабли ушбу экиннинг ҳосилдорлиги кечки муддатларда сезиларли даражада пасайди.

Тўртинчи бобнинг “Барг шолғомни ёзги экиш муддатлари” бўлимида ушбу янги сабзаёт экинини такрорий экин сифатида қуйидаги тўрт муддатда: 01.08; 10.08; 20.08; 30.08 экиш ва ўрганиш натижалари келтирилган.

Ёзги муддатларда экилган барг шолғом ҳосилдорлиги назорат вариант, биринчи августда 15,6 т/га ни ташкил этди. Ҳосилдорлик биринчи муддатдан тўртинчи муддатга қараб пасайиб борганлиги кузатилди (4-расм).



4-расм. Ёзги экиш муддатларининг барг шолғом ҳосилдорлигига ва битта ўсимлик вазнига таъсири, 2012-2014 й.й.

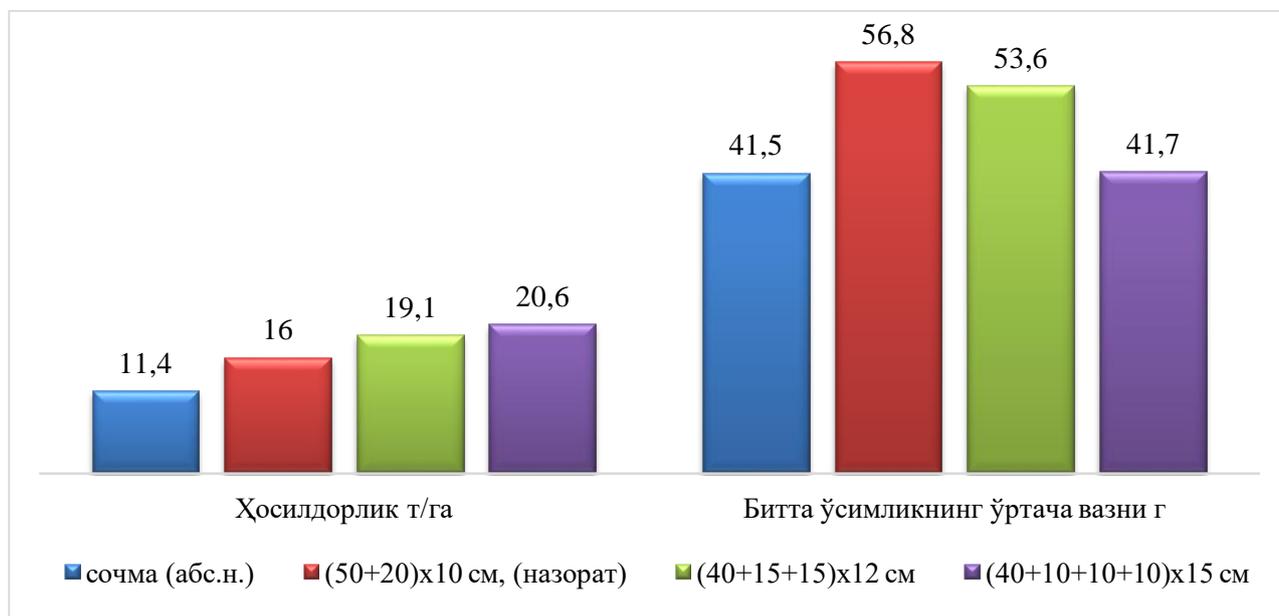
Бунда тўртинчи муддатда экилган барг шолғомнинг умумий ҳосилдорлиги 12,1 т/га ни ташкил этди. Бу назорат муддатдагига нисбатан 3,5 т/га ёки 11,4 фоизга кам демақдир. Лекин, ёзги экиш муддатларининг барг шолғом ҳосилининг товарбоплигига таъсири кузатилмади. Бунда товарбop ҳосил умумий ҳосилнинг 98,3-98,6 % ни ташкил этди.

Битта ўсимлик вази ҳам ҳосилдорликка мувофиқ равишда биринчи муддатдан тўртинчи муддатга қараб камайиб борди.

Ушбу бобнинг “Барг шолғомнинг мақбул экиш схемаларини аниқлаш” бўлимида барг шолғом ўсимлигини турли экиш схемаларида хўжалик муҳим белгиларининг намоён бўлиши ва ҳосилдорлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган. Барг шолғом қуйидаги экиш схемаларида экиб ўрганилди: сочма (абс.н.), лентасимон икки қаторли (50+20) x10 см (назорат), лентасимон уч қаторли(15+15+40) x12 см, лентасимон тўрт қаторли(10+10+10+40) x15 см.

Барг шолғомнинг экиш схемаси ҳосилдорликка сезиларли даражада таъсир этди, 5-расм.

Назорат вариантыда ёки (50+20)x10 см экиш схемасида ўртача ҳосилдорлик 16,0 т/га ни ташкил этди. Озиқланиш майдони қисқариши ҳосилдорликни ошишига олиб келди. Лентасимон уч қаторли қилиб (40+15+15)x12 см схемада экилган учинчи вариантда ҳосилдорлик 19,1 т/га ни, лентасимон тўрт қаторли қилиб (40+10+10+10)x15 см схемада экилган тўртинчи вариантда эса 20,6 т/га ни ташкил этди.



5-расм. Турли экиш схемаларини барг шолғом ўсимлигининг ўртача вазига таъсири, 2015-2017 йй.

Бу назоратга нисбатан мос равишда 19,4 ва 28,8 фоизга кўп демақдир.

Худди шундай ҳолат товарбop ҳосилдорликда ҳам кузатилди. Экиш схемасидан қатъий назар ҳосилнинг товарбоплиги юқори бўлди ва товарбop ҳосил умумий ҳосилнинг 97,0-98,9 % ини ташкил этди. 5% даражадаги тажрибанинг энг кичик муҳимлик тафовути (ЭКТФ₀₅) 0,52 т/га ни ташкил этди.

Тажриба аниқлиги ($S_x, \%$) 1,05 % га тенг бўлди.

Тўртинчи бобнинг “Барг шолғом ҳосилдорлигига минерал ўғитларнинг таъсири” бўлимида минерал ўғитларнинг барг шолғом ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш натижалари келтирилган, 5-жадвал.

5-жадвал.

**Минерал ўғитларни барг шолғомни ҳосилдорлигига таъсири
2015-2017 й.й.**

Вариантлар	Ҳосилдорлиги, т/га				Назорат вариантга нисбатан, %	Товарбоп ҳосил, %	Ўғитсиз вариантга нисбатан, %	Битта ўсимликнинг ўртача вазни	
	2015 йил	2016 йил	2017 йил	ўртача				г	%
Ўғитсиз абс.(н)	10,9	11,9	11,4	11,4	61,0	98,2	100,0	41,5	60,5
$N_{125}P_{93,7}K_{62,5}$	22,8	23,9	23,6	23,4	125,3	99,1	205,6	81,2	118,4
$N_{100}P_{75}K_{50}(н)$	18,3	19,1	18,7	18,7	100,0	99,0	164,0	68,6	100,0
$N_{75}P_{56,2}K_{37,5}$	15,3	16,5	16,2	16,0	85,6	98,6	140,4	47,3	68,8
ЭКТФ $_{05}$ т/га	1,28	1,28	1,30	1,30					
$S_x, \%$	0,67	0,63	0,66	0,63					

Минерал ўғитлар меъёри ошиши ҳосилдорликни ошишига олиб келди.

Назорат вариантыда умумий ҳосилдорлик 18,7 т/га ни ташкил этган бўлса, минерал ўғитлар сарфи 25 % га оширилган $N_{125}P_{93,7}K_{62,5}$ кг/га фонидagi иккинчи вариантда бу кўрсаткич 23,4 т/га ни ташкил этди. Назорат вариантга нисбатан эса бу мос равишда 4,7 т/га ёки 25,3 % кўп бўлди. Аксинча, минерал ўғитлар меъёри камайган сари умумий ҳосилдорлик бироз камайиб борди. Бунда 4-вариантда минерал ўғитлар 25% га камайтирилганда $N_{75}P_{56,2}K_{37,5}$ кг/га фонида умумий ҳосилдорлик 16,0 т/га ни ташкил этди. Бу назорат учинчи вариантга нисбатан 2,7 т/га ёки 14,4 % га кам бўлганлиги кузатилди. Ўғитсиз вариантда умумий ҳосилдорлик 11,4 т/га ни ташкил этди. Бу назорат вариантга нисбатан 7,3 т/га ёки 39,0 % га кам бўлди.

Тўртинчи бобнинг “Барг шолғомни мақбул суғориш тартиботини аниқлаш” бўлимида барг шолғомни мақбул суғориш тартиботини аниқлаш бўйича тажрибалар натижаси келтирилган. Олиб борилган тажрибаларда маълум бўлишича, назорат вариантда тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-60% да вегетация даврида 3 марта суғорилди ҳамда гектарига сув сарфи 1233 м³/га ни ташкил этди. Бунда 1 чи фазада 0-20 см тупроқ намланиши учун суғориш меъёри 283 м³/га ни ҳамда 2 чи фазада, яъни ўсимликлар тўлиқ униб чиққандан сўнг 0-30 см тупроқ қатлами намлаш учун суғориш меъёри 475 м³/га ни ташкил этди. Тажрибанинг иккинчи вариантыда намлик ЧДНСга нисбатан 60-70% бўлганда вегетация даврида 3 марта суғорилди ва гектарига сув сарфи 993 м³/га ни ташкил этди. Учунчи вариантда, яъни намлик ЧДНСга нисбатан 70-80 % бўлгандада 4 марта суғорилиб, гектарига сув сарфи 896 м³/га ни

ташкил этди. Бу вариантда назоратга нисбатан 27,3% сув тежалди.

Тўртинчи вариант, яъни намлик ЧДНСга нисбатан 80-90 % бўлганда эса ўсув даврида 5 марта суғорилди ҳамда гектарига сув сарфи 625 м³/га ни ташкил этди. Бунда назорат вариантга нисбатан суғоришлар сони 2 марта кўп бўлган бўлсада 50,6 % га кам сув сарфланди.

Суғориш сони кўпайиши вариантлар ўртасида ҳосилдорликни ошишига олиб келди. Назорат вариантыда ўртача умумий ҳосилдорлик 12,2 т/га ни ташкил этди. Суғориш сони кўпайган сари ҳосилдорлик кўпайиб борди. Хусусан, намлик ЧДНСга нисбатан 70-80 % бўлган вариантда ҳосилдорлик 14,4 т/га ни ёки назоратга нисбатан 118,1 % ни ташкил этди. Намлик ЧДНСга нисбатан 80-90 % бўлган вариантыда энг яхши натижа кузатилди. Бунда умумий ҳосилдорлик 15,2 т/га ни ташкил этди ва назоратга нисбатан 3,0 т/га ёки 124,9 % га юқори бўлганлиги аниқланди.

Диссертациянинг «Салатбоп ва барг шолғом уруғчилик технологиясининг элементларини ишлаб чиқиш» деб номланган бешинчи бобида салатбоп ва барг шолғомнинг сифатли оналикларини етиштириш учун уруғларни мақбул экиш муддатларини, оналик ўсимликларининг мақбул экиш схемаларини аниқлаш бўйича тажрибалар натижаси келтирилган.

Ушбу бобнинг “Сифатли оналиклар етиштириш учун салатбоп шолғом уруғларини мақбул экиш муддатларини аниқлаш” бўлимида сифатли оналиклар тайёрлашда экиш муддатларини таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар натижаси келтирилган. Ушбу мақсадда салатбоп шолғом Муяссар ва Гулшод навларининг уруғлари қуйидаги муддатларда сепилди: 10.08; 20.08; 30.08; 10.09.

Экиш муддатлари салатбоп шолғом ўсимлигининг морфобиологик белгиларининг намоён бўлишига сезиларли даражада таъсир этади.

Илдизмева вазни Муяссар навида биринчи муддатда 722 г, иккинчи муддатда 456 г, учинчи муддатда 220 г, тўртинчи муддатда 150 г ни ташкил этди ва экиш муддати кечиккан сари илдизмевалар вазни камайиб борганлиги кузатилди. Бу илдизмева баландлиги ва диаметри кўрсаткичларида ҳам яққол ўз аксини топди. Шунга қарамасдан илдизмева шакли ҳамма экиш муддатларида ясси-юмалоқ бўлиб қолди.

Худди шундай ҳолат Гулшод навида ҳам кузатилди.

Ҳар иккала навда ҳам умумий ҳосилдорлик биринчи муддатдан тўртинчи муддатга қараб камайиб борди. Муяссар навида биринчи муддатда умумий ҳосилдорлик 34,8 т/га ни ташкил этди ва у иккинчи муддатда 2,7 т/га, учинчи муддатда 7,6 т/га, тўртинчи муддатда 9,2 т/га камайди.

Оналик илдизмевалар етиштириш нуқтаи-назаридан ҳамма муддатларда ҳам оналик сифатида фойдаланиш мумкин бўлган илдизмевалар ҳосил бўлди. Аммо, бизнинг фикримизча оналик илдизмевалар тайёрлаш учун учинчи (30.08) ва тўртинчи (10.09) экиш муддатлари энг мақбул бўлиб ҳисобланади.

Биринчи ва иккинчи муддатда етиштирилган илдизмеваларидан оналик сифатида фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ эмас. Чунки, 70x30 см схемада экилганда 1 га майдон учун 47619 дона оналик талаб этилади. Бундай экиш схемасида экилганда биринчи муддатда тайёрланган

оналиклардан 34,4 т/га, иккинчи муддатда тайёрланган оналиклардан эса 21,7 т/га керак бўлади.

Учинчи ва тўртинчи муддатда тайёрланган оналиклардан бир гектарга 7,1-10,0 т/га сарф бўлади ва ушбу оналиклардан уруғчилик мақсадларида фойдаланиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз. Биринчи ва иккинчи муддатда тайёрланган оналиклардан бирламчи уруғчилик, яъни суперэлита ва элита уруғлари етиштиришда фойдаланиш мумкин.

Бешинчи бобнинг “Салатбоп шолғом уруғлик ўсимликларининг мақбул экиш схемаларини аниқлаш” бўлимида турли экиш схемаларида салатбоп шолғом ўсимликларининг уруғ ҳосилдорлигини тадқиқ қилиш натижалари келтирилган. Бунда қуйидаги бешта экиш схемалари ўрганилган: 70x30 см, 70x35 см, 70x40 см (назорат), 70x45 см, 70x50 см.

Озиқланиш майдони салатбоп шолғомнинг уруғ ҳосилдорлигига сезиларли даражада таъсир этди.

Муяссар навида назорат вариантыда ёки 70x40 см экиш схемасида уруғ ҳосилдорлиги 506,8 кг/га ни ташкил этди. Озиқланиш майдони кенгайган сари ҳосилдорлик пасайиб борди. Хусусан, 70x45 см схемада ҳосилдорлик 500,7 кг/га ни ёки назоратга нисбатан 98,8 % ни ташкил этди.

Озиқланиш майдонининг қисқариши эса, аксинча ҳосилдорликни ошишига олиб келди. Биринчи вариантда 70x30 см схемада экилганда ҳосилдорлик 664,2 кг/га ни, иккинчи вариантда 70x35 см схемада экилганда эса 585,0 кг/га ни ташкил этди. Бу назорат вариантга нисбатан мувофиқ равишда 131,0% ва 115,4 % га кўп демакдир.

5% даражадаги тажрибанинг энг кичик муҳимлик тафовути (ЭКТФ₀₅) 4,45 т/га ни ташкил этди. Тажриба аниқлиги (Sx %) 0,68 % бўлди.

Ушбу бобнинг “Барг шолғом уруғлик ўсимликларини мақбул экиш муддатларини аниқлаш” бўлимида барг шолғом Дармон навининг уруғлари қуйидаги муддатларда: 10.08; 20.08; 30.08; 10.09 экиб ўрганиш натижалари келтирилган.

Экиш муддатлари барг шолғомнинг уруғ ҳосилдорлигига таъсири сезиларли даражада таъсир этди. Энг юқори уруғ ҳосилдорлиги учинчи вариантда, яъни уруғлар 30 августда экилганда олинди.

Бу вариантда уруғ ҳосилдорлиги 606,8 кг/га ни ташкил этди. Бу биринчи муддатга нисбатан 73,7 кг/га ёки 13,8 % кўп бўлди. Иккинчи ва тўртинчи муддатларда уруғ ҳосилдорлиги биринчи вариантга нисбатан 2,3-4,0 % кўп бўлди холос.

Бешинчи бобнинг “Барг шолғом уруғлик ўсимликларини мақбул экиш схемасини аниқлаш” бўлимида турли экиш схемаларининг барг шолғом уруғ ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш натижалари келтирилган. Экиш схемаси барг шолғомнинг уруғ ҳосилдорлигига сезиларли даражада таъсир этди. Назорат вариантыда ёки 70x40 см экиш схемасида ўртача уруғ ҳосилдорлиги 626,5 кг/га ни ташкил этди. Озиқланиш майдони кенгайган сари ҳосилдорлик пасайиб борди. Хусусан, 70x45 см схемада ҳосилдорлик 570,1 кг/га ни ёки назоратга нисбатан 91,0 % ни ташкил этди.

Озиқланиш майдонининг қисқариши эса, аксинча ҳосилдорликни ошишига

олиб келди. Биринчи вариантда 70x30 см схемада экилганда ҳосилдорлик 669,2 кг/га ни, иккинчи вариантда 70x35 см схемада экилганда эса 647,6 кг/га ни ташкил этди.

Бу назорат вариантга нисбатан мувофиқ равишда 106,8 ва 103,5 % га кўп демакдир.

Тажриба вариантыга қараб 5% даражадаги тажрибанинг энг кичик муҳимлик тафовути (ЭКТФ₀₅) 3,32 кг/га ни ташкил этди. Тажриба аниқлиги (Sx%) 0,76 % бўлди.

ХУЛОСАЛАР

1. Илк бор мамлакатимизда салатбоп ва барг шолғомнинг нав намуналари тўплами ўрганилди. Тадқиқотлар натижасида салатбоп шолғомнинг Л-56К (Корея Республикаси), барг шолғомнинг Л-356РСР (Россия Федерацияси) навлари ажратилди.

2. Корея Республикасидан келтирилган Л-56К нав намунасидан якка танлаш ва авлодини ўрганиш асосида салатбоп шолғомнинг Л-2 линияси яратилди ва танлов синовидан ўтказилиб Гулшод номи билан Давлат нав синаш комиссиясига топширилди. Танлов синовидан ушбу навнинг умумий ҳосилдорлиги 33,8 т/га ни ташкил этди. Бу қиёсий Муяссар навига нисбатан 3,8 т/га ёки 12,8 % кўп демакдир. Янги нав 2018 йилда давлат рестрига киритилган.

3. Россия Федерациясидан келтирилган Л-356РСР нав намунасидан якка танлаш ва авлодини ўрганиш асосида Л-1 линияси ажратилди ва танлов синовидан ўтказилиб Дармон номи билан Давлат нав синаш комиссиясига топширилди. Дармон навининг умумий ҳосилдорлиги 21,3 т/га ни, товарбоп ҳосилдорлиги эса 21,2 т/га ни ёки умумий ҳосилнинг 99,5% ни ташкил этди. Дармон нави ҳам 2018 йилда давлат реестрига киритилган.

4. Шолғом ўсимлигининг хўжалик қимматли белгилари ўртасида кучли корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланган. Ушбу маълумотлардан селекция ва уруғчилик ишларида фойдаланиш янги навларни яратишни тезлаштириш ва уруғчилик ишларини самарали қилишда имконият яратади.

5. Салатбоп ва барг шолғомни баҳорда вақтинчалик плёнкалар остига ва очиқ майдонларга экишнинг мақбул муддати 10-20 феврал ҳисобланади. Ана шу муддатларда экилган салатбоп шолғомнинг Муяссар нави ҳосилдорлиги 28,7-30,0 т/га ни, барг шолғомнинг Дармон нави ҳосилдорлиги 12,7-12,3 т/га ни ташкил этди.

6. Салатбоп ва барг шолғомнинг ёзда август ойининг биринчи ўн кунлигида экиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Шу муддатда ҳосилдорлик салатбоп шолғомнинг Муяссар навида 37,9 т/га ни ва барг шолғомнинг Дармон нави ҳосилдорлиги 15,6 т/га ни ташкил этди.

7. Салатбоп шолғомни лентасимон икки қаторли (50+20)х10 см ва лентасимон уч қаторли (40+15+15)х12 см схемаларда экиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бундай схемаларда экиш ҳосилдорлики 42,5-56,1 т/га етказиш имконини беради. Бу назорат вариантга нисбатан 81,6 ва 139,7% га кўп

демакдир. Илдизмева вазни бундай экиш схемаларида бироз кичик бўлсада, лекин истемолга яроқли бўлади.

8. Барг шолғомни лентасимон уч қаторли (40+15+15)х12 см схемада экилганда ҳосилдорлик 19,1 т/га ни, лентасимон тўрт қаторли (40+10+10+10)х15 см схемада экилганда эса 20,6 т/га ни ташкил этди ва ушбу схемаларда барг шолғом етиштириш энг мақул вариант деб топилди. Ҳосилдорлик ушбу вариантларда назорат вариантга нисбатан мувофиқ равишда 19,4 ва 28,8 фоизга кўп демакдир.

9. Салатбоп ва барг шолғом учун минерал ўғитларнинг мақбул меъёри $N_{125}P_{93,7}K_{62,5}$ кг/га бўлиб ҳисобланади. Ушбу меъёрда озиклантирилганда салатбоп шолғом ҳосилдорлиги 41,1 т/га ва барг шолғом ҳосилдорлиги 23,4 т/га ни ташкил этди. Бу назорат вариантга нисбатан мувофиқ равишда 1,9 ва 4,7 т/га кўпдир.

10. Салатбоп ва барг шолғомни намлик ЧНДСга нисбатан 70-80% ҳамда 80-90% вариантларда суғориш мақсадга мувофиқ. Бундай вариантларда салатбоп шолғом ҳосилдорлиги 40,4-41,7 т/га ни ва барг шолғом ҳосилдорлиги 14,4-15,2 т/га ташкил этди. Бу назорат вариантга нисбатан салатбоп шолғомда 6,9-10,3 % ва барг шолғомда 18,1–24,9 % га кўп демакдир.

11. Салатбоп ва барг шолғом уруғлик ўсимликларини 70х30 см ва 70х35 см схемаларда экиш мақсадга мувофиқ эканлигини аниқланди. Бундай схемаларда экиш салатбоп шолғом уруғ ҳосилдорлигини 664,2-585,0 кг/га ва барг шолғом уруғ ҳосилдорлигини 669,2-647,6 кг/га етказиш имконини беради. Бу назорат (70х40 см) вариантга нисбатан салатбоп шолғомда 31,0 ва 15,4 % га ҳамда барг шолғомда 6,8 ва 3,4 % га кўп демакдир.

12. Мамлакатимиз иқлим шароитидан келиб чиқиб мавжуд навлар билан бир қаторда салатбоп шолғомнинг Муяссар, Гулшод ҳамда барг шолғомнинг Дармон навларини экишни тавсия этилади.

13. Салатбоп ва барг шолғомни баҳорда вақтинчалик плёнкали қопламалар остига ва очик далаларга 10-20 февралда, ёзда август ойининг биринчи ўн кунлигида экишга тавсия этилади.

14. Маҳсулот етиштиришда салатбоп шолғомни (50+20)х10 см ва (40+15+15)х12 см схемада, барг шолғомни эса (40+15+15)х12 см ва (40+10+10+10)х15 см схемада, уруғлик ўсимликларини 70х30 см, 70х35 см схемада экиш тавсия этилади.

15. Уруғчилик мақсадида салатбоп ва барг шолғом уруғларини 30 август ва 10 октябрда сепиш ва уруғлик ўсимликларни 70х30, 70х35 см схемада экиш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc. 05/29.04.2022. QX.13.04 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОВОЩЕ-БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ**

РАХМАТОВ АНВАР МАМАТОВИЧ

**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ИНТРОДУКЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И СЕМЕНОВОДСТВА САЛАТНОЙ И ЛИСТОВОЙ
РЕПЫ (*BRASSICA RAPA L.*)**

**06.01.06 – Овощеводство
06.01.05-Селекция и семеноводство**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА
(DSc) СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК**

ТАШКЕНТ–2023

Тема диссертации доктора сельскохозяйственных наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № B2022.4.DSc/Qx229

Докторская диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте овоще-бахчевых культур и картофеля.

Автореферат диссертации доступен на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице научного совета по адресу (www.agrar.uz) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziynet.uz.

Научный руководитель: **Арамов Музаффар Хошимович**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: **Буриев Хасан Чутбаевич**
доктор биологических наук, профессор
Остонакулов Тоштемир Эштович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Эргашев Иброхим Тошкентович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ведущая организация: **Научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений**

Защита диссертации состоится «23» мая 2023 года, в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc 05/29.04.2022.Qx.13.04 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, г.Ташкент, ул.Университетская, дом 2. Тел. (+99871) 260-48-00. Факс: 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 № 548555). 100140, г.Ташкент, ул. Университетская дом 2. Ташкентского государственного аграрного университета здание Информационно-ресурсном центре. Тел./Факс (+99871) 260-50-43.

Автореферат диссертации разослан «10» мая 2023 года
(протокол рассылки № 19 от «12» апрел 2023 года)

Э.Т.Бердиев

Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.н., профессор

М.З.Холмуратов

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

С.А.Юнусов

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

ВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Репа - одна из древнейших и ценных овощных культур. На сегодняшний день в мире репа выращивается на площади 1 578 180 га, при этом валовой урожай составляет 42 950 495 тонн, а средняя урожайность -29,5 т/га¹. В таких странах как США, Япония, Китай, Ирландия, Израил, Россия, Швеция, Англия, Бельгия репа входит в число основных овощных культур.

В настоящее время, при необходимости организации здорового образа жизни и расширения ассортимента продуктов питания актуальной проблемой является интродукция и совершенствование технологии выращивания таких нетрадиционных овощей для нашей республики как салатная и листовая репа, имеющие большое значение в сельском хозяйстве стран Юго-Восточной Азии.

Сегодня в США, Российской Федерации и ряде стран Европы проводится большая научно-исследовательская работа по внедрению нетрадиционных овощных культур, таких как салат и репа, увеличению разнообразия и видов овощей, а также создать сорта, подходящие для климатических условий. В этих странах интродуцированы салатная и листовая репа, созданы их новые сорта, пригодные для местных условий, внедряются в производство технологии возделывания.

В последние годы в нашей республике реализованы масштабные мероприятия по обеспечению продовольственной безопасности населения, полному удовлетворению его потребностей в овощной продукции, расширению ассортимента овощной продукции. В результате за последние годы удалось добиться интродукции новых нетрадиционных для нашего народа овощных культур. Однако недостаточно внимания уделялось научным исследованиям по созданию новых сортов, совершенствованию технологии возделывания нетрадиционных овощных культур, таких как вновь интродуцированный салатной и листовой репы. В 3-м направлении, принципа «От Стратегии действий к стратегии развития» разработанного по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на период 2022-2026 годы поставлены следующие задачи, «...через интенсивное развитие сельского хозяйства на научной основе, увеличить доходы крестьян и фермеров не менее чем в 2 раза, ежегодные доходы сельского хозяйства определены важными задачами довести рост не менее чем до 5 процентов»⁶. Для выполнения этих задач необходимо расширить ассортимент овощей в условиях Узбекистана, внедрить перспективные сорта нетрадиционных овощных культур, таких как салатная и листовая репы, разработать технологию возделывания, а также организовать их семеноводства в нашей стране.

Данное диссертационное исследования в определенной степени служит

¹ FAO, 2021. Food and Agriculture Organization of United Nations (htth://fao.ru)

²Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПУ-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы»

³Указах Президента Республики Узбекистан: Указ Президента Республики Узбекистан от 29 марта 2018 года № УП-5388 «О дополнительных мерах по ускоренному развитию плодовоовощеводства в Республике Узбекистан»³

выполнению задач, изложенных в постановлениях и указах Президента Республики Узбекистан: Указ Президента Республики Узбекистан от 29 марта 2018 года № УП-5388 «О дополнительных мерах по ускоренному развитию плодоовощеводства в Республике Узбекистан»³, Постановление Президента № ПП-4549 от 11 декабря 2019 года «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию плодоовощеводства и виноградарства, созданию в отрасли цепочки добавленной стоимости»⁴, Указ Президента Республики Узбекистан № УП - 5853 от 23 октября 2019 г. «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы»⁵ и других нормативных правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования с основными приоритетными направлениями развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и защита окружающей среды».

Обзор зарубежных исследований по теме диссертации.

Для обеспечения населения продуктами салатной и листовой репы являющимися одними из основных продовольственных культур, созданием высокопродуктивных, устойчивых к болезням и вредителям сортов, разработкой ресурсосберегающих технологий выращивания занимаются в ведущих научных центрах и высших учебных заведениях, том числе в National Institute of Food and Agriculture (NIFA, США), Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan-Tokyo (Япония), National Institute of Agrobiological Resources (Япония), ФГБНУ Федеральный научный центр овощеводства (ФГБНУ ФНЦО, Россия), Казахском научно-исследовательском институте овощеводства и картофелеводства (Казахстан), Международном центре по овощеводству (АЦИРО), Научно-исследовательском институте овощебахчевых культур и картофеля (Узбекистан).

Репа японская или репа салатная - *Brassica rapa L. subsp. japonica Sheb.* (синоним *B. rapa asiatica subsp. japonica Sinsk.*) — культура, относящаяся к семейству Brassicaceae Burnett. Этот подвид используется как очень ранний овощ в странах Юго-Восточной Азии (как редис, салат, витлуф, эндивий, эскарриол в Западной Европе) и имеет большое народнохозяйственное значение. В частности, это основная овощная культура в Японии, и ее выращивание контролируется правительством. В Японии эту культуру ежегодно засевают на площади 7 тыс. га, а это 5% от общей площади корнеплодов, валовой сбор составляет 200-210 тыс. т., урожайность -30 т/га.

В мире ведутся научно-исследовательские работы по следующим приоритетным направлениям по салатной и листовой репе: создание сортов, подходящих для каждой почвенно-климатических условий, разработка и совершенствование экологически чистых и ресурсосберегающих

⁴ Постановление Президента № ПП-4549 от 11 декабря 2019 года «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию плодоовощеводства и виноградарства, созданию в отрасли цепочки добавленной стоимости»

⁵ Указ Президента Республики Узбекистан № УП -5853 от 23 октября 2019 г. «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы»

агротехнологий, обеспечивающих высокую урожайность и организация семеноводства.

Степень изученности проблемы. Впервые в нашей республике исследовательские работы по изучению сортообразцов салатной репы, отбору ее перспективных сортов и их интродукции проводились М.Х.Арамовым и Б.Т.Турдикуловым (2003) в Сурхандарьинской научно-опытной станции Научно-исследовательского института овоще-бахчевых культур и картофеля. В результате исследований был создан сорт салатной репы Муяссар, который с 2004 г. внесен в Государственный реестр сельскохозяйственных культур рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. В данном институте продолжают научные исследования по интродукции и созданию новых сортов салатной и листовой репы и совершенствованию технологии выращивания.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами учреждения, где она выполнена. Диссертационная работа выполнена в рамках прикладных проектов № ҚХА-9-036-2015 на тему: «Отбор засухоустойчивых и жаростойких из новых районированных и перспективных сортов томата и корнеплодных культур, а также методология ресурсосберегающих технологий через различные приемы сева» (2015-2017 гг.) и №ФЗ-2020072710 «Интродукция, селекция и организация первичного семеноводства нетрадиционных и экспортноориентированных овощных культур» (2021-2022 гг.), входящих в научно-исследовательский план Научно-исследовательского института овоще-бахчевых культур и картофеля.

Целью исследования является оценка по морфологическим и хозяйственно-ценным признакам сортообразцов салатной и листовой репы относящиеся к виду *Brassica rapa L.* и отбор наиболее перспективных форм и их интродукция, выявление оптимальных сроков посева семян и схем размещения растений, определение оптимальных норм внесения минеральных удобрений, совершенствование способов полива, а также разработка основных элементов технологии семеноводства.

Задачи исследования:

изучение сортообразцов листовой и салатной репы по хозяйственно-ценным признакам и отбор наиболее перспективных сортов;

проведение конкурсного испытания выделившихся сортов и передача их в Государственное сортоиспытание;

выявление оптимальных сроков посева семян для получения высококачественного урожая;

определение оптимальной схемы размещения растений салатной и листовой репы;

выявление оптимальных норм внесения минеральных удобрений и совершенствование способов орошения при возделывании салатной и листовой репы;

разработка основных элементов технологии семеноводства салатной и листовой репы;

определение экономической эффективности элементов технологии

возделывания и выведенных новых сортов.

изучение биохимического состава корнеплодов и листьев изучаемых культур;

внедрение результатов исследований в производство.

Объектом исследования служили сортообразцы салатной и листовой репы, сорта салатной репы Муяссар (2004), Гулшод (2018), сорт листовой репы Дармон (2018 г.), а также сорт обыкновенной репы Наманганская местная (1949), внесенные в Государственный реестр сортов сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан (Государственный реестр, 2022) и их растение, корнеплоды, листья и семена.

Предметом исследования является комплексное изучение сортообразцов салатной и листовой репы и отбор перспективных сортов, организация конкурсного испытания перспективных сортов и их передача в Государственный центр по сортоиспытанию, 6 сроков посева семян в под пленочные укрытия и 6 – в открытом грунте весной, и 4 срока посева летом, 5 схем размещения растений салатной и 4 - листовой репы, 4 нормы внесения минеральных удобрений и 4 норм полива, 4 срока посева и 5 схем посадки семенных растений.

Методы исследования. Исследования проводились в полевых и лабораторных условиях на основе методических пособий: Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте" (М., ВНИИССОК), "Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции корнеплодов (свекла, турнепс, репа, брюква)", "Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур", "Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве", ОСТ 4671-78, "Методика полевого опыта в овощеводстве" (2012). Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Microsoft Excel на основе дисперсионного метода (Б.А. Доспехов).

Научная новизна исследований заключается в следующем:

впервые изучены более 30-ти сортообразцов салатной и листовой репы по хозяйственно-ценным признакам, в качестве исходного материала выбраны перспективные сортообразцы репы салатной Л-56К и репы листовой Л-356РСР;

созданы скороспелые, урожайные, пригодные для климатических условий республики сорт салатной репы Гулшод и сорт листовой репы Дармон, которые в 2018 году внесены в Государственный реестр;

путем изучения 6-ти сроков посева этих культур в весеннем и 4-х при летнем возделывании выявлены оптимальные сроки посева салатной и листовой репы под пленочные укрытия и в открытом грунте весной 10-20 февраля, а летом 1-10 августа;

определены оптимальные схемы посева салатной репы: ленточный двухстрочный (50+20)х10 см и ленточный трехстрочный (40+15+15)х12 см, а также листовой репы: ленточный трехстрочный (40+15+15)х12 см и ленточный четырехстрочный (40+10+10+10)х15 см;

определена оптимальная норма внесения минеральных удобрений при возделывании салатной и листовой репы равной N₁₂₅P_{93,7}K_{62,5};

определены оптимальные режимы орошения салатной и листовой репы составляющие при влажности почвы 70-80% и 80-90% от ППВ, которые позволяют экономия воды на 20,4-49,8 %;

установлена корреляционная связь между важными хозяйственными признаками растений салатной и листовой репы;

определены оптимальные сроки посева семян салатной репы Муяссар и Гулшод и листовой репы Дармон для целей семеноводства от 30 августа по 10 сентября;

выявлена рациональная схема размещения семенных растений салатной и листовой репы -70x30 см ва 70x35 см;

научно-обоснованы степень влияния сроков посева салатной и листовой репы на биохимический состав корнеплодов и листьев этих культур;

Практические результаты исследований заключаются в следующем:

всесторонне изучена коллекция образцов салатной и листовой репы, интродуцированы перспективные сорта, пригодные для климатических условий нашей республики;

определены оптимальные сроки посева семян салатной и листовой репы ранней весной под временной пленкой и в открытом грунте и как повторная культура летом;

сорта салатной репы Гулшод и листовой репы Дармон положительно оценены Государственным центром по сортоиспытанию и эти сорта с 2018 г. включены в Государственный реестр;

определена оптимальная схема посева салатной и листовой репы;

определена оптимальная норма внесения минеральных удобрений при возделывании салатной и листовой репы;

разработаны оптимальные нормы орошения салатной и листовой репы;

разработаны основные элементы технологии семеноводства репы салатной Муяссар, Гулшод и листовой - Дармон.

подготовлены и внедрены в производство рекомендации и монографии по технологии возделывания салатной и листовой репы.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследований подтверждена положительной ежегодной оценкой полевых опытов апробационной комиссией НИИОБКиК под председательством представителя Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве (НЦЗИСХ), соответствием полученных данных теоретическим и практическим результатам, научной обоснованностью выводов и закономерностей, публикациями в рекомендуемых Высшей Аттестационной Коммисией при Кабинете Министров Республики Узбекистан научных журналах, сдачей новых сортов салатной и листовой репы в качестве результата исследований в ГСИ, изложением результатов исследований на научно-практических конференциях республиканского и международного уровней.

Научная и практическая значимость результатов исследований. Научная значимость результатов исследований заключается в том, что всесторонне изучена коллекция образцов салатной и листовой репы, выделены перспективные сорта, пригодные для климатических условий нашей

республики, изучена их рост и развитие в разные сроки посева и схемы посадки, выявлены оптимальные нормы внесения минеральных удобрений, разработаны оптимальные нормы орошения и основные элементы технологии семеноводства, выявлены корреляционные связи между важнейшими признаками растений репы.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что созданы и переданы в Государственный центр по сортоиспытанию сорта салатной репы Гулшод и листовой репы Дармон, которые внесены в Госреестр в 2018 году, разработаны основные элементы технологии возделывания: весенние и летние сроки посева, схема размещения растений как для получения высококачественной продукции, так и для целей семеноводства, нормы внесения минеральных удобрений, оптимальная норма орошения, сроки высадки маточников, позволяющие получение высокого урожая семян.

Внедрение результатов исследования. В результате проведенных исследований на предмет научных основ интродукции, возделывания и технологии семеноводства салатной и листовой репы *Brassica rapa L.*, созданы и в 2016 году были переданы в Государственный центр по сортоиспытанию новые сорта салатной и листовой репы, которые внесены в Госреестр в 2018 году. Эти новые сорта были выращены в общей сложности на 5 га в Ташкентской и Сурхандарьинской научно-опытных станциях НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля. На сегодняшний день налажено семеноводство и оба сорта выращиваются во всех регионах Республики. (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №07/23-9348 от 13.12.2022 г.).

Разработанные оптимальные варианты и основные элементы технологии, давшие хорошие результаты в опытах, проведенных на салатной и листовой репе были внедрены в хозяйствах Андижанской, Наманганской, Кашкадарьинской, Ташкентской, Джизакской областей на общей площади 174,3 га (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №07/23-9348 от 13.12.2022 г.).

В овощеводческих хозяйствах Андижанской, Наманганской, Кашкадарьинской, Ташкентской и Джизакской областей внедрены созданные сорта салатной и листовой репы Гулшод и Дармон и наиболее оптимальные сроки их посева. Урожайность репы листовой Дармон составила 18-21 т/га, репы салатной Гулшод - 31-35 т/га, при этом рентабельность составила 23-35% (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №07/23-9348 от 13.12.2022 г.).

Для фермерских и дехканских хозяйств доказана возможность посева салатной и листовой репы ранней весной в открытом грунте и в под пленочных укрытиях и при повторной культуре летом для получения более высокого и качественного урожая.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований по теме диссертации доложены на 5 международных и 3 республиканских научных конференциях. Полевые опыты ежегодно положительно оценивались специально созданной комиссией НИИОБКиК под председательством

представителя УзНПЦСХ, отчеты обсуждались на научных и методических советах института. Основные результаты диссертационной работы доложены на конференциях: «Ўзбекистонда сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликни ривожлантиришда илм-фаннинг ҳиссаси» (Тошкент, 2013), «Ўзбекистонда сабзавот, полизчилик ва картошкачилик соҳаларида илм фаннинг ўрни ва истиқболлари» (Тошкент, 2016), «Оценка перспективных сортов овощных культур» (АЦИРО-ЦАЗ) (Ташкент, 2011). «Состояние и перспективы развития агротехники селекции, семеноводства и возделывания зерновых культур в южных районах Узбекистана». Международная научно-практическая конференция (Карши, 2018 г.) «Состояние, проблемы и перспективы овощеводства, овощеводства и картофелеводства» проведена научно-практическая конференция (Ташкент, 2019 г.), Международная научно-практическая конференция «Состояние, проблемы и перспективы овощеводства и картофелеводства» (Ташкент, 2022 г.) и др.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации издано всего 23 научных работ. В журналах, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций по сельскохозяйственным наукам, опубликовано 12 статей, в том числе 7 в республиканских и 5 в зарубежных журналах. Кроме того, была опубликована 1 монография и 1 рекомендация.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, рекомендаций для производства, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 200 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность темы диссертации, сформулированы цель и задачи, а также объекты и предмет исследований, освещено соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложена научная новизна и практическая значимость результатов исследований, обоснована достоверность полученных результатов, приводятся сведения по внедрению результатов исследований в производство, опубликованность результатов, структура и объем диссертации.

Первая глава **«Обзор научных источников о происхождении, выращивании, сортах и семеноводстве салатной и листовой репы»** посвящена анализу зарубежной и местной литературы по данной теме. Освещены вопросы ботанического происхождения, классификации репы, новые сорта, созданные в мире и в республике, роль сроков посадки в развитии растения, его требовательность к условиям внешней среды. На последней странице анализа делаются выводы о работе, проведенной по данной теме в мире, в нашей республике, а также подчеркивается их значение. На основе имеющейся информации сформулированы цели и задачи, поставленные перед диссертацией.

Во второй главе диссертации «**Условия, объекты и методы проведения исследований**» приведены характеристика почвенно-климатических условий места проведения экспериментов, объекты и методы исследований и проведенные агротехнические мероприятия.

В третьей главе диссертации «**Изучение сортообразцов салатной репы по ценным хозяйственным признакам, отбор перспективных сортов и совершенствование некоторых элементов агротехники возделывания**» приведены результаты всестороннего изучения и конкурсного испытания перспективных сортов салатной репы и усовершенствование технологии возделывания.

В разделе третьей главы «Подбор сортообразцов салатной репы» приводятся результаты изучения сортообразцов салатной репы по важнейшим хозяйственно-ценным признакам. Отмечено, что сорта салатной репы по урожайности значительно отличаются друг от друга. Наибольшей общей урожайностью выделяется сорт Л-56К, урожайность которого в среднем за три года составила 33,8 т/га. Это на 12,8 % больше по сравнению со стандартным сортом Муяссар.

У других изученных сортов Л-102РС, ТВ00324, Л-210РГ, Л-244РЮ общая урожайность составила 23,0-27,3 т/га, что на 9,5-23,2 % меньше по сравнению со стандартом. Товарность урожая у всех сортов без исключения, была высокой и составила 96-97 %.

Различными были сорта и по массе корнеплода. Наиболее крупными были корнеплоды у сорта Л-56К массой 127 г, против 116 г у стандарта. Это на 9,5 % больше стандартного сорта.

В разделе этой главы «Конкурсное испытание нового сорта салатной репы» приведены результаты конкурсного испытания перспективного сорта салатной репы. В результате комплексной оценки сортообразцов салатной репы был выделен перспективный образец Л-56К из Южной Кореи. Путем индивидуального отбора с оценкой по потомству за 6 лет из этого образца была выделена линия Л-2. В 2014-2016 г.г. проводили конкурсное испытание новой линии салатной репы Л-2, под названием Гулшод. Исследования показали, что общая урожайность сорта Гулшод составляет 34,1 т/га, что на 4,5 т/га или на 15,2 % больше по сравнению со стандартом.

Товарность урожая была высокая, как у сорта Гулшод, так и у стандарта и составила 96,3-96,7 % от общего урожая.

Средняя масса корнеплода у сорта Гулшод составила 127 г, против 116 г у стандартного сорта Муяссар. Корнеплоды нового сорта отличаются хорошими вкусовыми качествами, с дегустационной оценкой 4,5 балла. Дегустационная оценка корнеплодов стандартного сорта составила 4,0 балла.

Важным признаком корнеплодов является пригодность их к зимнему хранению. Оценка показала, что корнеплоды сорта Гулшод отличаются хорошей лежкостью при хранении. Корнеплоды стандартного сорта Муяссар не очень пригодны для хранения, их лучше использовать в свежем виде.

В разделе «Оптимальные сроки посева семян салатной репы в под пленочные укрытия» этой же главы приведены результаты исследований по

изучению влияния сроков посева семян на рост, развитие и урожайность салатной репы.

Семена обыкновенной и салатной репы были посеяны в под пленочные укрытия в следующие сроки: 01.02; 10.02; 20.02; 02.03; 10.03; 20.03.

Наиболее высокая общая и товарная урожайность у контрольного сорта Наманганская местная отмечена во втором и третьем сроках посева и составила 26,1-28,5 т/га, что соответственно выше на 10,1 и 18,0 % по сравнению с первым сроком. Как более ранние, так и более поздние сроки посева приводят к снижению урожайности и ее качества. Урожайность в первом и четвертом сроках снизилась незначительно, а в пятом и шестом сроках – существенно, (рис.1).

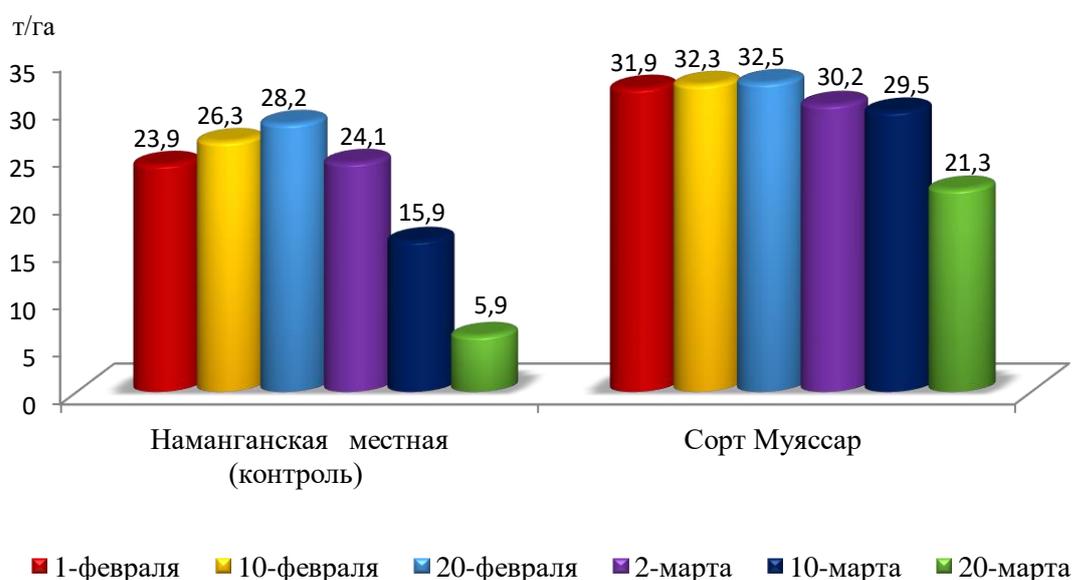


Рис. 1. Влияние весенних сроков посева семян под плёночными укрытиями на урожайность обыкновенной и салатной репы, (2011-2013 г.г.).

В шестом сроке урожайность составила 5,9 т/га, что составляет 20,9 % по сравнению с третьим сроком (рис. 1).

Урожайность салатной репы Муяссар была почти одинаковой с первого по пятый срок посева и составила 29,5 – 32,5 т/га. Лишь в шестом сроке она снизилась до 21,3 т/га, что составляет 65,5 % по сравнению с третьим сроком, при которой был получен наивысшей урожай.

При всех сроках посева урожайность салатной репы Муяссар была выше на 15,3-26,1 % по сравнению с контрольным сортом Наманганская местная. Товарность урожая сорта Муяссар составила 94,3-97,6 % против 83,7-91,2 % у контрольного сорта.

В разделе третьей главы «Сроки посева салатной репы весной в открытом грунте» дана сравнительная оценка 6 весенним срокам посева. Семена сортов Муяссар и Наманганская местная высевали весной в открытом грунте в следующие сроки: 01.02; 10.02; 20.02; 02.03; 10.03; 20.03.

Семена, посеянные в первом сроке (01.02) не дали всходов. Низкая температура воздуха и высокая влажность почвы отрицательно повлияли на всхожесть семян.

При посеве семян весной в открытом грунте урожайность обоих сортов снижается от второго к шестому сроку посева, (рис.2).

Урожайность сорта Наманганская местная во втором сроке составила 26,3 т/га, а в шестом – 6,5 т/га, что на 19,8 т/га ниже по сравнению со вторым сроком.

Урожайность сорта Муяссар во втором сроке составила 30,0 т/га, а в шестом 18,3 т/га, что на 11,2 т/га ниже по сравнению со вторым сроком. Весной наиболее высокая урожайность у сорта Муяссар отмечена во втором и третьем сроках посева и составила 28,9-30,0 т/га. Это на 14,0-16,0 % больше по сравнению с контрольным сортом Наманганская местная.

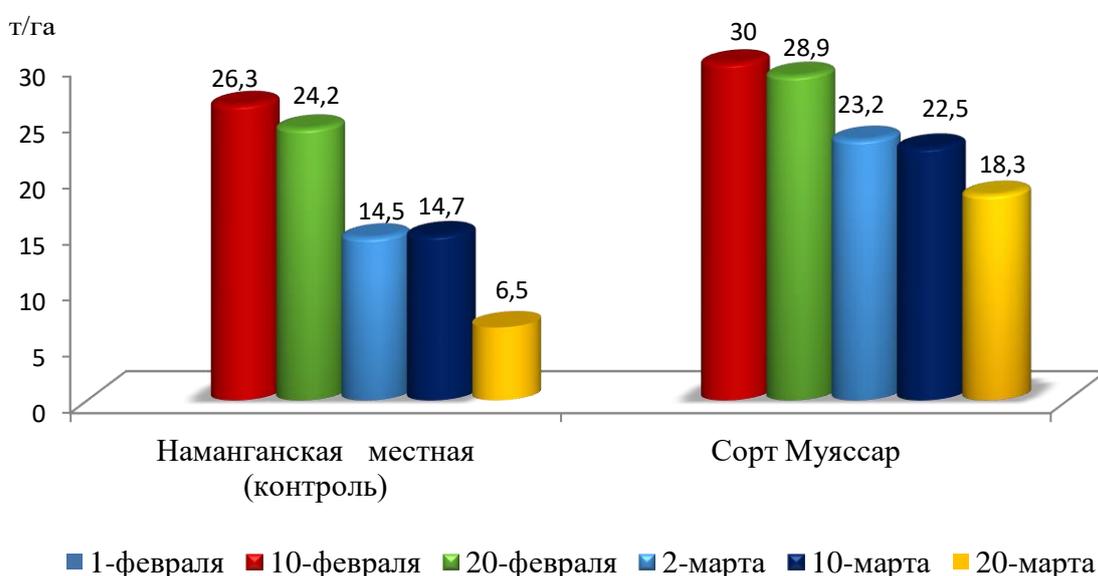


Рис. 2. Влияние весенних сроков посева семян в открытом грунте на урожайность, обыкновенной и салатной репы

В разделе диссертации «Летние сроки посева салатной репы» приведены результаты оценки салатной репы при повторной культуре. Семена обыкновенной репы Наманганская местная и салатной репы Муяссар высевали летом в следующие сроки: 01.08; 10.08; 20.08; 30.08.

Выявлено, что у обоих сортов урожайность снижается от первого к четвертому сроку посева.

Урожайность сорта Наманганская местная при первом сроке составила 28,8 т/га, снижаясь во втором сроке на 1,9 т/га, в третьем - на 3,8 т/га, в четвертом - на 9 т/га.

У сорта Муяссар самый высокий урожай также был получен при первом сроке посева и составил 37,9 т/га. У этого сорта также урожайность снижалась от первого к четвертому сроку посева. Урожайность по сравнению с первым сроком снижалась во втором сроке на 5,8 т/га, в третьем - на 8,2 т/га, в четвертом - на 13,4 т/га.

В разделе «Определение оптимальных схем посева салатной репы» третьей главы приводятся результаты оценки салатной репы при различных схемах размещения растений. Были изучены следующие схемы посева растений сорта Муяссар: сплошной посев (абс. контроль), 70x10 см, (контроль), 70x15 см, ленточный двухстрочный (50+20)x10 см, ленточный трехстрочный (40+15+15)x12 см.

Схемы посадки существенно повлияли на урожайность репы салатной.

Средняя урожайность в контрольном варианте или схеме посева 70x10 см составила 23,4 т/га. По мере расширения схем посева урожай снижался. В частности, урожайность при схеме 70x15 см составила 21,0 т/га или 89,8% по сравнению с контролем.

Сокращение схемы посева, наоборот, привело к увеличению урожайности. Урожайность составила 42,5 т/га при ленточном двухстрочном посеве (50+20)x10 см и 56,1 т/га при ленточном трехстрочном посеве (40+15+15)x12 см, рис. 3.

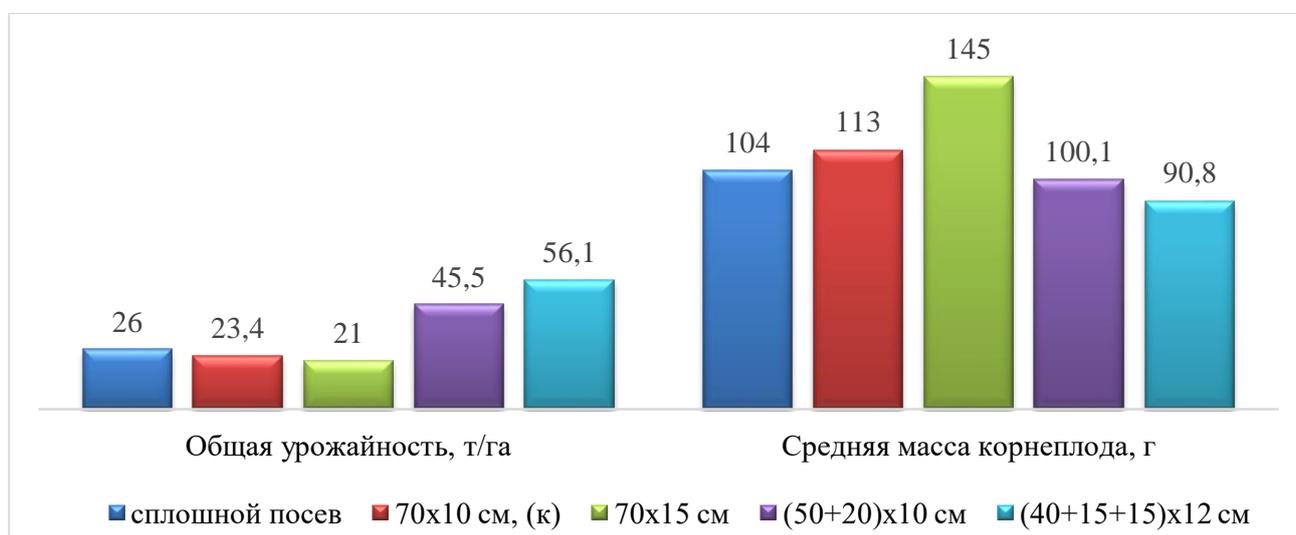


Рис. 3. Влияние различных схем посева на урожайность и среднюю массу корнеплодов репы, 2013-2015 гг.

Это на 81,6 и 139,7% больше, чем в контроле соответственно. Аналогичная ситуация наблюдалась и по товарной урожайности.

В зависимости от варианта опыта товарность урожая составила 97,0-98,9%. Схемы посева существенно не влияют на товарность урожая. Наименьшая достоверная разница опыта на уровне 5% (HC_{P05}) составила 3,59 т/га. Точность эксперимента (S_x , %) составила 0,75 %.

Схема посева существенно влияет на массу корнеплодов. Масса корнеплодов также увеличивается по мере расширения схем посева.

В контрольном варианте при схеме посева 70x10 см масса корнеплодов составила 113,0 г, а при схеме 70x15 см этот показатель был равен 145,0 г.

В разделе «Влияние минеральных удобрений на урожайность репы салатной» третьей главы диссертации приведены данные о влиянии различных норм минеральных удобрений на урожайность (табл. 1.).

Увеличение нормы минеральных удобрений привело к увеличению урожайности. В контрольном варианте общая урожайность составила 39,2 т/га.

Таблица 1

Влияние минеральных удобрений на урожайность репы салатной, 2015-2017 г.г.

Вариантов	Количество минеральных удобрений	Урожайность, т/га				Относительно контроля, %	Товарный урожай, т/га	Товарность урожая, %	Средняя масса корнеплода, г	В отношении к контролю, %
		2015 год	2016 год	2017 год	средний					
1	Без удобрения (абс. контроль)	36,3	37,5	34,1	36,0	91,8	35,9	99,7	111,4	90,9
2	N ₁₂₅ P _{93,7} K _{62,5}	41,5	42,7	39,2	41,1	109,1	41,0	99,7	124,7	108,1
3	N ₁₀₀ P ₇₅ K ₅₀ (контроль)	39,3	40,1	38,1	39,2	100,0	39,1	99,7	122,6	100,0
4	N ₇₅ P _{56,2} K _{37,5}	38,0	38,9	36,2	37,7	96,2	37,6	99,7	115,4	94,1
	НСР _{05 т/га}	0,56	0,55	0,57	0,58					
	Sx, %	0,13	0,12	0,13	0,13					

Во втором варианте опыта, где расход минеральных удобрений увеличился на 25 %, общая урожайность составила 41,1 т/га. По сравнению с контрольным вариантом это на 1,9 т/га или на 9,1 % больше. Наоборот, по мере снижения норм внесения минеральных удобрений общая урожайность также снижалась, но незначительно. Отмечено, что в 4-м варианте при снижении норм внесения минеральных удобрений на 25 % общая урожайность составила 37,7 т/га или на 3,8 % меньше контрольного варианта. Общая урожайность в варианте без удобрений составила 36,0 т/га. Это на 8,2% меньше контрольного варианта.

В разделе «Определение оптимального режима полива репы салатной» третьей главы диссертации приведены данные о результатах исследований по выявлению оптимального режима орошения салатной репы. В проведенных опытах на контрольном варианте при влажности почвы 60-60% от ППВ поливы за вегетационный период проводили 5 раз, расход воды на 1 га составил 1991 м³/га. Информация об этом приведена в таблице 2.

Таблица 2.

Показатели режима полива репы салатной сорта Муяссар (2015-2017 гг.).

Варианты опыта	Режим полива, от ППВ, %	Количество поливов		Норма полива, м ³ /га		Сезонная норма орошения, м ³ /га	Расход относительно контроля, %
		I фаза	II фаза	I фаза	II фаза		
1	60-60, контроль	2	3	283	475	1991	100,0
2	60-70	2	4	283	355	1986	99,7
3	70-80	3	4	211	238	1585	79,6
4	80-90	3	5	138	117	999	50,2

Норму полива репы салатной изучали в 2 этапа. При этом первый этап включала период от посева до полного прорастания семян, а 2-я фаза – период от полного прорастания семян до окончания вегетационного периода. При этом в 1-м этапе увлажняли слой почвы 0-20 см, а норма орошения составляла 283 м³/га, а во 2-м этапе увлажняли слой почвы 0-30 см при норме орошения 475 м³/га.

Во втором варианте, где влажность составляет 60-70% от ППВ, за вегетационный период поливы проводились 6 раз, а расход воды на 1 га составил 1986 м³/га. При этом поливали 1 раз больше по сравнению с контрольным вариантом. В третьем варианте опыта при влажности почвы 70-80% от ППВ полив проводили 7 раз, при норме полива 211 м³/га в первом этапе и 238 м³/га – во втором этапе. Расход воды на гектар составил 1585 м³/га. По сравнению с контрольным вариантом количество поливов было в 2 раза больше и при этом экономия воды составила 20,4%.

В четвертом варианте опыта, где влажность почвы составила 80-90% от ППВ, за вегетацию поливы проводились 8 раз, расход воды на гектар составил 999 м³/га. При этом поливали в 3 раза больше, чем в контроле и экономия воды составила 49,8%.

Таким образом выявлены оптимальные варианты полива салатной репы: 70-80% и 80-90% от ППВ. Такие нормы орошения позволяют увеличить урожайность до 40,4-41,7 т/га. Это на 6,9 и 10,3% больше, чем в контроле. В третьем варианте опыта масса корнеплода составила 117,0 г, а в четвертом - 118,7 г, что 4,4-6,1 г или на 3,9-5,4% больше чем в контрольном варианте. В этих вариантах водопотребление сократилось на 20,4-49,8% по сравнению с контрольным вариантом.

В четвертой главе диссертации **«Изучение сортообразцов листовой репы, организация конкурсного испытания перспективных сортов и совершенствование технологии возделывания»** приведены результаты изучения сортообразцов репы и конкурсного испытания перспективных сортов, выявления оптимальных сроков посева и схем размещения растений, влияния минеральных удобрений на урожайность, режима полива, приведены результаты опытов по определению показателей экономической эффективности разработок.

В разделе «Изучение сортообразцов листовой репы» четвертой главы приведены результаты изучения различных сортообразцов листовой репы, новой, нетрадиционной культуры для условий Узбекистана. В республике отсутствуют районированные сорта листовой репы. Поэтому сортообразцы были оценены в сравнении друг с другом.

Листовая и обыкновенная репы это представители одного и того же семейства. Поэтому посев семян сортообразцов листовой репы проводили в те же сроки, что рекомендовано для обыкновенной репы, т.е. 10 августа.

Урожайность изучаемых сортов была в пределах 16,8-21,3 т/га. Общая урожайность образцов Л-263РСА и Л-351РБ составила 16,8-18,2 т/га. Наибольший общий урожай отмечен у сорта Л-356РСР и составил 21,3 т/га. Товарная урожайность составила 21,2 т/га или 99,5% от общего урожая. Это на

3,1-4,5 т/га или на 17,0 - 26,7 % больше по сравнению с сортами Л-263РСА и Л-251РБ.

Товарность урожая у всех сортов без исключения, была высокой и составила 98,2-99,5 %.

В разделе «Конкурсное испытание перспективного сорта листовой репы» приведены данные конкурсного испытания нового сорта Дармон.

В результате всесторонней оценки коллекции листовой репы был выделен образец Л-356РСР из Российской Федерации. В результате индивидуального отбора с оценкой по потомству из этого образца была выделена линия Л-1. В 2014-2016 г.г. было проведено конкурсное испытание этой линии под названием Дармон. Исследования показали, что продолжительность периода от массовых всходов до технической спелости, т.е. до появления пригодных к употреблению растений листовой репы составляет 26 дней. Листовая розетка сорта Дармон прямостоячая, листья зелёные, высота листа 23 см, ширина 10,3 см, количество их на одном растении составило 10,3 шт.

Общая урожайность сорта Дармон в среднем за три года составила 21,3 т/га, товарная урожайность – 21,2 т/га, а товарность урожая – 99,5 %. (таблица 3).

Таблица 3.

Урожайность сорта репы листовой Дармон в конкурсном испытании, 2014-2016 гг.

№	Название сорта	Общей урожайность, т/га				Товарность, т/га	Товарность, %	Одного растения средний вес, г
		2014 год	2015 год	2016 год	ўртача			
1	Дармон	20,9	21,2	21,8	21,3	21,2	99,5	0,83

Сорт Дармон был передан в Государственный центр по сортоиспытанию и внесен в Государственный реестр сельскохозяйственных культур рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан с 2018 г.

В разделе «Сроки посева листовой репы под плёночными укрытиями» диссертации приведены результаты сравнительной оценки при различных весенних сроках посева в под плёночные укрытия. С этой целью семена сорта листовой репы Дармон высевали в под плёночные укрытия в следующие сроки: 01.02; 10.02; 20.02; 02.03; 10.03; 20.03. При этом первый срок (01.02) был взят в качестве контроля.

Урожайность контрольного варианта составила 14,6 т/га. Отмечено, что урожайность листовой репы повышается с первого по третий срок. Наиболее высокий урожай был получен при третьем сроке и он составил 15,6 т/га, что на 1 т/га или 6,8 % больше по сравнению с первым сроком. От четвертого к шестому сроку наблюдалось снижение урожайности. Урожайность в сравнении с контрольным вариантом в четвертом сроке составила 94,7 %, в пятом – 91,1 %, а в шестом – 86,8 %. Товарность урожая во всех сроках была высокой и составила 99,0-99,5 % от общего урожая. Исследования показали, что наилучшим сроком посева семян листовой репы в под плёночные укрытия весной является 20 февраля.

В разделе «Сроки посева листовой репы весной в открытом грунте» четвертой главы диссертации приведены результаты оценки листовой репы при различных сроках весной в открытом грунте. С этой целью семена листовой репы Дармон весной в открытом грунте высевали в следующие сроки: 01.02; 10.02; 20.02; 02.03; 10.03; 20.03.

Из-за погодных условий семена первого срока не взошли.

В зависимости от срока посева урожайность листовой репы была различной (табл.4).

Таблица 4.

Урожайность листовой репы при весенних сроках посева в открытом грунте, 2012-2014 г.г.

Варианты опыта	Общая урожайность, т/га				В % ко второму сроку	Товарный урожай, т/га	Товарность, %
	2012 год	2013 год	2014 год	среднее			
Сорт Дармон							
I	-	-	-	-	-	-	-
II (контроль)	12,3	13,1	12,6	12,7	100,0	12,6	99,5
III	12,1	12,5	12,3	12,3	97,1	12,2	99,2
IV	11,4	11,9	12,1	11,8	93,2	11,7	99,2
V	11,2	12,1	12,1	11,8	93,2	11,7	99,2
VI	10,1	10,1	10,4	10,2	80,5	10,1	99,0
НСР ₀₅ т/га	0,28	0,32	0,29	0,48			
Sx, %	1,13	1,17	1,38	1,14			

Урожайность листовой репы во втором сроке (10.02) посева в среднем за три года составила 12,7 т/га, табл.4. Близкая была к этому урожайность растений при третьем сроке посева -12,3 т/га. Это самый высокий урожай листовой репы при весеннем сроке посева в открытом грунте. Отмечено снижение урожайности от второго к шестому сроку посева.

Общая урожайность по сравнению со вторым сроком посева составила в четвертом и пятом сроках 93,2 %, в шестом – 83,5 %.

По массе одного растения наиболее высокий показатель также отмечен при втором сроке посева, при которой масса составила 49,1 г/растение. Масса одного растения также снижалась от второго к шестому сроку. При шестом сроке масса одного растения составила 38,2 г/растение, что составляет 77,8 % по сравнению со вторым сроком.

Для роста и развития листовой репы оптимальным является температура воздуха +15...+18⁰С. На наш взгляд, высокая температура (+35...+40⁰С) и относительно низкая влажность воздуха отрицательно влияли на рост и развитие растений листовой репы, что в итоге приводит к снижению урожайности.

В разделе «Летние сроки посева листовой репы» диссертации приведены результаты оценки листовой репы при летних сроках посева. Семена листовой репы были посеяны в следующие сроки: 01.08; 10.08; 20.08; 30.08. В качестве контроля был взят первый срок (01.08) посева.

Общая урожайность растений листовой репы контрольного варианта составила 15,6 т/га. И в этом опыте урожай снижается от первого к четвертому сроку посева (рис.4).

Общая урожайность в четвертом сроке составила 12,1 т/га. Это на 3,5 т/га или на 11,4 % ниже по сравнению с контрольным вариантом. Летние сроки посева существенно не повлияли на товарность урожая. Товарность урожая составила 98,3-98,6 %. Масса одного растения также снижалась от первого к шестому сроку посева.

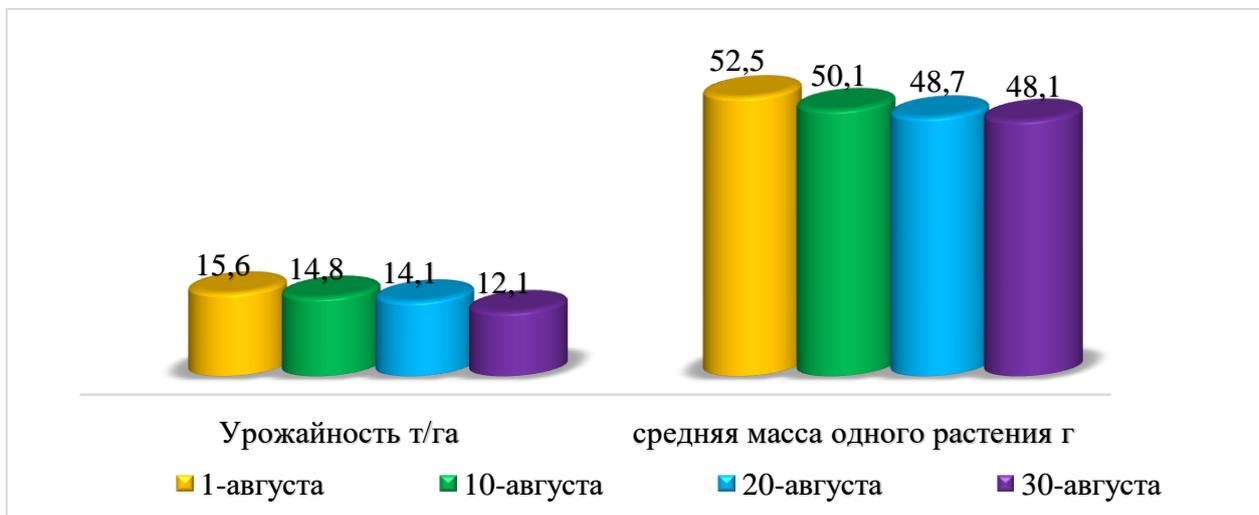


Рис.4. Влияние летних сроков посева на урожайность и среднюю массу одного растения листовой репы (2012-2014 гг.).

Масса одного растения также снижалась от первого к четвертому сроку посева.

В разделе «Определение оптимальной схемы посева репы листовой» диссертации приведены сведения о проявлении хозяйственно-ценных признаков и урожайности листовой репы при различных схемах посева. Были изучены следующие схемы посева: сплошной посев (абс.к.), ленточный двухстрочный (50+20)х10 см (контроль), ленточный трехстрочный (15+15+40)х12 см, ленточный четырехстрочный (10+10+10)+40)х15 см.

Схемы посева оказали существенное влияние на урожайность, рис. 5.

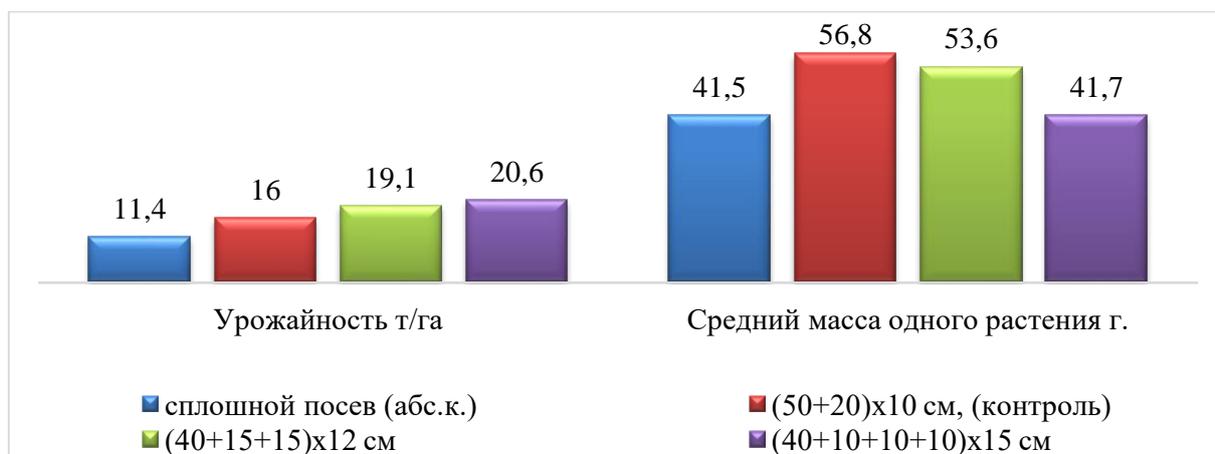


Рисунок 5. Влияние различных схем посадки на урожайность и среднюю массу одного растения, 2015-2017 гг.

В контрольном варианте или схеме посева (50+20)х10 см средняя урожайность составила 16,0 т/га. Сокращение схем посева привело к увеличению

урожайности. В третьем варианте опыта, (40+15+15)x12 см урожайность составила 19,1 т/га, а при четвертом варианте опыта (40+10+10+10)x15 см - 20,6 т/га. Это соответственно на 19,4 и 28,8% больше, чем в контроле. Аналогичная ситуация наблюдалась и по товарной урожайности. Во всех вариантах опыта выход товарного урожая составил 97,0-98,9%.

Наименьшая разница значимости опыта на уровне 5% ($НСР_{05}$) составила 0,52 т/га. Точность эксперимента (S_x , %) составила 1,05 %.

В разделе «Влияние минеральных удобрений на урожайность листовой репы» четвертой главы диссертации приведены данные об урожайности листовой репы при различных нормах внесения минеральных удобрений. Увеличение нормы минеральных удобрений привело к увеличению урожайности. В контрольном варианте общая урожайность составила 18,7 т/га, а во втором варианте, где расход минеральных удобрений увеличили на 25 % ($N_{125} P_{93,7} K_{62,5}$), этот показатель составил 23,4 т/га. По сравнению с контрольным вариантом она была больше на 4,7 т/га или на 25,3 % соответственно (табл 5.).

Таблица 5.

**Влияние минеральных удобрений на урожайность репы листовой,
2015-2017 гг.**

Варианты	Общая урожайность, т/га				по сравнению с, %	Товарный урожай, %	В сравнении с вариантом без удобрений, %	Средняя масса одного растения,	
	2015 год	2016 год	2017 год	среднее				г	%
Без удобрений абс.(н)	10,9	11,9	11,4	11,4	61,0	98,2	100,0	41,5	60,5
$N_{125}P_{93,7}K_{62,5}$	22,8	23,9	23,6	23,4	125,3	99,1	205,6	81,2	118,4
$N_{100}P_{75}K_{50}(н)$	18,3	19,1	18,7	18,7	100,0	99,0	164,0	68,6	100,0
$N_{75}P_{56,2}K_{37,5}$	15,3	16,5	16,2	16,0	85,6	98,6	140,4	47,3	68,8
ЭКТФ _{05 т/га}	1,28	1,28	1,30	1,30					
S_x , %	0,67	0,63	0,66	0,63					

Наоборот, по мере снижения нормы минеральных удобрений общая урожайность снижалась незначительно. Отмечено, что в четвертом варианте при уменьшении норм внесения минеральных удобрений на 25 % общая урожайность составила 16,0 т/га. Это на 2,7 т/га или на 14,4 % меньше, чем в контрольном, третьем варианте. В варианте без удобрений общая урожайность составила 11,4 т/га. Это было на 7,3 т/га или 39,0% меньше контрольного варианта.

В разделе «Определение оптимального режима полива репы листовой» четвертой главы приводятся результаты исследований по определению оптимальной нормы полива. Согласно проведенным опытам, в контрольном варианте при влажности почвы 60-60% от ППВ за вегетационный период поливы проводились 3 раза и расход воды на гектар составил 1233 м³/га, а во 2-й фазе, т. е. после полного прорастания растений норма орошения на увлажнение слоя почвы 0-30 см составила 475 м³/га. Во втором варианте Очередные поливные нормы были 3 раза за вегетацию при влажности почвы 60-70% от ППВ полив проводили 3 раза и расход воды на 1 га составил 993 м³/га. В третьем варианте при влажности почвы 70-80% от ППВ полив проводили 4 раза и расход воды на гектар составил

896 м³/га. В этом варианте сэкономлено 27,3% воды по сравнению с контролем. В 4-м варианте при влажности почвы 80-90% от ППВ за вегетационный период поливы проводились 5 раз и расход воды на 1 га составил 625 м³/га. Воды было использовано на 50,6 % меньше, хотя количество поливов было в 2 раза больше контрольного варианта.

Увеличение количества поливов привело к увеличению урожайности по вариантам. В контрольном варианте общая урожайность составила 12,2 т/га. По мере увеличения количества поливов урожайность увеличивалась. В частности, в третьем варианте урожайность составила 14,4 т/га или 118,1% к контролю. Наилучший результат наблюдался в четвертом варианте, где общая урожайность составила 15,2 т/га, что на 3,0 т/га или 24,9 % больше контроля.

В пятой главе диссертации на тему **«Разработка элементов технологии семеноводства салатной и листовой репы»** представлены результаты опытов по определению оптимальных сроков и схем посадки маточных растений салатной и листовой репы

В разделе «Определение оптимальных сроков посадки маточников салатной репы» пятой главы приводятся сведения об урожайности маточных корнеплодов салатной репы при различных сроках посева семян. Семена репы салатной сортов Муяссар и Гулшод высевали в следующие сроки: 10.08; 20.08; 30.08; 10.09.

Сроки посева существенно повлияли на проявление хозяйственно-ценных признаков, табл.6. У сорта Муяссар масса корнеплода составила в первом сроке 722 г, во втором -456 г, в третьем -220 г и четвертом -150 г и чем позже посев, тем меньше масса корнеплода. Это отразилось на высоте и диаметре корнеплода. Но, несмотря на это форма корнеплода во всех сроках посева оказалось плоско-округлой.

Такое же явление отмечено у сорта Гулшод.

Урожайность салатной репы снижается от первого к четвертому сроку посева. Так, у сорта Муяссар общая урожайность в первом сроке посева составила 34,8 т/га, во втором сроке она снижалась на 2,7 т/га, в третьем- на 7,6 т/га, четвертом – на 9,2 т/га. Во всех сроках посева получены пригодные для использования в качестве маточника корнеплоды. Наилучшие маточники были получены в третьем и четвертом сроках посева. Использование корнеплодов от первого и второго срока посевов в качестве маточника экономически невыгодно. При схеме посадки 70х30 см на 1 га потребуется 47619 маточника. При посадке по этой схеме потребуется 34,4 т/га маточников от первого срока и 21,7 т/га – от второго срока посева. В качестве маточника наиболее целесообразно использовать корнеплоды от третьего (30.08) и четвертого (10.10) сроков посева. В этом случае на 1 га потребуется 7,1-10,0 т/га маточников. Корнеплоды от первого и второго срока посевов лучше использовать при первичном семеноводстве, т.е. при производстве суперэлиты и элиты.

В разделе «Определение оптимальных схем посадки маточников репы салатной» пятой главы диссертации приведены результаты исследований по определению влияния схем размещения растений на их семенную продуктивность. Изучали следующие пять схем посадки: 70х30 см, 70х35 см, 70х40 см (контроль), 70х45 см, 70х50 см.

Схемы посадки существенно повлияли на урожайность семян репы салатной.

В контрольном варианте или при схеме посадки 70х40 см средняя урожайность семян у сорта Муяссар составила 506,8 ц/га. По мере расширения схем посадки

урожаем снижался. В частности, по схеме 70x45 см урожайность составила 500,7 ц/га или 98,8% по сравнению с контролем.

Сокращение схемы посева, наоборот, привело к увеличению урожайности семян. В первом варианте при посадке по схеме 70x30 см урожайность составила 664,2 ц/га, а во втором варианте при посадке по схеме 70x35 см - 585,0 ц/га. Это на 131,0 и 115,4% больше, чем в контрольном варианте соответственно.

Наименьшая разница значимости опыта на уровне 5% (НСР₀₅) составила 4,45 т/га. Точность опыта (S_x, %) составила 0,68 %.

В разделе «Определение оптимальных сроков посадки семенных растений листовой репы» этой же главы приведены данные о влиянии сроков посадки маточников на урожай семян. Семена репы листовой сорта Дармон высевали в следующие сроки: 10.08; 20.08; 30.08; 10.09.

Сроки посева оказали существенное влияние на урожай семян репы. Наибольший урожай семян получен в третьем сроке посева, когда семена были посеяны 30 августа.

В этом варианте урожайность семян составила 606,8 ц/га. Это было 73,7 ц/га или на 13,8% больше, чем в первом сроке. Во втором и четвертом сроках урожайность семян была всего на 2,3-4,0 % выше, чем в первом сроке.

В разделе «Определение оптимальных схем посадки семенных растений репы листовой» приведены результаты по определению различных схем посадки на урожайность семян листовой репы. Изучали те же схемы посадки, что у салатной репы. Схемы посадки существенно повлияли на урожай семян репы листовой. Средняя урожайность семян в контрольном варианте или схеме посадки 70x40 см составила 626,5 ц/га. По мере расширения схем посадки урожай снижался. В частности, урожайность при схеме 70x45 см составила 570,1 ц/га или 91,0% по сравнению с контролем.

Сокращение схемы посева, наоборот, привело к увеличению урожайности. В первом варианте при посадке по схеме 70x30 см урожайность составила 669,2 ц/га, а во втором варианте при посадке по схеме 70x35 см - 647,6 ц/га.

Это на 106,8 и 103,5% больше, чем в контроле соответственно.

Наименьшая разница значимости опыта (НСР₀₅) на уровне 5% в зависимости от варианта опыта составила 3,32 ц/га. Экспериментальная точность (S_x, %) составила 0,76 %.

ВЫВОДЫ

1. Впервые в нашей стране изучена коллекция сортообразцов салатной и листовой репы. В результате исследований выделены сорта репы салатной Л-56К (Республика Корея) и репы листовой Л-356РСР (Российская Федерация).

2. Линия репы салатной Л-2 создана на основе индивидуального отбора с оценкой по потомству из сортообразца Л-56К из Республики Корея, и представлена в Государственный центр по сортоиспытанию под названием Гулшод. В конкурсном испытании общая урожайность этого сорта составила 33,8 т/га. Это на 3,8 т/га или на 12,8% больше, чем у стандартного сорта Муяссар. В 2018 г. сорт был внесен в Государственный реестр

3. Линия Л-1 выделена из сортообразца Л-356РСР, из Российской Федерации и после конкурсного испытания передан в Государственный центр по сортоиспытанию

под названием Дармон. Общая урожайность сорта Дармон составила 21,3 т/га, товарная – 21,2 т/га. Товарность урожая составила 99,5%. Сорт был внесен в Государственный реестр в 2018 г.

4. Установлено, что существует сильная корреляционная зависимость между важнейшими признаками репы, использование которых в селекционно-семеноводческой работе позволяет значительно интенсифицировать создание новых сортов и улучшить семеноводческую работу.

5. Оптимальный срок посева салатной и листовой репы весной под пленочные укрытия и в открытый грунт - 10-20 февраля. При посеве семян в эти сроки урожайность салатной репы сорта Муяссар составляла 28,7-30,0 т/га, а урожайность репы листовой сорта Дармон - 12,7-12,3 т/га.

6. Оптимальным сроком посева салатной и листовой репы летом является первая декада августа. При посеве в первой декаде августа урожайность салатной репы сорта Муяссар составила 37,9 т/га, а листовой репы сорта Дармон – 15,6 т/га.

7. Оптимальной схемой посева салатной репы являются ленточный двухстрочный (50+20)х10 см и ленточный трехстрочный (40+15+15)х12 см . Посев по таким схемам позволяет увеличить урожайность до 42,5-56,1 т/га. Это на 81,6 и 139,7% больше, чем в контрольном варианте.

8. Оптимальными схемами посева листовой репы являются ленточный трехстрочный (40+15+15)х12 см и ленточный четырехстрочный (40+10+10+10)х15 см . Урожайность при таких схемах посева составляет 19,1- 20,6 т/га и возделывание репы по этим схемам оказалось наиболее благоприятным вариантом. Урожайность в этих вариантах была на 19,4 и 28,8% выше по сравнению с контрольным вариантом соответственно.

9. Оптимальной нормой подкормки салатной и листовой репы минеральными удобрениями является $N_{125}P_{93,7}K_{62,5}$ кг/га. При такой норме подкормки урожай репы салатной составил 41,1 т/га, а урожай репы листовой – 23,4 т/га. Это на 1,9 и 4,7 т/га больше контрольного варианта соответственно.

10. Салатную и листовую репу целесообразно поливать в вариантах влажности 70-80% и 80-90% от ППВ. В таких вариантах урожайность репы салатной составила 40,4-41,7 т/га, а урожайность репы листовой - 14,4-15,2 т/га. Это по сравнению с контрольным вариантом больше на 6,9-10,3% у салатной и на 18,1-24,9% - у листовой репы.

11. Оптимальной схемой посадки семенных растений салатной и листовой репы являются 70х30 см и 70х35 см. Посадка по таким схемам позволяет получить урожай семян у салатной репы 669,2-647,6 кг/га и у листовой – 585,0-664,2 кг/га. Это по сравнению с контрольным вариантом больше на 15,4-31,0% у салатной и на 3,4- 6,8% у листовой репы.

12. Исходя из климатических условий нашей страны, наряду с существующими сортами рекомендуется выращивать интродуцированные сорта репы салатной Муяссар, Гулшод и репы листовой Дармон.

13. Салатную и листовую репу рекомендуется сеять весной под временные пленочные укрытия и в открытый грунт 10-20 февраля, а летом- в первой декаде августа.

14. Салатную репу рекомендуется выращивать по схемам (50+20)х10 см и (40+15+15)х12 см, а репу листовую по схемам (40+15+15)х12 см и (40+10+10+10)х15 см.

15. В целях семеноводства рекомендуется семена салатной и листовой репы сеять с 30 сентября по 10 октября, размещая семенные растения по схеме 70х30, 70х35 см.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES
DSc. 05/29.04.2022. QX.13.04 AT TASHKENT STATE AGRARIAN
UNIVERSITY**

**SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE OF VEGETABLES,
MELONS AND POTATO GROWING**

RAKHMATOV ANVAR MAMATOVICH

**SCIENTIFIC BASIS OF INTRODUCTION, TECHNOLOGY OF
CULTIVATION AND SEED PRODUCTION OF LETTUCE AND LEAF
TURNIP (BRASSICA RAPA L.)**

**06.01.06- Vegetable growing
06.01.05-Breeding and Seed Production**

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION OF DOCTOR
ON AGRICULTURAL SCIENCES (DSc)**

TASHKENT – 2023

The theme of the doctoral dissertation (DSc) on agricultural science was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2022.4. DSc/Qx229.

Dissertation is conducted at the scientific research institute of vegetables, melons and potato growing.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) is posted at www.agrar.uz and Information-education portal «ZioNet» at www.zionet.uz.

Scientific supervisor: **Aramov Muzaffar Hoshimovich**
doctor of agricultural science, professor

Official opponents: **Bo‘riyev Xasan Cho‘tboyevich**
doctor of agricultural science, professor

Ostonaqulov Toshtemir Eshimovich
doctor of agricultural science, professor

Ergashev Ibrohim Toshkentovich
doctor of agricultural science, professor

Reviewing organization: **Research Institute of Genetic Resources of Plants**

Defense of the dissertation will be held on «23» may 2023 year at 14⁰⁰ the meeting of the Scientific Council DSc. 05/29.04.2022. QX.13.04 at the Tashkent State Agrarian University (at the address:100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Phone: (99871) 260-48-00, fax: (99871) 260-38-60, e-mail: tuag_info@edu.uz. Administration Building of the Tashkent State Agrarian University, 1nd floor. Meeting hall.)

Dissertation is registered at Information-resource center of the Tashkent State Agrarian University under № 548555 and may be reviewed at Information-resource center. Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street. 2. Information-resource center building of the Tashkent State Agrarian University Phone: (99871) 260-50-43.

The abstract of the dissertation is posted on «10» may 2023 year.
(Mailing protocol No 19 dated «23» april 2023 year).

E.T. Bediev
Chairman of scientific council
awarding scientific degrees, doctor
of agricultural sciences, professor

M.Z. Holmurotov
Scientific secretary of the scientific
council awarding scientific
degrees, doctor philosophy on
agricultural sciences, docent

C.A. Yunusov
Chairman of the scientific seminar
under the scientific council
awarding scientific degrees, doctor
of agricultural sciences, professor

INTRODUCTION (abstract for DSc thesis)

The aim of research work. The aim of the scientific research work is to create promising early-early, high-yielding lettuce and leaf varieties of the cauliflower family suitable for the soil and climate conditions of our country using samples from the world collection, to develop elements of seed breeding technology, to select promising varieties based on these studies, to determine reasonable planting dates and to introduce.

The object of the research work. The research object is a collection of samples of lettuce and leaf turnip varieties, lettuce turnip included in the state register of agricultural crops recommended for planting in the Republic of Uzbekistan Muyassar (2004), leaf turnip Darmon (2018), salad turnip Gulshod (2018), and common turnip Namanganskaya mestnaya (1949) varieties of plants, seeds, roots, leaves served.

Subjects of research. The subject of the research is comprehensive study of variety samples of lettuce and leaf turnip and selection of promising varieties, organization of selection test of promising varieties of lettuce and leaf turnip and submission to the State Variety Testing Commission, 6 under temporary film in the spring season, 6 in open fields, and 4 in summer seed sowing dates, 5 lettuce turnips, 4 leaf turnip planting schemes, 4 rules for feeding lettuce and leaf turnips with mineral fertilizers, 4 irrigation rules, 4 seed planting dates for lettuce and leaf turnip seed production, and 5 seed plants planting schemes.

The scientific novelty of the study is as follows:

For the first time, a collection of lettuce and turnip variety samples was studied for valuable economic characteristics, and promising variety samples suitable for climatic conditions were selected as the initial source.

fast-growing, high-yielding varieties of turnip “Gulshod” and leaf turnip “Darman”, suitable for climatic conditions, have been created and included in the state register.

the spring and summer planting dates of these crops have been determined for obtaining a high and quality harvest;

the optimal feeding area of lettuce and leaf turnip is determined;

the optimal norms for mineral fertilizers in the cultivation of lettuce and leaf turnip have been determined.

irrigation procedures for the cultivation of lettuce and turnips have been determined.

the correlation between important economic characteristics of lettuce and turnip plants was determined.

elements of seed production technology for salad turnips “Muyassar”, “Gulshod”, and leaf turnip “Darmon” variants on the state register have been established.

the degree of dependence of the biochemical composition of the roots and leaves of these crops on the planting period is scientifically based.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, 5 chapters, conclusions, recommendations, and a list of references. The volume of the dissertation is 200 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Рахматов А.М., Арамов М.Х. Салатбоп ва баргли шолғомнинг серҳосил навларини яратиш ҳамда экиш муддатларини илмий ва амалий асослари // монография. – Тошкент. 2022. Б. 148.
2. Рахматов А.М. Турли экиш схемаларининг салатбоп шолғом ҳосилдорлигига таъсири. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2017. – №1. – Б. 51. (06.00.00.№1).
3. Рахматов А.М., Арамов М.Х., Барг шолғомнинг ҳосилдорлигига минерал ўғитларнинг таъсири. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2017. – №3. – Б. 71-73. (06.00.00.№1).
4. Рахматов А.М. Салатбоп шолғомни суғориш тартиботини аниқлаш. // «Ўзбекистон Аграр фан хабарномаси» журнали. – Тошкент, 2017. – №1.(67) – Б. 78-81. (06.00.00.№7).
5. Рахматов А.М. Минерал ўғитларни салатбоп шолғомнинг ҳосилдорлигига таъсири. // «Ўзбекистон Аграр фан хабарномаси» журнали. – Тошкент, 2017. – №1.(69) – Б. 30-33. (06.00.00.№7).
6. Рахматов А.М. Салатбоп шолғомнинг биокимёвий таркибига экиш муддатларини таъсири. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2018. – №3. – Б. 44. (06.00.00.№1).
7. Рахматов А.М. Селекция жараёнида салатбоп шолғомнинг “Гулшод” навини яратилиши. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2018. – №4. – Б. 40. (06.00.00.№1).
8. Rakhmatov A.M., Azizov Sh.Sh., Usmanov Z.U. The Influence of The Timing of Sowing Turnip Salad on The Biochemical Composition. International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) eISSN: 2456-6470. Modern Trends in Scientific Research and Development, Case of Asia. Special Issue – MTSRD2020 Nov-Dec 2020. Page No 120-121. (Impact Factor: 6.093).
9. Rakhmatov A.M. The Effect of Mineral Fertilizers on the Yield of a Leaf Turnip Plant. Published on the journal of «Middle European Scientific Bulletin» Volume - 28 (2022) September ISSN (E): 2694-9970. Page No 46-49. (Impact Factor: 5.985).
10. Rakhmatov A.M. Effect of Irrigation Procedure on Productivity of Turnips for Salad. Journal of Innovative Studies of Engineering Science (JISES) Volume: 01 Issue: 03 | 2022 ISSN: 2751-7578 Page No 67-69. (Impact Factor: 9.1)
11. Rakhmatov A.M. Influence of planting period on the biochemical composition of leaf turnip. Vol. 2 No. 2 (2023): Pioneer: Journal of Advanced Research and Scientific Progress (JARSP). Page No 10-12. (Impact Factor: 8.1)
12. Rakhmatov A.M. Creation of flower varieties in the process of selection. Vol. 2 No. 2 (2023): International journal of biological engineering and agriculture: Page No 7-9. (Impact Factor: 8.1)

II бўлим (II часть; II part)

13. Рахматов А.М., Арамов М.Х., Хакимов Р.А. Барг шолғомнинг янги Дармон навига олинган муаллифлик гувоҳномаси №004. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш давлат комиссияси – Тошкент. 28.02.2022.

14. Рахматов А.М., Арамов М.Х., Хакимов Р.А. Салатбоп шолғомнинг янги Гулшод навига олинган муаллифлик гувоҳномаси №003. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш давлат комиссияси – Тошкент. 28.02.2022.

15. Рахматов А.М., Арамов М.Х. Шолғом етиштириш технологияси бўйича // тавсиянома.– Тошкент. 2022. Б. 20.

16. Рахматов А.М., Арамов М.Х. Салатбоп шолғом ўсимлигининг мақбул экиш схемаларини аниқлаш. // Ўзбекистонда сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик соҳаларида илм-фаннинг ўрни ва истиқболлари. Республика илмий-амалий конференцияси маърузалар тўплами. – Тошкент, 2016. –Б. 71-76.

17. Рахматов А.М., Аллаяров Ж.Ж. Суғориш тартиботини барг шолғом ҳосилдорлигига таъсири. // Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va dastlabki qayta ishlashning qishloq xo'jaligi, ekologiya va tabiiy resurslardan samarali foydalanishni rivojlantirishdagi o'rni. respublika ilmiy anjumani maqolalari to'plami. – Qarshi 2017. – Б. 237-239.

18. Рахматов А.М. Ноанъанавий сабзавот экинларидан барг шолғомни мақбул экиш муддатлари. // “Ўзбекистон жанубий худудларида бошқоқли донли экинлар селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиясининг ҳолати ва ривожлантириш истиқболлари”. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Қарши, 14-15-май.2018 йил.352-354 бет.

19. Рахматов А.М. Экиш муддатларини барг шолғом биокимёвий таркибига таъсири. // “Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик ҳолати, муоммолари ва истиқболлари” Халқаро илмий-амалий конференцияси мақолалар тўплами. Тошкент 2018 йил 1 июн. 68-71 бет.

20. Рахматов А.М. Суғориш тартиботини салатбоп шолғом ҳосилдорлигига таъсири. // “Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик ҳолати, муоммолари ва истиқболлари” Халқаро илмий-амалий конференцияси мақолалар тўплами. Тошкент 2018 йил 1 июн. 150-153 бет.

21. Рахматов А.М. Экиш муддатларини барг шолғом ҳосилдорлигига таъсири. // “Республикада сабзавот, полиз экинлари ва картошка етиштириш истиқболлари, муаммолари ва ечимлари” мавзусида ўтказилган илмий-амалий конференцияси мақолалар тўплами. Тошкент 2019 йил 7 июнь. 240-245 бет.

22. Рахматов А.М., Арамов М.Х., Холдоров М.Ў. Интродукция қилинган салатбоп шолғом ва унинг уруғчилик истиқболлари. // “Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик ҳолати, муаммолари ва истиқболлари” Халқаро илмий-амалий конференцияси мақолалар тўплами. Тошкент 2022 йил 1 июнь. 141-144 бет.

23. Рахматов А.М., Арамов М.Х., Холдоров М.Ў. Ноанъанавий ва экспортбоп сабзавот экини барг шолғомнинг бирламчи уруғчилигини ташкил этиш. // “Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик ҳолати, муаммолари ва истиқболлари” Халқаро илмий-амалий конференцияси мақолалар тўплами. Тошкент 2022 йил 1 июнь. 151-155 бет.

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги»
журналида таҳрирдан ўтказилди

Босишга рухсат берилди 06.05.2023. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 3,5.
Нашриёт босма табағи 3,5. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот қўмитасининг 21-3540 сонли гувоҳномаси
асосида ТошДАУ Таҳририят-нашриёт бўлимининг **РИЗОГРАФ** аппаратида чоп этилди.

