

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.05/30.12.2019.Қх.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ ВЕТЕРИНАРИЯ МЕДИЦИНАСИ,
ЧОРВАЧИЛИК ВА БИОТЕХНОЛОГИЯЛАР УНИВЕРСИТЕТИ**

ХУДАЙБЕРДИЕВА ШАҲЛО АБДУВАЛИ ҚИЗИ

**ЛАЛМИКОРЛИҚДА АРПА ҲОСИЛДОРЛИГИ ВА ДОН СИФАТИГА
ЭКИШ МУДДАТЛАРИ, МЕЪЁРЛАРИ ҲАМДА МИНЕРАЛ
ЎҒИТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ**

06.01.08 – Ўсимликшунослик

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

Тошкент – 2024

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

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

**Table of contents of the abstract of the dissertation of the Doctor of Philosophy
(PhD) in agricultural sciencyes**

Худайбердиева Шахло Абдували қизи

Лалмикорликда арпа ҳосилдорлиги ва дон сифатига экиш муддатлари,
меъёрлари ҳамда минерал ўғитларнинг таъсири.....5

Худайбердиева Шахло Абдували қизи

Влияние сроков и норм посева, а также минеральных удобрений на
урожайность и качество зерна ячменя на богаре.....21

Khudaiberdieva Shakhlo Abduvali kizi

Influence of planting periods, standards and mineral fertilizers on barley yield and
grain quality in dryland farming.....39

Эълон қилинган нашрлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works43

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.05/30.12.2019.Қх.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ ВЕТЕРИНАРИЯ МЕДИЦИНАСИ,
ЧОРВАЧИЛИК ВА БИОТЕХНОЛОГИЯЛАР УНИВЕРСИТЕТИ**

ХУДАЙБЕРДИЕВА ШАҲЛО АБДУВАЛИ ҚИЗИ

**ЛАЛМИКОРЛИҚДА АРПА ҲОСИЛДОРЛИГИ ВА ДОН СИФАТИГА
ЭКИШ МУДДАТЛАРИ, МЕЪЁРЛАРИ ҲАМДА МИНЕРАЛ
ЎҒИТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ**

06.01.08 – Ўсимликшунослик

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

Тошкент – 2024

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2024.2.PhD/Qx1406 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университетда бажарилган.

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

Илмий раҳбар: Халилов Насриддин
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: Иминов Абдували Абдуманнобович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Абдурахмонов Содикжон Обидович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот: Жанубий дехқончилик илмий-тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.05/30.12.2019.Қх.42.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2024 йил 10 сентябр, соат 13⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 111202, Тошкент вилояти Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПТИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37. e-mail: пахтауз@mail.ru.

Диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ 178 рақам билан рўйхатга олинган. Манзил: 111202, Тошкент вилояти Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПТИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2024 йил "20" ноябр кунни тарқатилди.
(2024 йил "20" ноябр даги 1 рақамли реестр баённомаси).



[Signature] Ш.Н.Нурматов,
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш раиси, к.х.ф.д., профессор.

[Signature] Ф.М.Хасанова,
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш илмий котиби, к.х.ф.н.,
профессор.

[Signature] Ж.Х.Ахмедов,
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш қошидаги илмий семинар
раиси, б.ф.д., профессор.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. Дунёда лалмикор ва суғориладиган ерлар 1,4 млрд. га ёки жами деҳқончилик қилинадиган ерларнинг 85-87 фоизини ташкил қилади¹. Жаҳонда арпа экин майдони 60 млн гектардан ортиқ бўлиб, Европа, Шимолий ва Марказий Америка ҳамда Осиёда етиштирилади. Европада арпа ишлаб чиқариш барқарор ҳолда ялпи ҳосили ҳар йили 53,3-66,6 млн т ни ташкил қилиб, дунё бўйича 2022 йилда 132 млн, 2023 йилда 142,7 млн ва 2024 йилда 184 млн т дон ҳосили етиштирилган². Арпа кўп экиладиган давлатлар Россия (7,8 млн га), Австралия (5,5 млн га), Испания (2,5 млн га) ва Украина (2,4 млн га) ҳисобланади. Республикамизда лалмикор ерларда етиштириладиган бошоқли дон экинлари ҳосили азалдан ички эҳтиёжни қондиришда муҳим аҳамиятга эга бўлган. Ўтган асрнинг 70-80 йилларида республикамизда лалмикор ерларда 750-800 минг гектар кузги бошоқли дон экинлари экилган бўлса, ҳозирги кунга келиб, 350-400 минг гектарни ташкил этмоқда.

Дунёда етакчи мамлакатлар арпадан юқори ва сифатли ҳосил олишда етиштириш технологиясини мақбуллаштириш орқали ижобий натижаларга эришмоқда. Иқлимнинг глобал ўзгариши, тупроқ унумдорлиги пасайиши ва сув ресурсларини камайиши ем-хашак экинларини етиштириш ҳамда чорвачилик учун озуқа базасини кўпайтиришга салбий таъсир кўрсатмоқда. Шунинг учун лалмикор ерларда ҳам озуқа экинлари майдонларини кенгайтириш, хусусан арпанинг дон ва сомон ҳосили ҳамда озуқа бирлиги юқори бўлган навларини жойлаштириш, турли тупроқ-иқлим шароитларига мос етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга.

Республикамизнинг лалмикор ерлари тупроқ-иқлим шароитлари хилма-хиллигини эътиборга олган ҳолда ҳар бир худудга мос серҳосил, эртапишар, қурғоқчиликка чидамли янги навларини яратиш ва етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги фармони³, да белгиланган вазифаларни бажариш юзасидан кузги арпадан юқори ҳосил олишда лалмикор ерларда экиш муддатлари, меъёрлари ва минерал ўғитларга бўлган талабини ўрганиш ҳамда ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича илмий изланишлар олиб боришни тақазо этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 мартдаги ПҚ-4634-сон «Ғалла етиштириш, харид қилиш ва сотишга бозор тамойилларини кенг жориш этиш чора-тадбирлари тўғрисида» ва 2023 йил 5 апрелдаги ПҚ-113-сон «2023 йилда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш, қайта ишлашни кенгайтириш ва қўллаб-қувватлашнинг қўшимча чора-тадбирлари

¹ <http://www.fao.org> 2023

² <https://glavagronom.ru>

³ <https://lex.uz/uz/docs/-5841063>

тўғрисида»ги қарорлари ижросини таъминлаш ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналишга мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Арпанинг янги навларини яратиш, лалми ва сувли ерларда етиштириш, уруғини экиш муддати, меъёри, суғориш тартиблари ва минерал ўғитлар билан озиклантириш бўйича Е.Г.Филиппов, Е.М.Кирякова, О.В.Ашаева, Г.П.Дзюин, А.Т.Фарниев, В.И.Возиян, Н.О.Завалипич, С.С.Поліщук, О.І.Потопляк, М.Federico, R.Amedeo, M.Felizardo, M.Rodriguez каби хорижий ҳамда республикаимизнинг лалмикор ва суғорилиб деҳқончилик қилинадиган ерларида арпа селекцияси ва парваришlash агротехнологиялари бўйича Ғ.Қ.Қурбонов, Т.Хаджамкулов, Т.Маматкулов, Н.Халилов, Қ.Хўжамкулов, С.Абдурахмонов, З.Яркулова ва бошқа маҳаллий олимлар томонидан илмий тадқиқот ишлари олиб борилган.

Аммо, Жиззах вилоятининг лалмикор, оч тусли бўз тупроқлари шароитида арпадан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришда кузги Лалмикор ва дуварак Муштарак навларини экиш муддати ва меъёрига боғлиқ ҳолда минерал ўғитларни қўллаш бўйича етарлича илмий изланишлар олиб борилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети илмий-тадқиқот ишлари режасининг №01980004512 «Зарафшон воҳасига мослашган юқори ҳосилли ва сифатли ўсимликшунослик маҳсулотлари ишлаб чиқаришда илмий жиҳатдан асосланган, экологик тоза маҳсулот етиштиришни таъминловчи янги ресурстежамкор агротехнологияларни ишлаб чиқиш» мавзусидаги илмий-тадқиқот ишлари доирасида бажарилган (2020-2024).

Тадқиқотнинг мақсади. Жиззах вилоятининг лалмикор, оч тусли бўз тупроқлари шароитида Давлат реестрига киритилган арпанинг биологик кузги Лалмикор ва дуварак Муштарак навларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда экиш муддати, меъёри ва минерал ўғитларни қўллаш меъёрларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

лалмикор оч тусли бўз тупроқлар шароитида арпа навлари уруғларининг дала унувчанлиги, қишлаб чиқиши ва ҳосил йиғиштиришгача сақланувчанлигини, турли экиш муддати, меъёри ва минерал ўғитларга боғлиқ ҳолда аниқлаш;

арпа навларининг ривожланиш фазалараро ўсув даври давомийлигига, ўсимликнинг бўйи ва ётиб қолишига экиш муддати, меъёри ва ўғитларнинг

таъсирини таҳлил қилиш;

экиш муддати, меъёри ва ўғитлаш меъёрларининг арпа навларини фотосинтетик фаолиятига (барг юзаси, фотосинтетик потенциал, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, куруқ массасига) таъсирини аниқлаш;

лалмикор ерларда арпа навларининг тупланиши, маҳсулдор поялар сони ва ҳосил структураси элементлари шаклланиши.

турли экиш муддати, меъёри ва минерал ўғитларнинг арпа навларидан ҳосили ва сифатига таъсирини аниқлаш;

лалмикор оч тусли бўз тупроқлар шароитида арпа навларини экиш муддати, меъёри ва ўғитлаш тартибларининг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Жиззах вилояти лалмикор ерлари оч тусли бўз тупроқ, арпанинг кузги Лалмикор ва дуварак Муштарак навлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети арпа навларининг ўсиши, ривожланиши, қишлаб чиқиш даражаси, яшовчанлиги, ўсув даври ва ривожланиш фазаларини давомийлиги, ўсимлик бўйи ва ётиб қолишга чидамлилиги, барг сатҳи, фотосинтез маҳсулдорлиги, ҳўл ва куруқ масса, умумий ва маҳсулдор тупланиши, ҳосил структурасининг шаклланиши, дон ҳосили ва сифат кўрсаткичлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот ишида лаборатория ва дала тажрибаларини ўтказиш, фенологик кузатув ва биометрик ўлчашлар, тупроқ ва ўсимлик намуналарини олиш ҳамда уларнинг таҳлиллари “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, «Методика полевых опытов с зерновыми культурами», «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методы агрохимических исследований почв Средней Азии», «Методические рекомендации по оценке качество зерна», услубий қўлланмалардан фойдаланилди, тадқиқот натижаларининг статистик таҳлили Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» услубий қўлланмаси асосида (Мисрософт Эхсел дастури ёрдамида) амалга оширилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйдагилардан иборат:

Жиззах вилояти лалмикор оч тусли бўз тупроқлари шароитида икки қаторли арпанинг кузги Лалмикор ҳамда дуварак Муштарак навларининг биологик хусусиятларини инобатга олган ҳолда мақбул экиш муддати ва меъёрлари аниқланган;

икки қаторли арпа навлари ҳосил элементларининг шаклланиши, дон ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичлари минерал ўғитлар $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га меъёрларда қўлланилганда энг юқори бўлган;

арпа навларининг юқори дон ва сомон ҳосили ҳамда доннинг сифат кўрсаткичлари Лалмикор навида 30 октябрда гектарига 2,5 млн дона, Муштарак навида 15 октябрда 2,5 млн дона уруғ экилганда энг юқори бўлган ҳолда гектаридан 1 млн. 161,5 минг сўмдан 2 млн. 811,5 минг сўгача соф фойда олиниб, рентабеллик даражаси 26,8-65,0% ни ташкил этган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйдагилардан иборат:

Жиззах вилояти лалмикор ерларининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида

икки қаторли арпа навларининг биологик хусусиятларини инобатга олган ҳолда мақбул экиш муддати, меъёрлари ва минерал ўғит меъёрлари аниқланган;

арпанинг кузги Лалмикор навида экиш муддати ўрта (30.10), экиш меъёри гектарига 2,5 млн.дона уруғ экилганда умумий ва маҳсулдор поялар сони кўп бўлиб, дон ҳосили энг юқори ўртача 25,5 ц/га, Муштарак навида эрта (15.10) муддатда экилганда умумий ва маҳсулдор поялар сони кўп бўлиб, бу навда ҳам экиш меъёри 2,5 млн.дона/га уруғ экилган вариантда энг юқори ўртача 20,7 ц/га дон ҳосили олинган;

арпа навларига минерал ўғитлар $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га меъёрларда қўлланилганда энг юқори ҳосил (Лалмикор навида ўртача 29,7 ц/га, Муштарак навида 21,9 ц/га) олинган ва етиштириш технологиялари бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги дала ва лаборатория тажрибалари салоҳиятли олимлар томонидан апробациядан ўтказилганлиги, юқори баҳоланганлиги, тадқиқотлардан олинган натижаларининг дала ва лаборатория усулларида фойдаланилган ҳолда математик-статистик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган назарий натижаларни амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, тажриба натижаларининг маҳаллий ва чет-эл илмий-тадқиқотлари билан таққосланганлиги, олинган маълумотлар мутахассислар томонидан ижобий баҳоланганлиги ва тадқиқот натижаларининг ишлаб чиқариш шароитида кенг жорий этилганлиги, республика ва халқаро илмий-амалий конференцияларда маърузалар қилинганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти арпанинг Давлат реестрига киритилган кузги Лалмикор ва дуварак Муштарак навларининг Жиззах вилояти лалмикор оч тусли бўз тупроқлари шароитида уруғларининг дала унувчанлиги, ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиришгача сақланиши, ўсиш-ривожланиши, барг сатҳи, экинзорнинг фотосинтетик потенциал, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, қуруқ модданинг тўпланиши, ҳосил структураси, экиш муддатлари, меъёрлари ва турли минерал ўғитларни қўллашга боғлиқ ҳолда ўзгариш қонуниятлари ўрганилган, таҳлил қилинган ва олинган натижалар асосида энг мақбул вариантлар аниқланган, хулосалар қилинганлиги билан асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Жиззах вилоятининг лалмикор оч тусли бўз тупроқлари шароитида арпанинг кузги Лалмикор ва дуварак Муштарак навларини биологик хусусиятларидан келиб чиқиб юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришни таъминлайдиган мақбул экиш муддати, меъёри ва минерал ўғитлар қўллаш тизимини ишлаб чиқиш ва шу билан биргаликда чорвачиликни озуқа, пиво саноатини ҳам ашёга бўлган талабини қондириш ҳамда етиштириш агротехнологияларини такомиллаштирилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Жиззах вилоятининг лалмикор оч тусли бўз тупроқлари шароитида икки қаторли арпа навларининг дон ҳосили ва сифатига экиш муддатлари, меъёрлари ҳамда минерал ўғитларнинг таъсири бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

фермер хўжаликлари ва агрокластерлар учун «Жиззах вилоятининг лалмикор ерлари шароитида икки қаторли арпа етиштириш агротехнологияси бўйича» номли тавсиянома тасдиқланган (Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлиги қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг “12” августдаги №05/06-02-656-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома бугунги кунда республикамизнинг чорвачилик учун ихтисослашган фермер хўжаликларига амалий қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

икки қаторли арпа навларини лалмикор шароитда экиш меъёрини гектарига 2,5 млн.дона уруғ экиш ҳисобида Жиззах вилояти Ғаллаорол туманида, жами 66,5 гектар майдонга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлиги қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил “12” августдаги №05/06-02-656-сон маълумотномаси). Натижада мазкур технологияни жорий қилиш эвазига хўжаликлар кузги Лалмикор навида ўртача 4 млн. 397 минг сўм/га соф фойда ва 97,8% рентабеллик, дуварак Муштарак навида ўртача 3 млн. 159 минг сўм/га соф фойда ва 73,0% рентабеллик даражасига эришган;

икки қаторли арпанинг Лалмикор ва Муштарак навларини етиштиришда минерал ўғитлар $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га меъёрида қўллаш технологияси Жиззах вилояти, Ғаллаорол туманида, жами 36,0 гектар майдонда жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлиги қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил “12” августдаги №05/06-02-656-сон маълумотномаси). Натижада технологияни жорий қилишдан фермер хўжаликлар кузги Лалмикор навини ўртача 3 млн. 501 минг сўм фойда олишган ва 74,6% рентабелликка, дуварак Муштарак навида эса 2 млн. 669 минг сўм соф фойда ва 56,9% рентабелликка эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробасияси. Дала ва лаборатория тажрибалари ҳар йили Самарқанд давлат ветеринария, медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети томонидан тузилган махсус апробасия комиссияси томонидан ижобий баҳоланган. Мазкур тадқиқот натижалари бўйича 2 та республика ва 2 та халқаро илмий анжуманларда маърузалар қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертасия иши бўйича жами 8 та илмий иш чоп этилган, жумладан, 3 та илмий мақола, 4 та тезис чоп этилган. Шундан, 2 таси республика ва 1 таси хорижий илмий журналларда, 2 та республика ва 2 та халқаро илмий анжуманларида ҳамда 1 та тавсиянома нашр этилган.

Диссертасиянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертасия таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертасиянинг ҳажми 120 саҳифани ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги, муаммоларнинг ўрганилганлик даражаси, диссертация

мавзусининг олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, тадқиқотнинг услублари, илмий янгилиги, амалий натижалари, натижаларининг ишончлилиги, илмий ва амалий аҳамияти, жорий қилиниши, апробацияси, эълон қилинганлиги, диссертациянинг тузилиши ва ҳажми бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Кузги арпа етиштириш технологиясига оид сўнги йиллардаги тадқиқот натижаларининг шарҳи”** деб номланган биринчи бобида кузги арпанинг халқ хўжалигидаги аҳамияти, ишлатилиши тарқалиши, ҳудуднинг тупроқ ва иқлим шароитларидан келиб чиқиб ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига муддатларининг таъсири, экиш меъёрлари ва минерал ўғитларни кузги арпа ҳосилдорлигига таъсирига доир тадқиқотлар натижалари, чоп этилган хорижий ва маҳаллий илмий манбалар, интернет маълумотлари келтириб ўтилган. Натижаларнинг назарий ва амалий хулосалари таҳлил қилиниб, назарий ва амалий янгиликлари бўйича тадқиқотлар йўналиши белгилаб олинган.

Диссертациянинг **“Тажриба ўтказиш жойи, тупроқ-иқлим шароитлари ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида тажриба даласи тупроғининг агрокимёвий тавсифи, тадқиқот ўтказилган йилларнинг иқлим шароитлари, тажриба ўтказиш услублари, тажрибада ўрганилган икки қаторли арпа навларининг таърифи ва ўстириш агротехнологияси бўйича батафсил маълумотлар келтириб ўтилган.

Ишда олиб борилган дала ва лаборатория тажрибаларининг услуб ва усулларига батафсил тўхталиб ўтилган. Икки қаторли арпанинг кузги Лалмикор ва дуварак Муштарак навларининг тавсифи ҳамда дала тажрибалари ўтказилган майдонда қўлланилган агротехнологик тадбирлари диссертациянинг “2.3-§ ва 2.4-§” параграфларида батафсил ёритилган.

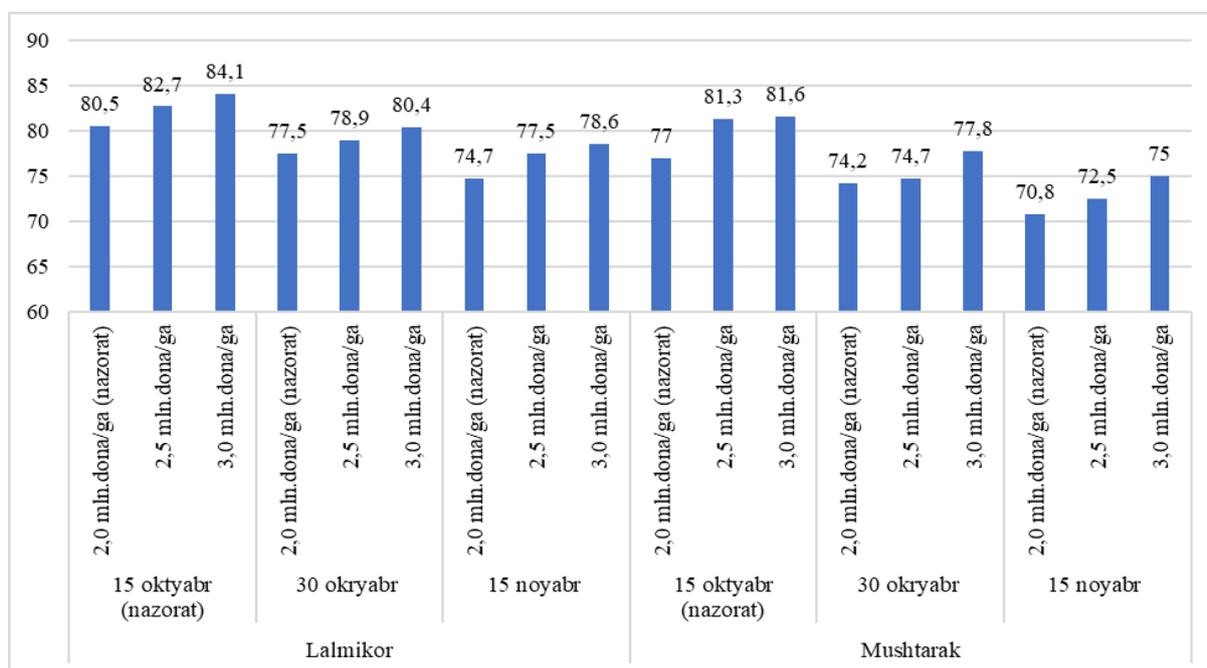
Диссертациянинг **“Кузги арпа навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва ҳосил сифатига экиш муддати ва меъёрларини таъсири”** деб номланган учинчи бобида арпа уруғларининг дала унувчанлиги, ўсимликларнинг қишлаб чиқиш даражаси ва яшовчанлиги, арпа навларининг ўсув даври давомийлиги, ўсимлик бўйи ва ётиб қолиш даражаси, арпанинг фотосинтетик фаолияти, умумий ва маҳсулдор поялар сони, ҳосил структураси, икки қаторли арпа навларининг дон ҳосили, сомон массааси ва доннинг сифат кўрсаткичлари таҳлил қилинган.

Тажрибаларда арпа уруғларини дала унувчанлиги дуварак Муштарак навига нисбатан кузги Лалмикор навида юқори бўлганлиги аниқланган. Экиш муддатларининг кечикиши арпа уруғларини дала унувчанлигини камайишига, экиш меъёрларини ошиши эса унувчанликни юқори бўлишига олиб келган.

Экиш муддати назорат 15 октябрда экилган вариантларда арпа уруғларининг дала унувчанлиги энг юқори бўлган, бунда 2,0 млн.дона/га уруғ экилган назорат вариантыда 80,5%, 2,5 млн.дона/га уруғ экилган вариантда 82,7% ва 3,0 млн.дона/га уруғ экилган вариантда эса энг юқори 84,1% бўлганлиги қайд этилган. Ушбу кўрсаткичлар дуварак Муштарак навида

вариантларга мос равишда 77,0; 81,3 ва 81,6% бўлган.

Арпанинг Лалмикор нави уруғларнинг дала унувчанлиги бўйича энг кам кўрсаткичлар экиш муддати кечки 15 ноябрда экилган вариантларда кузатилди. Уруғларнинг дала унувчанлиги эрта 15 октябрда экилган вариантларга нисбатан кечки 15 ноябрда экилган вариантларда тегишлича 5,8% (11,7 дона); 5,2% (13,0 дона) ва 5,5% (16,6 дона) кам уруғ униб чиққанлиги қайд этилган. Арпанинг дуварак Муштарак навида ҳам юқоридаги қонуният сақланиб қолган (1-Расм).



1-Расм. Кузги арпа уруғларининг дала унувчанлигига экиш муддати ва меъёрларининг таъсири % (2022-2024 йй)

Арпанинг қишлаб чиқиш даражасига экиш муддат ва меъёрларининг таъсири натижасида олинган маълумотлар таҳлили шуни кўрсатадики, экиш муддатлари ва меъёрлари кузда экилган икки қаторли арпа майсаларини қишлаб чиқиш даражасига турлича таъсир кўрсатиб, бунда ўсимликларнинг қишлаб чиқиши экиш меъёри ва муддатларига боғлиқ ҳолда кузги Лалмикор навида 75,6% (248 дона) дан 85,1% (179 дона) гача, дуварак Муштарак навида эса 76,3% (184 дона) дан 81,2% (219 дона) гача ўзгарган.

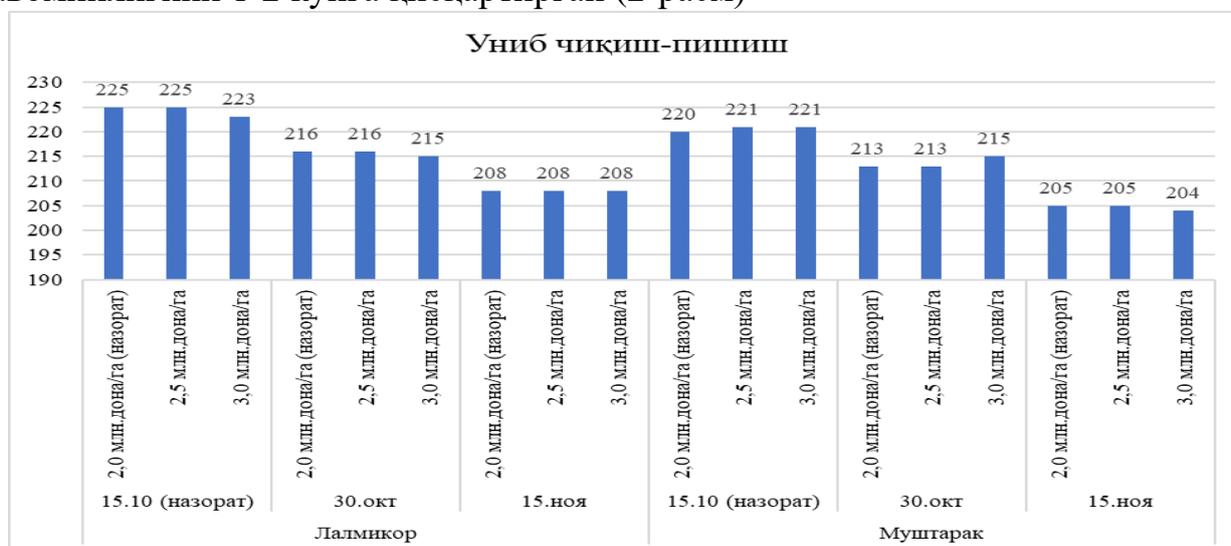
Экиш меъёри гектарига 2,0 млн. дона уруғ 15 октябрда экилган назорат вариантыда қишлаб чиққан ўсимликлар навларга мос равишда 80,3% ва 79,4%, 30 октябрда экилганда 83,9% ва 78,5% ни ҳамда 15 ноябрда экилган вариантда эса 77,5% ва 77,9% ни ташкил этган. Экиш меъёри 2,5 млн. дона/га уруғ экилган вариантларда назорат 2,0 млн. дона/га уруғ экилган вариантга нисбатан 15 октябрда экилганда навларга мувофиқ равишда 1,3% ва 1,8% га, 30 октябрда 1,2% ва 2,5% га ҳамда 15 ноябрда экилган вариантда эса 0,7% ва 0,3% га юқори бўлиши аниқланган.

Арпанинг кузги Лалмикор нави экиш муддати 15 октябрда ўсимликнинг ҳосил йиғиштиришгача сақланиб қолиши 74,1% дан 78,9 5 гача, экиш муддати

30 октябрда ўтказилганда 76,0% дан 80,0% гача ва экиш муддати кечки 15 ноябрда эса сақланувчанлик 68,0% дан 72,6% гача бўлганлиги қайд этилган. Бунда энг юқори натижа экиш муддати ўрта 30 октябрда экилганда кузатилди. Экиш муддати 15 ноябргача кечикканда ҳосил йиғиштиришгача сақланиб қолган ўсимликлар анча камайиши аниқланган. Ушбу навда ўсимликларнинг дон ҳосилини йиғиштиришгача сақланишида энг кам кўрсаткич эрта муддатда (15.10) гектарига 3,0 млн.дона уруғ экилган вариантда 74,1% (201 дона), ўрта муддатда (30.10) экилганда гектарига 2,0 млн.дона уруғ экилган назорат вариантда 76,0% (128 дона) ҳамда экиш кечки (15.11) муддатда экилганда экиш меъёри гектарига 2,0 млн.дона уруғ экилган назорат вариантда эса 68,0% (112 дона) бўлган.

Муштарак навида дон ҳосили йиғиштиришгача сақланиши энг юқори натижа 30 октябрда экилганда кузатилиб, бунда экиш меъёри 2,0 млн.дона/га уруғ экилган вариантда 70,5%, 2,5 млн.дона/га уруғ экилган вариантда 78,1% ва 3,0 млн.дона/га уруғ экилган вариантда эса 74,7% бўлганлиги аниқланган. Ўсимликларни ҳосилини йиғиштиришгача сақланувчанлиги бўйича энг кам кўрсаткич 15 ноябрда экилган вариантларда аниқланди. Гектарига 2,0 млн.дона уруғ экилган назорат вариантыда ушбу кўрсаткич 63,0%, гектарига 2,5 млн.дона уруғ экилган вариантда 68,9% ва 3,0 млн.дона/га уруғ экилган вариантда эса 67,5% бўлганлиги кузатилган. 15 октябрда экилган вариантларга нисбатан 30 октябрда экилган вариантларда ўсимликларни дон ҳосилини йиғиштиришгача сақланувчанлиги вариантларга мос равишда 2,0; 0,9 ва 1,4%, 15 ноябр экиш муддатида эса 5,5; 8,3 ва 5,8% юқори бўлганлиги қайд этилган.

Кузги Лалмикор ва дуварак Муштарак навида ўсув даври давомийлиги навларга мос ҳолда 208 кундан 225 кунгача ва 204 кундан 221 кунгача ўзгарган. Экиш муддатларини 15 октябрдан 15 ноябргача кечикиши ўсув даврини қисқариб бориши кузги Лалмикор навида 15-17 кунни, дуварак Муштарак навида 16-17 кунни ташкил қилди. Экиш меъёрларини ошириш эса ўсув даври давомийлигини 1-2 кунга қисқартирган (2-расм)



2-Расм. Икки қаторли арпа навларининг ўсув даври давомийлигига экиш муддатлари ва меъёрларини таъсири (2023-2024 йй)

Икки қаторли арпанинг кузги Лалмикор ва дуварак Муштарак навларини 15 октябрда экилганда ва гектарига 2,0 млн.дона уруғ экилган назорат вариантларда ўсимлик бўйи баланд (навларга мос равишда 65,7 ва 65,1 см) бўлган бўлса, экиш муддати кечикиб (15.11) бориши билан ўсимликларнинг бўйи (57,1 ва 56,4 см) нисбатан пастроқ бўлганлиги қайд этилган.

Тажрибада баргнинг юзаси туплаш, найчалаш, бошоқлаш, сут пишиш, мум пишиш фазаларида аниқланган. Икки қаторли арпанинг кузги Лалмикор навида 1 гектардаги барг юзаси кўрсаткичлари дуварак бўлган Муштарак навига нисбатан юқори бўлиши кузатилган.

Барг юзаси энг юқори бўлган бошоқлаш фазасида арпанинг кузги Лалмикор навини ўрта муддат 30 октябрда экилганда барг юзасини ортиши ва 2,5 млн.дона/га вариантда 42,5 минг м²/га кўрсаткичга эга бўлган. Экиш меъерининг кейинга ортиши барг юза кўрсаткичини 5,41% га камайтириб умумий барг юзаси 40,2 минг м²/га бўлиши қайд этилган. Ушбу нав 15 октябрда экилганда ҳам экиш меъери 2,5 млн.дона/га уруғ экилган вариантда барг юзаси энг юқори 38,7 минг м²/га бўлганлиги аниқланган.

Арпанинг Муштарак навида барг юзаси бўйича энг юқори кўрсаткич 15 октябр муддатда 2,5 млн.дона/га уруғ меъерида экилганда аниқланган. Ушбу навда 30 октябрда барг юзаси кўрсаткичи бироз камайиши кузатилган, лекин экиш муддатининг кечикиши барг юзасини кескин камайишига олиб келган. Барг юзаси 15 ноябрда экилган муддатда эрта (15.10) экилган муддатга нисбатан барг юзаси 7,3-9,1 минг м²/га кам бўлиши аниқланган.

Икки қаторли арпанинг Лалмикор ва Муштарак навларини турли экиш муддатлари ва меъерларида экинзорнинг фотосинтетик потенциали 0,09-1,30 кун млн м²/га оралиғида ўзгариб туриши ва бу кўрсаткич фазалараро даврга ва экиш муддатларига боғлиқлиги аниқланган.

Экиш муддати 15 октярдан 15 ноябргача кечикиши билан фотосинтез соф маҳсулдорлиги камайиб бориши кузатилган. Арпанинг дуварак Муштарак навининг найчалаш фазасида фотосинтетик соф маҳсулдорлиги эрта 15 октябрда экилган муддатида юқори бўлган. Гектарига 2,5 млн.дона уруғ экилган вариантда энг юқори 3,74 г/м²*кунни ташкил қилди. Энг кам кўрсаткич экиш муддати 15 ноябрда экиш меъери гектарига 2,0 млн.дона уруғ экилган назорат вариантда 2,61 г/м²*кун бўлганлиги кузатилган.

Арпанинг кузги Лалмикор навини эрта муддатда 15 октябрда экилганда биомасса миқдори мум пишиш фазасида энг юқори кўрсаткич 2,5 млн.дона/га уруғ сарфланган вариантда (4,621 т/га) олинди. Экиш меъерини ошириш қуруқ биомасса миқдори нисбатан бироз камайиши тенденциясига эгалиги қайд этилган. Экиш ушбу навда 30 октябрда ўтказилганда вариантлар бўйича ўсимликнинг дастлабки фазасида 0,287-0,300 т/га қуруқ биомасса тўпланиши аниқланган. Пишиш фазасида 4,425-4,700 т/га қуруқ биомасса ҳосил бўлиши кузатилган. Биомасса тўпланиши Лалмикор навида Муштарак навига нисбатан юқори бўлиши аниқланган. Биомасса тўпланиш эртаги муддатда экилганда ҳам кечикиб экилганда ҳам камайиб, бунда энг юқори экиш меъери гектарига 2,5 млн.дона уруғ экилган вариантда олиндиши аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг кўрсатишича, кузги Лалмикор ва дуварак Муштарак навларида 15 октябрда, 2,0 млн.дона/га уруғ экилган назорат вариантда 1 м² даги маҳсулдор поялар сони навларги мувофиқ ҳолда 183,2 ва 190,0 дона бўлиб, экиш меъёри 2,5 млн.дона/га уруғ экилган вариантда навларга мос ҳолда 228,0 ва 221,4 дона ҳамда 3,0 млн.дона/га уруғ экилган вариантда эса мос равишда 224,0 ва 227,0 дона бўлганлиги қайд этилган.

Экиш муддатлари ва меъёрлари арпа ўсимлигининг ҳосил структурасига сезиларли таъсир кўрсатган. Арпанинг кузги Лалмикор навида экиш муддати 30 октябрдаги вариантларда кузатилган. Бунга кўра экиш меъёри 2,0 млн.дона/га уруғ экилган назорат вариантда бошоқ узунлиги 9,6 см, бошоқдаги донлар сони 19,9 дона, бошоқдаги донлар вазни 1,15 г ва 1000 та дон вазни 59,6 г ни ташкил этган бўлса, гектарига 2,5 млн.дона/га экилган вариантда назоратга нисбатан кўрсаткичларга мос равишда 0,9 см, 0,5 дона, 0,01 г ва 1,4 г, 3,0 млн.дона/га уруғ экилган вариантда эса назоратга нисбатан 1,7 см, 2,5 дона, 0,18 г ва 2,8 г кам бўлганлиги қайд этилган.

Лалмикор ерлар шароитида икки қаторли арпанинг дон ҳосилдорлиги навларнинг биологик хусусиятлари, об – ҳавонинг ёғин – сочин миқдори, экиш муддати ва меъёрларига боғлиқ ҳолда ўзгарган.

Дон ҳосилдорлиги энг кам бўлган вариантлар бу назорат 2,0 млн.дона/га уруғ экилган вариантда бўлиб, Лалмикор ва Муштарак навларида 15 октябр экиш муддатида ҳар иккала навда ҳам 20,6 ц/га, 30 октябрда 22,3 ва 19,7 ц/га, 15 ноябр экиш муддатида эса 14,1 ва 12,8 ц/га бўлиши аниқланган (1-жадвал).

Дон ҳосилдорлиги юқори бўлиши кузги Лалмикор навида 30 октябрда экилган вариантларда кузатилган бўлиб, бу кўрсаткич дуварак Муштарак навида 15 октябрда экилган вариантларда яъни, гектарига 2,0 млн.дона уруғ экилган вариантда 20,6 ц/га, 2,5 млн.дона/га уруғ экилган варинатида 23,3 ц/га ва 3,0 млн.дона/га уруғ экилган вариантда эса 21,9 ц/га дон ҳосили олинган. Лалмикор навида дон ҳосили 30 октябрда экилан муддатда экиш меъёрларига мос равишда 22,3; 27,4 ва 23,9 ц/га ни ташкил этган. Экиш муддати ва ўғитлаш меъёрлари доимо дон ҳосилига ижобий таъсир кўрсатади дейиш нотўғри бўлиб, бу кўрсаткичга айниқса лалмикор минтақалар шароитида табиий ёғингарчиликлар миқдори ҳам кучли таъсирини кўрсатади.

Тадқиқотларимизда экиш муддатлари ва меъёрлари икки қаторли арпа навлари дон натурасига ҳам ўз таъсирини кўрсатган. Кузги Лалмикор навида дон натураси 30 октябрда экилган вариантларда 681,4-689,7 г/л оралиғида бўлиб, энг юқори натижа экиш меъёри 2,0 млн.дона/га уруғ экилган назорат вариантда кузатилган. Дуварак Муштарак навида 15 октябр экиш муддатида 640,5-646,9 г/л бўлган бўлса, энг юқори дон натураси ушбу навдв ҳам назорат вариантда қайд этилган. Икки қаторли арпа донидаги оқсил миқдори энг кам кўрсаткич экиш муддати кечки 15 ноябрда экилган ва гектарига 3,0 млн.дона уруғ сарфланган вариантда Лалмикор ва Муштарак навларида 13,8 ва 12,7% бўлди. 1 га дан олинган оқсил ушбу вариантларда мос равишда 2,22 ва 1,82 ц/га ни ташкил этган.

Дондаги оксил миқдори Лалмикор навида экиш муддати 30 октябрда экилган вариантда энг юқори натижа қайд этиб, бунда 2,0 млн.дона/га уруғ экилган назорат вариантда 16,9%, экиш меъёрини 3,0 млн.дона/га га ошириш дондаги оксил миқдорини 1,5% га камайтирди. Муштарак навида эса 15 октябрда экилган муддатида энг юқори бўлиб, 2,0 млн.дона/га уруғ экилган вариантыда 15,2%, 2,5 млн.дона/га варинатида 14,4% ва 3,0 млн.дона/га вариантыда эса 13,9% ни ташкил этган.

1-жадвал

Икки қаторли арпа навларининг дон ҳосилдорлигига экиш муддатлари ва меъёрларининг таъсири

№ вар	Экиш муддатлари	Экиш меъёрлари	Ҳосилдорлик ц/га			Ўртача	Қўшимча ҳосилдорлик, ц/га	
			2022	2023	2024		15 октябр экиш муддатига нисбатан	2,0 млн.дона/га экиш меъёрига нисбатан
Лалмикор нави								
1	15.10 (назорат)	2,0 млн.дона/га (назорат)	15,2	22,2	24,5	20,6	-	-
2		2,5 млн.дона/га	20,4	25,4	26,2	24,0	-	3,4
3		3,0 млн.дона/га	17,3	21,4	25,7	21,5	-	0,9
4	30.10	2,0 млн.дона/га (назорат)	17,8	23,7	25,3	22,3	1,7	-
5		2,5 млн.дона/га	23,8	27,8	30,6	27,4	3,4	5,1
6		3,0 млн.дона/га	18,7	24,5	28,5	23,9	2,1	1,6
7	15.11	2,0 млн.дона/га (назорат)	9,6	13,2	19,6	14,1	-6,5	-
8		2,5 млн.дона/га	12,5	17,7	21,4	17,2	-6,8	3,1
9		3,0 млн.дона/га	11,5	15,5	20,3	15,8	-5,7	1,7
ЭКИФ ₀₅			1,61	1,93	2,51			
ЭКИФ ₀₅ (А)			0,93	1,13	1,45			
ЭКИФ ₀₅ (Б)			1,08	1,30	1,67			
Сх%			3,30	3,06	3,39			
Муштарак нави								
1	15.10 (назорат)	2,0 млн.дона/га (назорат)	16,1	21,0	24,6	20,6	-	-
2		2,5 млн.дона/га	18,3	23,4	28,1	23,3	-	2,7
3		3,0 млн.дона/га	17,3	22,2	26,3	21,9	-	1,3
4	30.10	2,0 млн.дона/га (назорат)	15,8	20,2	23,2	19,7	-0,9	-
5		2,5 млн.дона/га	16,0	22,3	25,9	21,4	-1,9	1,7
6		3,0 млн.дона/га	15,5	21,4	24,1	20,3	-1,6	0,6
7	15.11	2,0 млн.дона/га (назорат)	8,7	12,8	16,8	12,8	-7,8	-
8		2,5 млн.дона/га	10,4	13,5	19,7	14,5	-8,8	1,7
9		3,0 млн.дона/га	11,2	13,8	17,3	14,1	-7,8	1,3
ЭКИФ ₀₅			1,33	1,75	2,26			
ЭКИФ ₀₅ (А)			0,77	1,01	1,30			
ЭКИФ ₀₅ (Б)			0,88	1,17	1,51			
Сх%			3,11	3,14	3,29			

Диссертациянинг “**Минерал ўғитлар меъёрини кузги арпа навларининг ҳосилдорлигига таъсири**” деб номланган тўртинчи бобида минерал ўғитлаш меъёрларини икки қаторли арпа навларининг дала унувчанлиги, қишлаб чиқиш даражасига, бўйининг баландлиги, фотосинтетик фаолияти, маҳсулдор поялар сони, ҳосил структураси, ҳосилдорлик ва доннинг сифат кўрсаткичларига таъсири натижасида олинган маълумотлар баён қилинган.

Кузги арпа уруғларининг дала унувчанлигини минерал ўғитлар меъёрларини ошириш уруғларни дала унувчанлиги юқори бўлишига олиб келган. Энг юқори дала унувчанлик иккала навда ҳам $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг/га минерал ўғитлар қўлланилган вариантда мос равишда 95,0 ва 93,7% бўлганлиги кузатилган. Энг кам натижа эса назорат ўғитсиз вариантларда қайд этилган. Арпанинг Лалмикор навида Муштарақ навига нисбатан уруғларнинг дала унувчанлиги юқори бўлганлиги аниқланган.

Арпа навларида 1 м^2 даги қишлаб чиққан ўсимликлар сони Лалмикор навида ўғитлаш вариантларига боғлиқ ҳолда 167,6 дона (74,7%) дан 197,1 дона (83,0%) гача ўзгарди. Қишлаб чиққан ўсимликлар сони энг кам кўрсаткич назорат ўғитсиз вариантда 167,6 дона бўлган бўлса, гектарига $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг/га ўғит қўлланилган вариантда назоратга нисбатан 29,5 дона (8,3%) га юқори бўлди. Ушбу навда ўғитлаш меъёрини ошириш нобуд ўсимликлар сонини камайишига олиб келди. Назорат ўғитсиз вариантга нисбатан 1 м^2 даги нобуд бўлган ўсимликлар сони $N_{30}P_{30}K_{30}$ кг/га қўлланилган вариантда 11,6 донага, $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га қўлланилган вариантда 15,5 донага ва $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг/га вариантда эса 16,2 донагача кам бўлганлиги кузатилган. Муштарақ навида ҳам шундай қонуниятлар сақланиб қолди.

Лалмикор навида умумий ва маҳсулдор поялар сони бўйича энг юқори натижада гектарига $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг ўғит қўлланилганда аниқланди. Бунда кўрсаткичларга мос равишда 2,3 дона, 272,3 дона ва 242,8 дона бўлган. Минерал ўғитларни $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг/га ошириш умумий ва маҳсулдор поялар сонини камайишига олиб келди. Гектарига $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг ўғит қўлланилган вариантда, $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га ўғит қўлланилган вариантга нисбатан бир тупда маҳсулдор поялар сони 0,4 дона, 1 м^2 даги умумий поялар сони 5,6 дона ва 1 м^2 даги маҳсулдор поялар сони эса 4,0 донага кам бўлди. $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га ўғит қўлланилган вариантда назорат ўғитсиз вариантга нисбатан юқоридаги кўрсаткичларга мос равишда 1,2 (52,2%) донага, 36,5 (13,4%) донага ва 28,0 (11,5%) донага юқори бўлганлиги қайд этилди. Муштарақ навида ҳам юқоридаги қонуният сақланиб қолган.

Икки қаторли арпа навларини (Лалмикор, Муштарақ) Жиззах вилоятининг лалмикор оч тусли бўз тупроқлар шароитида фотосинтетик фаолияти (барг сатҳи, экинзорнинг фотосинтетик потенциал, фотосинтетик соф маҳсулдорлик, куруқ масса) минерал ўғитлар гектарига $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг қўлланилганда энг юқори кўрсаткичга эга бўлган.

Арпа навларининг ҳосил структурасига минерал ўғитларнинг таъсири ўрганилганда $N_{30}P_{30}K_{30}$ кг/га қўлланилган вариантда бошоқ узунлиги Лалмикор ва Муштарақ навларида мос равишда 9,6 ва 9,3 см, битта бошоқдаги дон

массаси 1,11 ва 1,07 г, бошоқдаги донлар сони 20,0 ва 19,2 дона, 1000 та дон массаси мос равишда 56,6 ва 55,7 г бўлганлиги аниқланган. Энг юқори натижани қайд этган N₄₀P₄₀K₄₀ кг/га ўғит қўлланилган вариантда назорат ўғитсиз вариантга нисбатан бошоқ узунлиги навларги мос равишда 3,5 ва 3,3 см га, битта бошоқ массаси 0,32 ва 0,37 г га, бошоқдаги донлар сони 4,3 ва 4,0 донага ва 1000 та дон массаси эса ҳар икки навда 8,7 г га юқори бўлган.

2-жадвал

Кузги арпа навларининг дон ҳосилдорлигига минерал ўғитларнинг таъсири (2022-2024 йй)

Вар. рақ	Навлар	Ўғит меъёри кг/га	Ҳосилдорлик ц/га			Ўртача	Назорат (ўғитсиз) вариантга нисбатан қўшимча ҳосил
			2022	2023	2024		
1	Лалмикор	Назорат (ўғитсиз)	15	18,2	22,2	18,5	-
2		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	20,5	24,7	27,3	24,2	5,7
3		N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	21,8	25,6	29,8	25,7	7,2
4		N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	20,7	24,9	28,6	24,7	6,2
5	Муштарак	Назорат (ўғитсиз)	13,9	16,7	20,4	17,0	-
6		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	18,2	21,2	26,7	22,0	5
7		N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	20,7	23	29,8	24,5	7,5
8		N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	19,9	22,6	28,7	23,7	6,7
ЭКИФ ₀₅			2,08	2,02	1,91		
ЭКИФ ₀₅ (А).			1,48	1,44	1,35		
ЭКИФ ₀₅ (В).			1,04	1,02	0,96		
Sx%			1,86	1,54	1,24		

Минерал ўғитлар меъёрини гектарига N₅₀P₅₀K₅₀ кг га ошириш арпа навларининг ҳосил структурасига салбий таъсир кўрсатган. Сабаби, минерал ўғитларни ошириш ўсимликни поя ва барглари кучли ривожланишига олиб келиб, айти ҳосил структураси элементлари шаклланиш даврига келиб тупроқда намликни етишмаслиги натижасида бошоқ узунлиги, битта бошоқ массаси, бошоқдаги донлар сони ва 1000 та дон массаси камайганлиги кузатилган.

Тажрибада ўрганилган кузги Лалмикор навида дуварак Муштарак нави нисбатан бошоқ структурасини элементлари юқори бўлганлиги қайд этилган. Тажриба натижаларининг кўрсатишича, минерал ўғит меъёрининг (НРК) 30 дан 40 кг/га оширилиши ҳосилдорликни ошишига, 50 кг га гача ошириш эса дон ҳосилини камайишига олиб келди (2-жадвал).

Муштарак навида ҳам юқоридаги қонуният сақланиб қолди, бунда назорат ўғитсиз вариантда дон ҳосилдорлиги ўртача 17,0 ц/га бўлиб, энг юқори дон ҳосили N₄₀P₄₀K₄₀ кг/га қўлланилган вариантда ўртача 24,5 ц/га бўлганлиги аниқланди. Ушбу вариантда дон ҳосили назорат вариантга нисбатан 7,5 ц/га (30,6%) юқори бўлганлиги қайд этилди.

Диссертациянинг “Кузги арпа етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги” деб номланган бешинчи бобида кузда экилган арпанинг экиш

муддатлари, меъёрлари ва минерал ўғитлар меъёрини иқтисодий самарадорлиги таҳлил қилинган.

Кузги арпанинг мақбул экиш муддатида 30 октябрда экиш меъёрларига боғлиқ ҳолда Лалмикор навида энг юқори даромад гектарига 2,5 млн.дона уруғ экилган вариантда 8896,0 минг сўм олинган бўлса, 10 ц дон таннархи 161,8 минг сўм, рентабеллик даражаси 97,8% ни ташкил этган. Экиш муддати кечки 15 ноябрда экилганда иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари энг кам кўрсаткични ташкил этди. Бунда, экиш меъёри 2,0 млн.дона/га уруғ экилган вариантда соф фойда -56,5 минг сўм/га, 10 ц дон таннархи 324,3 минг сўм/га, рентабеллик даражаси -1,3% ни, 2,5 млн.дона/га уруғ экилган вариантда кўрсаткичларга мос равишда 1335,5 минг сўм/га, 244,5 минг сўм ва 30,9% ҳамда 3,0 млн.дона/га уруғ экилган вариантда эса 599,5 минг сўм/га, 281,3 минг сўм ва 13,7% бўлиши аниқланган.

Дуварак Муштарак навини иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларида энг юқори натижа экиш муддати эрта 15 октябрда экилган вариантларда кузатилди. Гектарига 2,0 млн.дона уруғ экилган вариантда ялпи даромад 6720,0 минг сўм/га, соф фойда 2439,5 минг сўм/га, 10 ц дон таннархи 203,8 минг сўм ва рентабеллик даражаси эса 57,0% ни ташкил этган бўлса, 2,5 млн.дона/га уруғ экилган вариантда энг юқори натижани, ялпи даромад 7488,0 минг сўм/га, соф фойда 3159,5 минг сўм/га, 10 ц дон таннархи 185,0 минг сўм ва рентабеллик даражаси 73,0% бўлди. Ушбу навда ҳам энг кам иқтисодий кўрсаткичлар кечки (15.11) муддатда экилганда аниқланган.

Арпанинг иккала навида ҳам гектарига $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг ўғит қўлланилган вариантыда энг юқори иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларини қайд этди. Бунда, ялпи даромад навларга мос равишда 8192,0 ва 7360,0 минг сўм/га, соф фойда 3591,4 ва 2669,4 минг сўм/га, 10 ц дон таннархи 179,7 ва 203,9 минг сўм ва рентабеллик даражаси эса 78,1 ва 56,9% бўлганлиги кузатилган.

ХУЛОСАЛАР

1. Тадқиқодларимизда лалмикорликда икки қаторли арпа навларини энг юқори дала унувчанлиги 15 октябрда кузатилиб 1 м² да униб чиққан майсалар сони Лалмикор навида 161,0 донадан 252,3 донагача, Муштарак навида 154,0 дан 244,7 донагача, уруғларнинг дала унувчанлиги мос равишда 80,5 дан 84,1 %, дуварак навида 77,0 дан 81,6 % гача ўзгарди. Минерал ўғитлар меъёрини ошиши уруғларни дала унувчанлигини юқори бўлишига олиб келди. Қишлаб чиқиш даражаси 30 октябрда, 2,5 млн.дона/га уруғ экилганда энг юқори Лалмикор навида 85,1 %, Муштарак навида 81,0 % бўлганлиги қайд этилди. Майсаларни қишлаб чиқиш даражаси минерал ўғитлар меъёрини $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг/га га оширилганда навларга мос равишда 83,0 ва 81,9 % бўлди.

2. Кузги Лалмикор ва дуварак Муштарак навида ўсув даври давомийлиги навларга мос ҳолда 208 кундан 225 кунгача ва 204 кундан 221 кунгача ўзгарди. Экиш муддатларини 15 октябрдан 15 ноябргача кечикиши ўсув даврини қисқариб бориши кузги Лалмикор навида 15-17 кунни, дуварак Муштарак

навида 16-17 кунни ташкил қилди. Экиш меъёрларини ошириш эса ўсув даври давомийлигини 1-2 кунга қисқартирди.

3. Биологик кузги Лалмикор нави биологик даварақ Муштарак навиға нисбатан ўсимлик бўйининг баланд эканлиги кузатилди. Минерал ўғитлар меъёри ошиб бориши ўсимлик бўйининг баланд бўлишига олиб келди. Энг юқори натижа ўғитлар $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг/га меъёрда қўлланилган вариантда Лалмикор навини бўйи 73,3 см ва Муштарак навини бўйи 72,0 см га тенг бўлди.

4. Арпа навларининг энг юқори қуруқ биомасса ҳосили мум пишиш фазасида кузатилди. Мақбул экиш муддатида энг кам қуруқ биомасса мум пишиш фазасида Лалмикор навида 3,0 млн.дона/га уруғ экилган варинатида 4,425 т/га, энг юқори биомасса ҳосили 2,5 млн.дона/га вариантыда 4,700 т/га, Муштарак навида экиш муддати 15 октябрда 2,5 млн.дона/га уруғ экилганда қуруқ масса 4,566 т/га ни ташкил қилди. Арпа навларининг қуруқ биомасса тўплаши минерал ўғитларга боғлиқ ҳолда энг кам кўрсаткич назорат ўғитсиз вариантларда кузатилди.

5. Арпаининг Лалмикор ва Муштарак навида ҳам энг кам ФСМ кечги (15.11) муддатда экилганда бошоқлаш фазасида навларга мос равишда 4,24 дан 4,83; 3,71 дан 3,97 г/м²*сутка гача бўлган бўлса, энг юқори ФСМ Лалмикор навида ўрта (30.10) экиш муддатдаги вариантларда 4,87 дан 5,37; г/м²*кун гача бўлган бўлса, Муштарак навида эрта (15.10) муддатда 4,57 дан 7,80 г/м²*кун бўлганлиги кузатилди. ФСМ ҳар иккала навда ҳам экиш меъёри 2,5 млн.дона/га уруғ вариантыда энг юқори бўлганлиги аниқланди. ФСМ минерал ўғитлар меъёри $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га меъёрда қўлланилган вариантыда энг юқори бўлганлиги қайд этилди.

6. Барг юзаси энг юқори бўлган бошоқлаш фазасида арпанинги кузги Лалмикор навини ўрта муддат 30 октябрда экиш барг юзасини ортиши ва 2,5 млн.дона/га уруғ экилган вариантда 42,5 минг м²/га кўрсаткичга эга бўлди. Экиш меъёрининг кейинга ортиши барг юза кўрсаткичини 5,41 % га камайтириб, умумий барг юзаси 40,2 минг м²/га бўлиши қайд этилди. Муштарак навида барг юзаси бўйича энг юқори кўрсаткич 2,5 млн.дона/га уруғ 15 октябр муддатда экилганда аниқланди. Барг юзаси 15 ноябрда экилган муддатда эрта (15.10) экилган муддатга нисбатан барг юзаси 7,3-9,1 минг м²/га кам бўлиши аниқланди.

7. Экиш муддатлари ва меъёрлари арпанинги 1 м² даги маҳсулдор поялар сонига ҳам ўз таъсирини кўрсатиб, бу кўрсаткич Лалмикор навида экиш муддати 30 октябрда экиш меъёри 2,5 млн.дона/га уруғ экилган вариантда энг юқори 234,8 дона, Муштарак навида эса эрта (15.10) муддатда 2,5 млн.дона/га уруғ экилган вариантыда юқори 227,4 дона бўлиши кузатилди. Минерал ўғитларни гектарига $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га меъёрида қўллаш маҳсулдор поялар сонини энг юқори Лалмикор навида 242,8 дона ва Муштарак навида эса 239,4 дона бўлишига олиб келади.

8. Арпанинги кузги Лалмикор навини мақбул экиш муддати 30 октябрда, экиш меъёри гектарига 2,5 млн.дона уруғ экилган вариантда энг юқори ўртача 27,4 ц/га, Муштарак навида экиш муддати эрта 15 октябрда экиш меъёри 2,5

млн.дона/га уруғ экилган вариантда ўртача 23,3 ц/га бўлди. Гектарига $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг ўғит сарфланганда дон ҳосилдорлиги энг юқори навларга мос равишда ўртача 25,7 ва 24,5 ц/га ни ташкил этди.

9. Кузги арпа ҳосилдорлигига экиш муддатларининг ҳар 15 кунга кечикиши ҳосилдорликнинг камайишига таъсир кўрсатади. Дон натуросининг 1 л/г. га ошиши кузги арпа ҳосилдорлигини 0,091 коэффициентга оширади. Ўртача ёғингарчилик миқдорининг 1 мм.га ошиши кузги арпа ҳосилдорлигининг пасайишига олиб келиниши ва омил таъсири 1 фоиз (***) ($p < .01$)ликда статистик муҳим аҳамиятга эгалиги илмий асосланди.

10. Кузги арпа сифатига таъсир этувчи ўзгарувчиларни иқтисодий баҳолашда вақт ўзгарувчи ўзгарувчилар сифатида олинган, яъни эндоген ўзгарувчилар: экиш меъёрлари ва экиш муддатлари 1 фоиз (***) ($p < .01$)ликда статистик муҳим аҳамиятга эгалиги аниқланди. Бироқ, кузги арпа навларини экиш муддатларининг ҳар 15 кунга кеч экилиши 1 гектардан оқсил миқдорини 0,234 коэффициентга камайтириши илмий асосланди.

11. Кузги арпа ҳосилдорлигининг юқори бўлишига бир тупда маҳсулдор поялар сони 1 фоиз (** $p < .01$)ликда статистик муҳим аҳамиятга эга бўлиб, кузги арпа ҳосилдорлигини 1,282 коэффициентга ошириши илмий асосланди. Кузги арпанинг 1 м² даги маҳсулдор поялар сонининг ортиши ҳосилдорликни ошириши аниқланди.

12. Жиззах вилоятининг лалмикор оч тусли бўз тупроқлари шароитида лалмикор майдонларда арпадан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш мақсадида лалмикорликда экиш учун; яратилган янги икки қаторли арпанинг кузги Лалмикор навини октябрнинг учинчи ўн кунлигида, гектарига 2,5 млн.дона уруғ (135 кг/га), ҳамда дуварак Муштарак навини октябр ойининг иккинчи ўн кунлигида гектарига 2,5 млн,дона уруғ (135 кг/га) экиш тавсия этилади;

ҳар иккала нав учун лалмикор шароитда $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га меъёрда ўғит қўллаш, фосфорли ва калийли ўғитларни тупроққа асосий ишлов беришдан олдин, азотли ўғитларни баҳорда найчалош фазасида қўллаш ва экишни учинчи ўн кунлигида 2,5 млн уруғ/га меъёрда ўтказиш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/30.12.2019 Qx.42.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ
ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА**

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА И
БИОТЕХНОЛОГИИ**

ХУДАЙБЕРДИЕВА ШАХЛО АБДУВАЛИ КИЗИ

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И НОРМ ПОСЕВА, А ТАКЖЕ МИНЕРАЛЬНЫХ
УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ НА
БОГАРЕ**

06.01.08 – Растениеводство

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

Ташкент – 2024

Диссертация доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве Высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером В2024.2.PhD/Qx1406

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Самаркандском государственном университете ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета по адресу (www.psuyaiti.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziynet.uz.

Научный руководитель: Халилов Насриддин
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: Иминов Абдували Абдуманнобович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Абдурахмонов Содикжон Обидович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ведущая организация: Научно-исследовательский институт южного земледелия

Защита диссертации состоится «10» «сентябрь» 2024 года в 13⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: rahtaуз@mail.ru).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована за № 178) Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Автореферат диссертации разослан «20» «сентябрь» 2024 года (реестр протокола рассылки № 4 от 20.09 2024 года)




Ш.Н.Нурматов
Председатель научного совета по
присуждению учёных степеней,
д.с.х.н., профессор


Ф.М.Хасанова
Учёный секретарь научного совета по
присуждению учёных степеней,
к.с.х.н., профессор


Ж.Х.Ахмедов
Председатель научного семинара при
научном совете по присуждению
учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире богарные и поливные земли составляют 1,4 млрд. гектара или 85-87 процентов от общей площади под земледелием¹. Посевная площадь ячменя в мире составляет более 60 миллионов гектаров и возделывается в Европе, Северной и Центральной Америке, а также в Азии. Производство ячменя в Европе непостоянное и валовый урожай колеблется от 53,3 до 66,6 миллионов тонн. Объем его выращивания в мире в 2022 году составил 132 млн. тонн, в 2023 году 142,7 млн. тонн, а в 2024 году 184 млн. тонн². Основные страны, возделывающие ячмень это Россия, где посевная площадь составляют 7,8 млн/га, Австралия – 5,5 млн/га, Испания – 2,5 млн/га, Украина – 2,4 млн/га. В нашей республике урожай колосовых культур, выращенных на богарных землях, испокон веков имел важное значение для обеспечения внутренних нужд. Если в 70-80-года прошлого века озимые зерноколосовые культуры возделывались примерно на 750-800 тысячах гектаров на богарных землях, то на сегодняшний день этот показатель составляет 350-400 тысяч гектаров. Совершенствование оптимальных сроков, норм посева, а также системы внесения минеральных удобрений под двурядные сорта ячменя на богаре является одной из актуальных задач на сегодняшний день.

Лидирующие по производству ячменя страны мира получают высокий и качественный урожай посредством оптимизации таких основных элементов технологии выращивания, как сроки, нормы посева и нормы внесения минеральных удобрений. Глобальное изменение климата, снижение плодородия почвы и уменьшение водных ресурсов оказывают отрицательное воздействие на производство кормов, а также увеличение кормовой базы для животноводства. Поэтому одной из актуальных задач является размещение на богарных землях сортов кормовых культур, в частности озимого ячменя, с высокой урожайностью зерна, соломы и кормовой единицей с гектара, разработка их оптимальных агротехнологий выращивания для различных почвенно-климатических условий.

Учитывая разнообразие почвенно-климатических условий богарных регионов нашей республики, особое внимание уделяется выведению сортов, приспособленных к каждому региону, обладающих урожайностью, скороспелостью, устойчивостью к засухе, жаре, с высокой кормовой единицей в массе зерен и соломы, а также применению агротехнологии их возделывания в различных почвенно-климатических условиях нашей республики. Указом Президента Республики Узбекистан № УП-5853 от 23 октября 2019 года «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 года»³ определены актуальные задачи проведения научных исследований по изучению сроков, норм посева и потребности в минеральных удобрениях при получении стабильного высокого урожая озимого ячменя на

¹ <http://www.fao.org> 2023

² <https://glavagronom.ru>

³ <https://lex.uz/uz/docs/-5841063>

богарных землях, а также широкое внедрение в производство.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 05.04.2023 г. № ПП-113 «О дополнительных мерах по расширению и поддержке производства и переработки сельскохозяйственной продукции в 2023 году», вместе с тем эффективно использованию земельных и водных ресурсов посредством широкого внедрения передовых цифровых технологий в сельское хозяйство, внедрению межведомственных информационных систем проведения мониторинга состояния культур, а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. В мировом земледелии ряд исследований по селекции и элементам технологии возделывания ячменя проводили такие учёные, как Г.К.Курбонов, Т.Хаджамкулов, Е.Г.Филиппов, Е.М.Кирякова, О.В.Ашаева, Г.П.Дзюин, А.Т.Фарниев, В.И.Возиян, Н.О.Завалипич, С.С.Полищук, О.И.Потопляк, M.Federico, R.Amedeo, M.Felizardo, M.Rodriguez, в нашей республике с ячменем на почвах с богарным и орошаемым земледелием Т.Маматкулов, С.Абдурахмонов, Н.Халилов, З.Яркулова, К.Хужамкулов и другими.

Однако, комплексно не изучено, а также достаточно не проводились исследований по разработке норм минеральных удобрений во взаимосвязи с оптимальными сроками, нормами посева озимых сортов Лалмикор и нового двуручки Муштарак при выращивании высокого и качественного урожая зерна в условиях богарных светлых серозёмных почв Джизакской области.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Самаркандского института ветеринарной медицины (ныне Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий), по проекту № 01980004512 на тему «Разработка новых научно обоснованных ресурсосберегающих агротехнологий, обеспечивающих выращивание экологически чистой продукции при производстве высокоурожайной и качественной продукции земледелия, адаптированной к условиям Зарафшанского оазиса» (2020-2024 гг).

Цель исследования. Определение оптимальных сроков, норм посева, а также доз применения минеральных удобрений для выращивания высокого и качественного урожая новых созданных, включенных в Государственный реестр биологически озимых сортов ячменя Лалмикор и двуручки Муштарак в условиях светло серозёмных почв богарных земель Джизакской области и внедрение в

производство.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

определены оптимальные сроки и нормы посева в условиях светло-сероземных почв Джизакской области с учетом биологических особенностей сортов осеннего ячменя двухрядного Лалмикор и двуручки Муштарак;

формирование элементов продуктивности, урожайность и качественные показатели зерна двухрядных сортов ячменя, были самыми высокими при внесении минеральных удобрений из расчета N₄₀P₄₀K₄₀ кг/га;

Высокая урожайность зерна и соломы сортов ячменя и показатели качества зерна были самыми высокими при посеве сорта Лалмикор 30 октября - 2,5 млн семян с гектара, сорта Муштарак - 2,5 млн семян с гектара 15 октября и полученный чистый прирост составил от 1 млн 161,5 тысяч сумов до 2 млн 811,5 тыс. сум, уровень рентабельности составил - 26,8-65,0%.

Объектом исследования служили светлые серозёмные почвы богарных регионов Джизакской области, озимые сорта ячменя Лалмикор и двуручки Муштарак.

Предметом исследования являлось влияние озимых сроков, норм посева и доз внесённых минеральных удобрений на рост, развитие, степень перезимовки, жизнеспособность, продолжительность вегетационного периода и фаз развития, высоту растений и устойчивость к полеганию, площадь листовой поверхности, фотосинтетическую продуктивность, влажную и сухую массу, общую и продуктивную кустистость, свойство формирования структуры урожая, урожайность, качественные показатели зерна, экономические показатели возделывания ячменя.

Методы исследования. В научно-исследовательских работах проведение лабораторных и полевых опытов, фенологических наблюдений и биометрических измерений, взятие почвенных и растительных образцов, а также их анализ осуществляли с использованием методических пособий «Методика проведения полевых опытов», «Методика полевых опытов с зерновыми культурами», «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методы агрохимических исследований почв Средней Азии», «Методические рекомендации по оценке качества зерна», статистический анализ результатов исследований проводили на основе методического пособия «Методика полевого опыта» Б.А.Доспехова (с помощью программы Microsoft Excel).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые в условиях светло-серозёмных почв богарных земель Джизакской области, с учетом биологических особенностей сортов двухрядного озимого ячменя Лалмикор, а также двуручки Муштарак, установлены оптимальные сроки посева для сорта Лалмикор 30 октября, для сорта Муштарак 15 октября, нормы посева 2,5 млн шт/га и нормы минеральных удобрений N₄₀P₄₀K₄₀ кг/га;

выявлено количество получаемой кормовой единицы с зерна и соломы ячменя, урожайность при росте, развитии, общей и продуктивной кустистости, формировании урожая посредством применения основных элементов

технологии выращивания двурядных сортов ячменя: сроков, норм посева, а также применения минеральных удобрений;

выявлено, что при сроках, нормах посева и применении минеральных удобрений у изученных в богарных регионах сортов ячменя, с посевом 2,5 млн шт/га семян у обоих сортов при всех сроках посева в фазу колошения растений площадь листовой поверхности в соответствии с сортами составила 42,5 и 37,3 тыс. м²/га, фотосинтетический потенциал посевов 1,30 и 1,28 млн м²*дней/га, чистая фотосинтетическая продуктивность 5,37 и 4,80 млн г/м²*дней, а также накопление сухой биомассы в фазе восковой спелости 4,700 и 4,566 т/га соответственно, а посредством применения норм подкормки N₄₀P₄₀K₄₀ кг на гектар фотосинтетические показатели были самыми высокими;

установлено, что высокая урожайность зерна, масса соломы и показатели качества зерна сортов ячменя наблюдались при сроке посева сорта Лалмикор 30 октября, норме расхода семян 2,5 млн штук на гектар, а у сорта Муштарак при сроке посева 15 октября, норме посева 2,5 млн штук на гектар. Отмечено, что в исследованиях при применении N₄₀P₄₀K₄₀ кг/га был получен самый высокий урожай зерна и соломы, и по сравнению с озимым сортом Лалмикор урожайность сорта двуручки Муштарак на 4,9 ц/га было меньше. Выявлено, что показатели экономической эффективности были самыми высокими в варианте с посевом озимого сорта Лалмикор в срок 30 октября, нормой посева 2,5 млн штук на гектар, где чистая прибыль составила 2 млн 811,5 тыс. сум и уровень рентабельности 65%, а у сорта двуручки Муштарак при посеве 15 октября нормой посева 2,5 млн штук на гектар, чистая прибыль составила 1 млн. 161,5 тыс. сум, уровень рентабельности 26,8%.

Практические результаты исследования заключаются в следующем: определены оптимальные сроки и нормы посева, нормы минеральных удобрений в условиях светлых сероземов богары Джизакской области с учетом биологических особенностей сортов ячменя двурядного;

У озимого сорта ячменя Лалмикор сроки посева средние (30.10), при норме посева 2,5 млн семян на гектар, количество общих и продуктивных стеблей высокое, самая высокая урожайность зерна в среднем 25,5 т/га. га, у сорта Муштарак при посадке в ранний срок (15.10) число общих и продуктивных стеблей больше, норма посадки у этого сорта в варианте 2,5 млн шт./га. получена самая высокая средняя урожайность зерна 20,7 т/га;

при внесении минеральных удобрений N₄₀P₄₀K₄₀ кг/га на сортах ячменя получена самая высокая урожайность (в среднем 29,7 т/га у сорта Лалмикор, 21,9 т/га у сорта Муштарак) и разработаны рекомендации по технологии возделывания.

Достоверность результатов исследования обосновывается проведением апробации полевых и лабораторных опытов ведущими учёными, их высокой оценкой, проведением математически-статистической обработки полученных в исследованиях результатов с использованием полевых и лабораторных методов, а также подтверждением полученных теоретических результатов практическими данными, сопоставлением результатов экспериментов с зарубежными и

отечественными научными исследованиями, положительной оценкой полученных данных со стороны специалистов и широким внедрением результатов исследований в условиях производства, обсуждением результатов исследований на республиканских и международных научно-практических конференциях.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в изучении и оценке закономерностей изменчивости во взаимосвязи с полевой всхожестью семян, сохранностью растений до сбора урожая, ростом и развитием, площадью листовой поверхности, фотосинтетическим потенциалом посевов, чистой продуктивностью фотосинтеза, накоплением сухого вещества, структурой урожая, сроками, нормами посева озимых сортов ячменя Лалмикор и двуручки Муштарак, включенных в государственный реестр, применением различных минеральных удобрений, выявлении наиболее оптимальных вариантов на основе полученных результатов, формулировке и обоснованности выводов в условиях светло серозёмных почв богарных земель Джизакской области.

Практическая значимость результатов исследований заключается в определении оптимальных сроков, норм посева и разработке системы минеральных удобрений, обеспечивающих выращивание высокого и качественного урожая зерна исходя из биологических особенностей озимых сортов ячменя Лалмикор и двуручки Муштарак в условиях светло серозёмных почв богарных земель Джизакской области, и вместе с тем удовлетворении потребностей животноводства в кормах, пивной промышленности в сырье, а также совершенствовании агротехнологий возделывания.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований, проведённых по влиянию сроков, норм посева, а также минеральных удобрений на урожай и качество зерна двурядных сортов ячменя в условиях светло серозёмных почв богарных земель Джизакской области:

утверждена рекомендация «По агротехнологии возделывания двурядного ячменя в условиях богарных земель Джизакской области» для фермерских хозяйств и агрокластеров (Справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/06-02-656 от 12 августа 2024 года). В результате данная рекомендация на сегодняшний день служит в качестве практического пособия для фермерских хозяйств, специализирующихся на животноводстве;

внедрена норма посева сортов двурядного ячменя в условиях богарных земель 2,5 млн штук на гектар в Галлааральском районе Джизакской области на общей площади 66,5 гектаров (Справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/06-02-656 от 12 августа 2024 года). В результате, за счет внедрения данной технологии, хозяйства по сорту озимого ячменя Лалмикор достигнуто чистой прибыли 4 млн 397 тысяч сум, уровня рентабельности 97,8%, по сорту двуручки Муштарак чистой прибыли в среднем 3 млн 159 тысяч сум и уровня рентабельности 73,0%;

внедрена технология применения минеральных удобрений в норме $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га при выращивании сортов двурядного ячменя Лалмикор и Муштарак в Галлааральском районе Джизакской области на общей площади 66,5 гектаров (Справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/06-02-656 от 12 августа 2024 года). В результате внедрения данной технологии фермерские хозяйства по сорту озимого ячменя Лалмикор достигли чистой прибыли в среднем 3 млн 501 тысяч сум, уровня рентабельности 74,6%, а по сорту двуручки Муштарак чистой прибыли 2 млн 669 тысяч сум и уровня рентабельности 56,9%.

Апробация результатов исследования. Полевые и лабораторные опыты положительно оценивались ежегодной специальной апробационной комиссией Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий. Результаты данного исследования обсуждались на 2 республиканских и на 2 международных научных конференциях.

Опубликованность результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 8 научных статей, из них 3 научные статьи, 4 тезиса. В том числе 2 статьи в республиканских и 1 в зарубежных научных журналах, 2 статьи на республиканских и 2 на международных научных конференциях, а также выпущена 1 рекомендация.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенного исследования, охарактеризовано соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, степень изученности проблемы, связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного учреждения, цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, приведены методы исследования, научная новизна, практические результаты и их достоверность, теоретическая и практическая значимость, внедрение, апробация, опубликованность, объём и структура диссертации.

В первой главе диссертации «**Обзор результатов исследований по технологии возделывания озимого ячменя, проведенных за последние годы**» приведены результаты исследований по значению озимого ячменя в народном хозяйстве, применению, распространению, влиянию сроков посева на рост, развитие растений и урожайность исходя из почвенных и климатических условий региона, влиянию норм посева и минеральных удобрений на урожайность озимого ячменя, приведены опубликованные зарубежные и отечественные научные источники, интернет данные. Проанализированы выводы теоретических и практических результатов, определено направление исследований по теоретической и практической новизне.

Во второй главе диссертации **«Место проведения опыта, почвенно-климатические условия и методика»** подробно приводится агрохимическая характеристика почв экспериментального поля, климатические условия в годы проведения исследований, методика проведения опытов, характеристика двурядных сортов ячменя и агротехнология возделывания.

Подробно рассмотрены проведенные в работе методы и методика полевых и лабораторных экспериментов. В параграфах «2.3-§ и 2.4-§» диссертации подробно описаны озимые сорта двурядного ячменя Лалмикор и двуручки Муштарак, а также агротехнологические мероприятия, примененные на участке, где проводились полевые опыты.

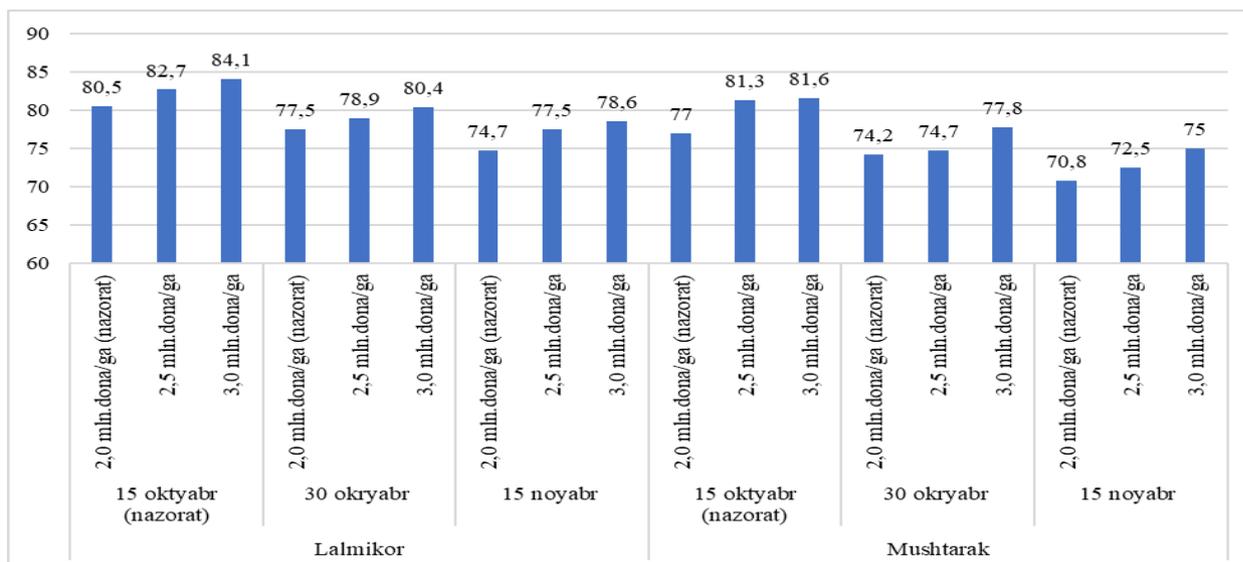
В третьей главе диссертации **«Влияние сроков и норм посева семян на рост, развитие, урожайность и качество озимых сортов ячменя»** проанализированы полевая всхожесть семян ячменя, степень перезимовки и жизнеспособности растений, продолжительность вегетационного периода сортов ячменя, высота растения и степень полегания, фотосинтетическая деятельность ячменя, общее и продуктивное количество стеблей, структура урожая, урожай зерна двурядных сортов ячменя, масса соломы и показатели качества зерна.

В экспериментах выявлено, что у озимого сорта Лалмикор полевая всхожесть семян ячменя была выше по сравнению с сортом двуручки Муштарак. Запоздывание со сроками посева приводит к снижению полевой всхожести, а увеличение нормы посева повышает всхожесть.

В контрольных вариантах со сроком посева 15 октября полевая всхожесть семян ячменя была самой высокой, при этом в контрольном варианте с нормой посева семян 2,0 млн шт/га она составила 80,5%, в варианте с нормой посева семян 2,5 млн шт/га – 82,7% и варианте с нормой посева семян 3,0 млн шт/га отмечена самая высокая всхожесть – 84,1%. Эти показатели у сорта двуручки Муштарак по вариантам составили 77,0%, 81,3%, 81,6% соответственно.

Самые низкие показатели полевой всхожести семян у сорта ячменя Лалмикор наблюдались в вариантах с поздним сроком посева семян 15 ноября. Отмечено, что в вариантах с ранним сроком посева семян 15 октября, по сравнению с вариантами позднего срока посева семян 15 ноября, наблюдалась более низкая всхожесть семян по вариантам 5,8% (11,7 штук), 5,2% (13,0 штук) и 5,5% (16,6 штук) соответственно. У сорта ячменя двуручки Муштарак сохранилась вышеуказанная закономерность.

Как показал анализ данных, полученных в результате исследований по влиянию сроков и норм посева на степень перезимовки ячменя, сроки и нормы посева оказали различное влияние на степень перезимовки всходов двурядного ячменя, посеянных осенью, перезимовка растений изменялась у озимого сорта Лалмикор от 75,6% (248 штук) до 85,1% (179 штук), у сорта двуручки Муштарак от 76,3% (184 штук) до 81,2% (219 штук) в зависимости от сроков и норм посева.



1-рис. Влияние сроков и норм посадки на продолжительности вегетационного периода у двурядных сортов ячменя (2023-2024г).

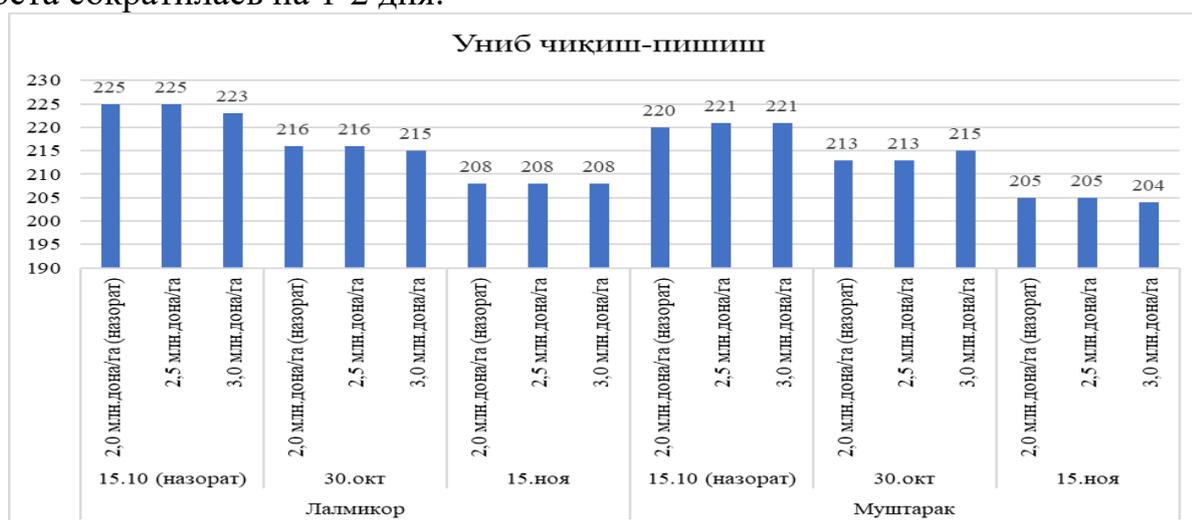
В контрольном варианте с нормой посева 2,0 млн штук на гектар и сроком посева 15 октября количество перезимовавших растений по сортам составило 80,3% и 79,4%, при посеве 30 октября 83,9% и 78,5%, а также в варианте с посевом семян 15 ноября – 77,5% и 77,9%. В вариантах с нормой посева 2,5 млн штук/га, по сравнению с контрольным вариантом с нормой 2,0 млн штук/га, при посеве 15 октября по сортам показатели были выше на 1,3% и 1,8%, при посеве 30 октября – на 1,2% и 2,5%, а при посеве 15 ноября – на 0,7% и 0,3%.

При сроках посева озимого ячменя сорта Лалмикор 15 октября сохранность растений до сбора урожая составила от 74,1% до 78,9%, при проведении посева в срок 30 октября – от 76,0% до 80,0%, и при позднем сроке посева 15 ноября отмечено, что сохранность составила 68,0% и 72,6%. При этом самый высокий результат наблюдался при среднем сроке посева 30 октября. При запаздывании срока посева до 15 ноября выявлено значительное снижение количества сохранившихся до уборки урожая растений. У этого сорта самые низкие показатели сохранности растений до сбора урожая наблюдались при раннем сроке (15.10) в варианте с нормой посева семян 3,0 млн штук/га и составили 74,1% (201 штука), в контрольном варианте при среднем (30.10) сроке посева с нормой посева семян 2,0 млн шт/га – 76,0% (128 штук), а также при позднем (15.11) сроке посева семян с нормой посева семян 2,0 млн шт/га в контрольном варианте составили 68,0% (112 штук).

У сорта Муштарак самый высокий результат сохранности растений до сбора урожая наблюдался при сроках сева 30 октября, при этом в варианте с посевом семян нормой 2,0 млн штук/га он составил 70,5%, в варианте с посевом семян 2,5 млн штук/га – 78,1% и в варианте с посевом семян 3,0 млн штук/га – 74,7%. Самый низкий показатель по сохранности растений до сбора урожая выявлен в вариантах с посевом семян 15 ноября. В контрольном варианте с нормой посева семян 2,0 млн шт/га этот показатель составил 63,0%, в варианте

с посевом семян нормой 2,5 млн штук на гектар – 68,9%, а варианте с посевом семян нормой 3,0 млн штук/га – 67,5%. По сравнению с вариантами со сроком посева семян 15 октября в вариантах со сроком посева 30 октября сохранность растений до сбора урожая зерна по вариантам была выше на 2,0; 0,9 и 1,4%, а при сроке посева 15 ноября на 5,5; 8,3 и 5,8% соответственно.

У озимого сорта Лалмикор и двуручки Муштарак продолжительность вегетационного периода растений по сортам варьировала от 208 дней до 225 дней и от 204 дней до 221 дня соответственно. Задержка посева семян с 15 октября до 15 ноября привела к сокращению вегетационного периода у озимых сортов ячменя Лалмикор на 15-17 дней, сорта ячменя двуручки Муштарак на 16-17 дней. При увеличении нормы посева семян продолжительность периода роста сократилась на 1-2 дня.



2-рис. Влияние сроков и норм посадки на полевую всхожесть озимого ячменя%(2023 - 2024г).

При сроке посева семян 15 октября двурядных сортов озимого ячменя Лалмикор и сорта двуручки Муштарак и в контрольных вариантах с нормой посева 2,0 млн штук на гектар высота растений составила (по сортам 65,7 и 65,1 см соответственно), а с запаздыванием (15.11) сроков посева отмечена более низкая (57,1 и 56,4 см) высота растений.

В экспериментах определяли площадь листовой поверхности в фазы кущения, выхода в трубку, колошения, молочной спелости, восковой спелости. У двурядного сорта озимого ячменя Лалмикор показатели площади листовой поверхности на 1 гектаре были выше, чем у сорта двуручки Муштарак.

В фазе колошения при самой высокой листовой поверхности у сорта озимого ячменя Лалмикор, при среднем сроке посева 30 октября, наблюдалось увеличение листовой поверхности и в варианте с нормой посева 2,5 млн шт/га показатель составил 42,5 тыс. м²/га. Дальнейшее увеличение норм посева семян уменьшало площадь листовой поверхности на 5,41%, и общая поверхность листьев составила 40,2 тыс. м²/га. При посеве данного сорта 15 октября в варианте с нормой посева 2,5 млн шт/га выявлена самая высокая площадь листовой поверхности в 38,7 тыс. м²/га. У сорта Муштарак самый высокий

показатель по площади листовой поверхности отмечен при посеве 15 октября с нормой посева 2,5 млн шт/га. У этого сорта наблюдалось некоторое снижение площади листовой поверхности 30 октября, однако запаздывание со сроками посева привело к резкому уменьшению листовой поверхности. При посеве 15 ноября площадь листовой поверхности была меньше на 7,3-9,1 тыс. м²/га по сравнению с ранним (15.10) сроком посева.

Установлено, что у двурядных сортов ячменя Лалмикор и Муштарак при разных сроках и нормах посева фотосинтетический потенциал поля варьировал в пределах 0,09-1,30 дней млн м²/га и этот показатель взаимосвязан с межфазовыми периодами и сроками посева.

С запаздыванием сроков посева с 15 октября до 15 ноября наблюдалось снижение чистой фотосинтетической продуктивности. У сорта двуручки Муштарак в фазу выхода в трубку чистая фотосинтетическая продуктивность была высокой при сроке посева 15 октября. В варианте с посевом семян нормой 2,5 млн штук на гектар показатель был самым высоким и составил 3,74 г/м²*сутки. Самый низкий показатель 2,61 г/м²*сутки наблюдался при посеве 15 ноября в контрольном варианте с нормой посева семян 2,0 млн штук на гектар.

При ранних сроках посева 15 октября сорта озимого ячменя Лалмикор в фазу восковой спелости получен самый высокий показатель (4,621 т/га) количества биомассы в варианте с нормой 2,5 млн штук/га. Отмечена тенденция некоторого снижения количества сухой биомассы с повышением нормы посева. При проведении посева этого сорта 30 октября отмечено накопление сухой биомассы в начальные фазы развития растений 0,287-0,300 т/га по вариантам. Наблюдалось образование сухой биомассы 4,425-4,700 т/га в фазу созревания. Выявлено. Что накопление биомассы у сорта Лалмикор было выше, чем у сорта Муштарак. Накопление биомассы снижалось при посеве как в ранние, так и в поздние сроки, при этом самый высокий показатель отмечен в варианте с посевом семян нормой 2,5 млн штук на гектар.

Как показали результаты исследований у сортов озимого ячменя Лалмикор и двуручки Муштарак при посеве 15 октября в контрольном варианте с нормой посева 2,0 млн штук/га количество продуктивных стеблей на 1 м² по сортам составило 183,2 и 190,0 штук, в варианте с нормой посева 2,5 млн штук/га по сортам показатель составил 228,0 и 221,4 штук, а также в варианте с нормой посева семян 3,0 млн штук/га – 224,0 и 227,0 штук соответственно.

Сроки и нормы посева семян существенно оказывают своё влияние на структуру урожая растений ячменя. Самые высокие показатели озимого сорта ячменя Лалмикор выявлены при сроке посева семян 30 октября. Исходя из этого в варианте с нормой посева семян 2,0 млн шт/га длина колоса составила 9,6 см, число зёрен в колосе 19,9 штук, вес зёрен в колосе 1,15 г и масса 1000 штук зёрен составил 59,6 г, а в варианте с нормой посева семян 2,5 млн штук на гектар по сравнению с контролем показатель был ниже на 0,9 см, 0,5 штук, 0,01 г и 14 г, а при норме 3,0 млн штук/га по сравнению с контролем ниже на 1,7 см, 2,5 штук, 0,18 г и 2,8 г.

В условиях богарных земель у двурядных сортов ячменя урожайность зерна изменяется в зависимости от биологических особенностей сортов, количества выпадаемых осадков, сроков и норм посева семян.

Самая низкая урожайность зерна наблюдалась в варианте с нормой посева семян 2,0 млн шт/га семян, у сортов ячменя Лалмикор и Муштарак при сроке посева 15 октября у обоих сортов показатель был по 20,6 ц/га, при посеве 30 октября – по 22,3 и 19,7 ц/га, а в варианте с посевом 15 ноября составил 14,1 и 12,8 ц/га (1-таблица).

Высокий урожай зерна наблюдался у озимого сорта Лалмикор в варианте со сроком посева 30 октября, этот показатель у сорта двуручки Муштарак в варианте посева семян 15 октября, т.е. 2,0 млн шт/га составил 20,6 ц/га, в варианте с нормой посева 2,5 млн шт/га – 23,3 ц/га и при посеве семян нормой 3,0 млн шт/га было получено 21,9 ц/га зерна. У сорта Лалмикор со сроком посева 30 октября в соответствии нормам посева семян урожай зерна составил 22,3, 27,4 и 23,9 ц/га. Мнение о том, что сроки посева семян и нормы подкормки всегда могут оказывать положительное влияние на урожайность зерна не верно, на этот показатель, особенно в условиях богарных регионов, сильное влияние оказывает и количество выпадения природных осадков.

В наших исследованиях сроки и нормы посева также оказали влияние и на натуру зерна двурядных сортов ячменя. У озимого сорта Лалмикор показатель натуре зерна в варианте со сроком сева 30 октября был в пределах 681,4-689,7 г/л, самый высокий результат наблюдался в контрольном варианте с нормой посева семян 2,0 млн шт/га. У сорта двуручки Муштарак при сроке посева семян 15 октября показатель составил 640,5-646,9 г/л, а самый высокий результат натуре зерна также был получен в контрольном варианте.

Самый низкий показатель содержания белка в зерне двурядных сорта ячменя наблюдался у сортов Лалмикор и двуручки Муштарак при позднем сроке посева 15 ноября в варианте с нормой посева семян 3,0 млн штук на гектар и составил 13,8 и 12,7%. Полученный с 1 гектара белок в этих вариантах по сортам составил 2,22 и 1,82 ц/га соответственно.

У сорта Лалмикор в варианте со сроком посева 30 октября отмечено самое высокое содержание белка в зерне, при этом в контрольном варианте с нормой посева 2,0 млн шт/га он составил 16,9%, при увеличении нормы посева семян до 3,0 млн шт/га количество белка в зерне уменьшилось на 1,5%. А у сорта Муштарак при сроке посева семян 15 октября отмечен самый высокий результат, в варианте с нормой посева 2,0 млн шт/га – 15,2%, в варианте с нормой посева 2,5 млн шт/га – 14,4% и в варианте с нормой посева 3,0 млн шт/га – 13,9%.

В четвертой главе диссертации **«Влияние норм минеральных удобрений на урожайность сортов озимого ячменя»** изложены данные, полученные в результате влияния норм минеральных удобрений на полевую всхожесть семян, степень перезимовки, высоту растения, фотосинтетическую деятельность, число продуктивных стеблей, структуру урожая, урожайность и качественные показатели зерна двурядных сортов ячменя.

Таблица-1

**Влияние сроков и норм посева на урожайность двурядных сортов ячменя,
ц/га**

№ вар.	Сроки посева	Нормы посева	Урожайность ц/га			Среднее	Дополнительный урожай, ц/га	
			2022	2023	2024		Относительно срока посева 15 октября	Относительно нормы посева 2,0 млн шт/га
Сорт Лалмикор								
1	15.19 (контроль)	2,0 млн шт/га (контроль)	15,2	22,2	24,5	20,6	-	-
2		2,5 млн шт/га	20,4	25,4	26,2	24,0	-	3,4
3		3,0 млн шт/га	17,3	21,4	25,7	21,5	-	0,9
4	30.10	2,0 млн шт/га (контроль)	17,8	23,7	25,3	22,3	1,7	-
5		2,5 млн шт/га	23,8	27,8	30,6	27,4	3,4	5,1
6		3,0 млн шт/га	18,7	24,5	28,5	23,9	2,1	1,6
7	15.11	2,0 млн шт/га (контроль)	9,6	13,2	19,6	14,1	-6,5	-
8		2,5 млн шт/га	12,5	17,7	21,4	17,2	-6,8	3,1
9		3,0 млн шт/га	11,5	15,5	20,3	15,8	-5,7	1,7
		НСР _{0,5}	1,61	1,93	2,51			
		НСР _{0,5} (А)	0,93	1,13	1,45			
		НСР _{0,5} (В)	1,08	1,30	1,67			
		S _x %	3,30	3,06	3,39			
Сорт Муштарак								
1	15.19 (контроль)	2,0 млн шт/га (контроль)	16,1	21,0	24,6	20,6	-	-
2		2,5 млн шт/га	18,3	23,4	28,1	23,3	-	2,7
3		3,0 млн шт/га	17,3	22,2	26,3	21,9	-	1,3
4	30.10	2,0 млн шт/га (контроль)	15,8	20,2	23,2	19,7	-0,9	-
5		2,5 млн шт/га	16,0	22,3	25,9	20,4	-1,9	1,7
6		3,0 млн шт/га	15,5	21,4	24,1	20,3	-1,6	0,6
7	15.11	2,0 млн шт/га (контроль)	8,7	12,8	16,8	12,8	-7,8	-
8		2,5 млн шт/га	10,4	13,5	19,7	14,5	-8,8	1,7
9		3,0 млн шт/га	11,2	13,8	17,3	14,1	-7,8	1,3
		НСР _{0,5}	1,33	1,75	2,26			
		НСР _{0,5} (А)	0,77	1,01	1,30			
		НСР _{0,5} (В)	0,88	1,17	1,51			
		S _x %	3,11	3,14	3,29			

Изучение полевой всхожести семян озимого ячменя показало, что увеличение внесения норм минеральных удобрений привело к увеличению полевой всхожести. Самая высокая полевая всхожесть у обоих сортов наблюдалась в варианте с применением минеральных удобрений N₅₀P₅₀K₅₀ кг/га и составила 95,0 и 93,7% соответственно. Самый низкий результат наблюдался в варианте без применения удобрений. Установлено, что полевая всхожесть семян сорта Лалмикор выше по сравнению с сортом Муштарак.

Количество перезимовавших растений сортов ячменя на 1 м² у сорта Лалмикор в соответствии с вариантами подкормки изменялось от 167,6 штук (74,7%) до 197,1 штук (83,0%). Самый низкий показатель 167,6 штук по количеству перезимовавших растений отмечен у контрольного варианта без удобрений, а в варианте с

применением удобрений в норме $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг/га результат был выше на 29,5 штук (8,3%) по сравнению с контрольным вариантом. Увеличение норм внесения минеральных удобрений у данного сорта привело к уменьшению количества погибших растений. Число погибших растений на 1 м^2 в варианте с внесением $N_{30}P_{30}K_{30}$ кг/га было меньше на 11,6 штук, в варианте с внесением $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га – на 15,5 штук, в варианте $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг/га – на 16,2 штук по сравнению с контрольным вариантом без удобрений.

Самый высокий результат по количеству общих и продуктивных стеблей у сорта Лалмикор выявлен при внесении $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг удобрений на гектар. При этом он составил 2,3 штук, 272,3 штук и 242,8 штук в соответствии с показателями. Повышение норм минеральных удобрений до $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг/га привело к снижению количества общих и продуктивных стеблей. В варианте с применением удобрений в норме $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг/га, по сравнению с нормами $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га, количество продуктивных стеблей на одном растении было меньше на 0,4 штук, общее количество стеблей на 1 м^2 на 5,6 штук и количество продуктивных стеблей на 1 м^2 на 4,0 штук. В варианте с применением удобрений в норме $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га отмечено количество больше на 1,2 (52,2 %) штук, 36,5 (13,4 %) штук и 28,0 (11,5 %) штук в соответствии с показателями. У сорта Муштарак сохранилась такая же закономерность.

У двурядных сортов ячменя (Лалмикор, Муштарак) в условиях светло сероземных почв богарных земель Джизакской области фотосинтетическая деятельность (листовая поверхность, фотосинтетический потенциал посевов, чистая фотосинтетическая продуктивность, сухая масса) при применении удобрений нормой $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг на гектар была самой высокой.

Выявлено влияние минеральных удобрений на структуру урожая сортов ячменя, так в варианте с нормами $N_{30}P_{30}K_{30}$ кг/га у сортов Лалмикор и Муштарак длина колоса составила 9,6 и 9,3 см, масса зерна одного колоса 1,11 и 1,07 г, количество зерен в одном колосе 20,0 и 19,2 штук, масса 1000 штук зерен 56,6 и 55,7 г соответственно. Самый высокий результат отмечен в варианте с применением удобрений в норме $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га, по сравнению с контрольным вариантом без удобрений длина колоса по вариантам была выше на 3,5 и 3,3 см, масса зерна одного колоса на 0,32 и 0,37 г, количество зерен в одном колосе на 4,3 и 4,0 штук и масса 1000 штук зерен у обоих сортов на 8,7 г.

Увеличение нормы минеральных удобрений до $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг/га оказало отрицательное влияние на структуру урожая сортов ячменя. Причина в том, что увеличение норм удобрений приводит к усиленному развитию стеблей и листьев растения, и именно в период формирования элементов структуры урожая в результате недостатка влаги в почве наблюдается уменьшение длины колоса, массы одного колоса, количества зерен в колосе и массы 1000 штук зерен. Отмечено, что у изученного в эксперименте озимого сорта Лалмикор элементы структуры урожая были выше, по сравнению с сортом двуручки Муштарак. Как показали результаты опытов, увеличение нормы минеральных удобрений с 30 кг/га до 40 кг/га привело к увеличению урожайности, а увеличение нормы до 50 кг/га к уменьшению урожайности зерна (таблица 2).

**Влияние минеральных удобрений на урожайность зерна сортов
озимого ячменя**

Вар.	Сорта	Норма удобрений, кг/га	Урожайность ц/га			Средн ее	Дополнительный урожай по отношению к контролю (без удобрений)
			2022	2023	2024		
1	Лалмикор	Контроль (без удобрений)	15	18,2	22,2	18,5	-
2		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	20,5	24,7	27,3	24,2	5,7
3		N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	21,8	25,6	29,8	25,7	7,2
4		N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	20,7	24,9	28,6	24,7	6,2
5	Муштарак	Контроль (без удобрений)	13,9	16,7	20,4	17,0	-
6		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	18,2	21,2	26,7	22,0	5
7		N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	20,7	23	29,8	24,5	7,5
8		N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	19,9	22,6	28,7	23,7	6,7
ЭКИФ ₀₅			2,08	2,02	1,91		
ЭКИФ ₀₅ (А).			1,48	1,44	1,35		
ЭКИФ ₀₅ (В).			1,04	1,02	0,96		
Sx%			1,86	1,54	1,24		

Вышеуказанная закономерность сохранилась и у сорта Муштарак, при этом в варианте без удобрений урожайность зерна в среднем была 17,0 ц/га, самый высокий урожай зерна выявлен в варианте с применением N₄₀P₄₀K₄₀, где в среднем урожайность составила 24,5 ц/га. В этом варианте урожай зерна был на 7,5 (30,6%) выше, чем в контрольном варианте.

В пятой главе диссертации «**Экономическая эффективность возделывания озимого ячменя**» проанализированы показатели экономической эффективности сроков, нормы посева и норм внесения минеральных удобрений озимого ячменя.

При посеве озимого ячменя в оптимальные сроки 30 октября в зависимости от норм посева у сорта Лалмикор самая высокая прибыль наблюдалась в варианте с нормой посева семян 2,5 млн штук на гектар и составила 8896,0 тыс. сум, себестоимость 10 ц зерна – 161,8 тыс. сум, уровень рентабельности – 97,8%. При позднем сроке посева 15 ноября показатели экономической эффективности были самыми низкими. При этом в варианте с нормой посева семян 2,0 млн шт/га чистая прибыль составила 56,5 тыс. сум, себестоимость 10 ц зерна – 324,3 тыс. сум, уровень рентабельности – 1,3%, в варианте с нормой посева семян 2,5 млн шт/га показатели составили 1335,5 тыс. сум, 244,5 тыс. и 30,9% сум в соответствии с показателями, а также в варианте с нормой посева семян 3,0 млн шт/га – 599,5 тыс. сум, 281,3 тыс. сум и 13,7%. Высокий показатель экономической эффективности у сорта двуручки Муштарак наблюдались в варианте при раннем сроке посева семян 15 октября. В варианте с нормой посева семян 2,0 млн штук на гектар валовой доход составил 6720,0 тыс. сум, чистая прибыль 2439,5 тыс. сум, себестоимость 10 ц зерна была равна 203,8 тыс. сум, а уровень рентабельности 57,0%, в варианте с нормой посева семян 2,5 млн шт/га отмечались самые высокие показатели, так валовой доход составил 7488,0 тыс. сум, чистая прибыль 3159,5 тыс. сум, себестоимость 10 ц зерна 185,0 тыс. сум и уровень рентабельности 73,0%. У данного сорта также при позднем сроке (15.11) посева семян показатели экономической эффективности были самыми

низкими. Самые высокие показатели экономической эффективности у обоих сортов ячменя были отмечены в варианте с внесением $N_{40}P_{40}K_{40}$ на гектар. При этом валовый доход составил по сортам 8192,0 и 7360,0 тыс. сум, чистая прибыль 35,91 и 2669,4 тыс. сум, себестоимость 10 ц зерна 179,7 и 203,9 тыс. сум, уровень рентабельности 78,1 и 56,9% соответственно.

ВЫВОДЫ

1. Показано, что в наших исследованиях самая высокая полевая всхожесть двурядных сортов ячменя в богарных условиях наблюдалась 15 октября, при этом количество проросших всходов у сорта Лалмикор составило от 161,0 штук до 252,3 штук, у сорта Муштарак от 154,0 штук до 244,7 штук, полевая всхожесть семян изменялась от 80,5 до 84,1%, у сорта двуручки от 77,0 до 81,6% соответственно. Увеличение норм минеральных удобрений привело к повышению полевой всхожести семян. Степень перезимовки при посеве 30 октября нормой 2,5 млн шт./га была сомаи высокой у сорта Лалмикор – 85,1%, у сорта Муштарак 81,0%. Степень перезимовки всходов при повышении внесения минеральных удобрений до $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг/га по сортам составила 83,0 и 81,9% соответственно.

2. Отмечено, что продолжительность вегетационного периода у озимого сорта Лалмикор и двуручки Муштарак по сортам изменялась от 208 дней до 225 дней и от 204 дней и до 221 дня соответственно. При затягивании сроков посева с 15 октября до 15 ноября привело к сокращению периода роста у озимого сорта Лалмикор на 15-17 дней, двуручки Муштарак на 16-17 дней. Увеличение же норм посева сократило вегетационный период на 1-2 дня.

3. Выявлено, что высота растения у биологически озимого сорта Лалмикор по сравнению с сортом двуручки Муштарак была выше. Увеличение норм минеральных удобрений привело к повышению высота растений. Самый высокий результат отмечен в варианте с применением норм подкормки $N_{50}P_{50}K_{50}$ кг/га у сорта Лалмикор, гдк высота составила 73,3 см и у сорта Муштарак – 72,0 см.

4. Установлено, что самый высокий урожай сухой массы наблюдался в фазу восковой спелости. При оптимальных сроках посева у сорта Лалмикор самая низкая сухая биомасса 4,425 т/га отмечена в варианте с нормой 3,0 млн шт/га, самый высокий 4,700 т/га урожай биомассы – в варианте 2,5 млн шт/га, у сорта Муштарак при посеве 15 октября нормой 2,5 млн шт/га урожай сухой массы составил 4,566 т/га. Накопление сухой биомассы сортов ячменя, в зависимости от норм минеральных удобрений, было самым низким в контрольном варианте без удобрений.

5. Отмечено, что если самый низкий показатель ЧПФ у сортов ячменя Лалмикор и Муштарак наблюдался при посеве в поздние сроки (15.11) в фазу колошения и по сортам составил от 4,24 до 4,83; от 3,71 до 3,97 г/м²*сутки, то самый высокий показатель ЧПФ выявлен у сорта Лалмикор в вариантах с посевом в средние сроки (30.10) и составил от 4,87 до 5,37; г/м²*сутки, а у сорта Муштарак при рпннем сроке (15.10) был равен 4,57 дан 7,80 г/м²*сутки. ЧПФ у обеих сортов была высокой в варианте с нормой посева 2,5 млн/га. Также при норме минеральных удобрений $N_{40}P_{40}K_{40}$ кг/га ЧПФ была самой высокой.

6. Выявлено, что самая высокая листовая поверхность была в фазу колошения, и у озимого сорта ячменя Лалмикор при среднем сроке посева 30 октября наблюдалось

увеличение листовой поверхности и в варианте с нормой 2,5 млн шт/га составила 42,5 тыс.м²/га. У сорта Муштарак самый высокий показатель по площади листовой поверхности наблюдался при сроке 15 октября нормой посева 2,5 млн шт/га. При сроке посева 15 ноября, по сравнению с ранним сроком посева (15.10) площадь листовой поверхности была ниже на 7,3-9,1 тыс. м²/га.

7. Отмечено, что сроки и нормы посева также влияют на количество продуктивных стеблей ячменя на 1 м², и этот показатель у сорта Лалмикор при сроке посева 30 октября, в варианте с нормой посева семян 2,5 млн шт/га был самым высоким и составил 234,8 штук, а у сорта Муштарак при раннем сроке посева (15.10) и в варианте с нормой посева семян 2,5 млн шт/га был высокий показатель, который составил 227,4 штук. Внесение минеральных удобрений нормой N₄₀P₄₀K₄₀ на гектар привело к самому высокому количеству продуктивных стеблей, так у сорта Лалмикор оно составило 242,8 штук, а у сорта Муштарак 239,4 штук.

8. Установлено, что при посеве озимого сорта ячменя Лалмикор в оптимальные сроки 30 октября урожайность зерна по сравнению с другими сроками посева увеличилась. При этом сроке в варианте с нормой посева семян 2,5 млн шт/га получен самый высокий результат – в среднем 27,4 ц/га, у сорта Муштарак при раннем сроке посева 15 октября в варианте с нормой посева семян 2,5 млн шт/га – в среднем 23,3 ц/га.

9. Показано, что задержка сроков посева на 15 дней оказывает влияние на снижение урожайности озимого ячменя. Увеличение природы зерна на 1 г/л приводит к повышению урожайности озимого ячменя на коэффициент 0,091. Научно доказано, что увеличение среднего количества осадков на 1 мм приводит к снижению урожайности озимого ячменя, причем влияние фактора статистически значимо на уровне 1 процента (**p<.01).

10. Отмечено, что при экономической оценке переменных, влияющих на качество озимого ячменя, изменяющиеся во времени были приняты в качестве эндогенных переменных: нормы посева и сроки посева оказались статистически значимыми на уровне 1 процента (**p<0,01). Однако научно обоснованно, что задержка посева сортов озимого ячменя на каждые 15 дней снижает содержание белка с гектара на коэффициент 0,234.

11. Научно доказано, что количество продуктивных стеблей одного растения статистически значимо на уровне 1 процента (**p<.01) для высокой продуктивности озимого ячменя и повышает урожайность озимого ячменя на коэффициент 1,282. Установлено, что увеличение количества продуктивных стеблей озимого ячменя на 1 м² повышает урожайность.

12. Рекомендуются высевать новые созданные в целях получения высокого и качественного урожая зерна в условиях светло серозёмных почв богарных земель Джизакской области два новых двурядных сорта ячменя озимого Лалмикор в третьей декаде октября, нормой 2,5 млн штук (135 кг/га) на гектар, а также сорт двуручка Муштарак во второй декаде октября нормой 2,5 млн штук (135 кг/га).

Для обоих сортов в условиях богары рекомендуется вносить удобрения нормой N₄₀P₄₀K₄₀ кг/га, внесение фосфорных и калийных удобрений в почву перед основной обработкой земли, а азотных удобрений весной в фазе трубкования и проводить посев в третьей декаде из расчета 2,5 млн семян/га.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC
DEGREES DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01. AT COTTON BREEDING, SEED
PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

**SAMARKAND STATE UNIVERSITY OF VETERINARY MEDICINE,
ANIMAL HUSBANDRY AND BIOTECHNOLOGY**

KHUDAYBERDIEVA SHAHLO

**INFLUENCE OF PLANTING PERIODS, STANDARDS AND MINERAL
FERTILIZERS ON BARLEY YIELD AND GRAIN QUALITY IN DRYLAND
FARMING**

06.01.08-Plant production

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

Tashkent-2024

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The purpose of the study. It is to determine and put into practice the optimal planting period, norm, and mineral fertilizer application norms that improve the production of high and quality crops from biological autumn Lalmikor and duvarak (type that is planted both in autumn and in spring) Mushtarak varieties of barley newly created, included in the state register, in the conditions of the light gray soils of the rainfall lands of Jizzakh region.

Object of the study. Light gray soils of Lalmikor regions of Jizzakh region, autumn Lalmikor and duvarak Mushtarak varieties of barley were taken as the object of the study.

The scientific novelty of the study consists of the following:

for the first time, taking into account the biological characteristics of autumn Lalmikor and duvarak Mushtarak varieties of two-row barley in the conditions of the light gray soils of Jizzakh region, the optimal planting date of the Lalmikor variety is October 30, and that of the Mushtarak variety is October 15, the planting rate for both varieties is 2.5 million units/ It was determined that the rate of seed and mineral fertilizers per ha is N40P40K40 kg/ha;

the field fertility of the seeds, plant growth and viability indicators, planting periods, standards and fertilizers, based on the biological characteristics of barley varieties in rainfall regions, their growth, development, general and productive clumping, the nutrient unit obtained from barley grain and straw in the formation of the crop, and the productivity were determined;

planting periods, norms and mineral fertilizers of studied barley varieties in the rainfall region, in all planting periods in the spike phase of the plant, when 2.5 million seeds per hectare are planted in both varieties, the leaf surface is 42.5 and 37.3 thousand m²/ha, respectively, the photosynthetic potential of the field is 1.30 and 1.28 million m²*day/ha, the net photosynthetic productivity is 5.37 and 4.80 million g/m²*day, and while the accumulation of dry biomass is 4,700 and 4,566 t/ha, respectively, in the wax ripening phase, it was determined that the photosynthetic indicators were the highest by applying the fertilization rate of N40P40K40 kg per hectare;

high grain yield, straw mass and grain quality indicators of barley varieties were observed in Lalmikor variety when sowing time was 30 October when 2.5 million seeds were used per hectare, and in Mushtarak variety when sowing time was October 15 when 2.5 million seeds/ha were sown. In the researches, when N40P40K40 kg/ha was used, the highest grain and straw yields were obtained, and it was observed that the yield of duvarak Mushtarak variety was 4.9 t/ha less than that of autumn Lalmikor variety. The highest economic efficiency indicators, the planting period of the autumn Lalmikor variety on October 30, in the option where 2.5 million seeds per hectare were planted, the net profit was 2 million 811.5 thousand soums and the profitability rate was 65%, and in duvarak Mushtarak variety, the planting period was October 15, when 2.5 million seeds per hectare were planted, the net profit was 1 million 161.5 thousand soums and the profitability level was 26.8%.

Implementation of research results. Based on the results of the research on the effect of planting periods, norms and mineral fertilizers on the grain yield and quality of two-row barley varieties in the conditions of rainfall light gray soils of Jizzakh region:

For farms and agroclusters, the recommendation "On the agrotechnology of two-row barley cultivation in the conditions of dry lands of the Jizzakh region" was approved (Reference No. 05/06-02-345 dated May 27, 2024 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). Today, this recommendation serves as a practical guide for the cultivation of barley in rainfall land farming in specialized livestock farms of our republic;

The dates for planting two-row barley varieties in rainfall conditions are October 30 for the Lalmikor variety and October 15 for the Mushtarak variety. The planting rate for both varieties is 2.5 million pieces per hectare in the Gallaorol district of the Jizzakh region, on a total area of 66.5 hectares (Reference No. 05/06-02-345 dated May 27, 2024 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). As a result, in exchange for the introduction of this technology, farms achieved an average net profit of 4 million 397 thousand soums and 97.8% profitability in the autumn Lalmikor variety, and an average net profit of 3 million 159 thousand soums and 73.0% profitability in the duvarak Mushtarak variety;

The technology of applying mineral fertilizers at the rate of N40P40K40 kg/ha in the cultivation of Lalmikor and Mushtarak varieties of two-row barley was introduced in the Jizzakh region, Gallaorol district, on a total area of 36.0 hectares (Reference No. 05/06-02-345 dated May 27, 2024 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). As a result, from the introduction of the technology, farmers received an average profit of 3 million 501 thousand soums for the autumn Lalmikor variety and 74.6% profitability, and 2 million 669 thousand soums for the duvarak Mushtarak variety, and 56.9% profitability was achieved.

The structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН НАШРЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo‘lim (I часть; I part)

1. Sh.Xudayberdiyeva, N.Xalilov, Z.Muminova Lalmikorlikda ikki qatorli arpa navlarini yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish. // O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi jurnali № 5 Toshkent. 2024-B. 37-39 (06.00.00 № 4)
2. Sh.Xudayberdiyeva, N.Xalilov Lalmikorlikda kuzgi arpa navlarini don hosildorligiga miniral o‘g‘itlarningta’siri (Jizzax viloyati sharoitida). // Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini jurnali № 1 Toshkent. 2024-B. 92-94 (06.00.00 № 11)
3. Ш.Худайбердиева, Н.Халилов, З.К.Муминова Разработка оптимальных сроков и норм посева сортов ячменя на богаре. // Актуальные проблемы современной науки № 2 (137) Россия. 2024-С. 109-113 (06.00.00 № 5)

II bo‘lim (II часть; II part)

4. Ш.Худайбердиева, Н.Халилов, Ф.Кахрамонова Лалмикорликда арпа ҳосилдорлиги ва дон сифатига экиш муддатлари ва меъёрларининг таъсири // "Yem-xashak yetishtirishdagi muammolar, ularning yechimi va istiqboldagi vazifalar" mavzusidagi Xalqaro ilmiy anjuman Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini, maxsus son (2) Toshkent 2024-B. 137-139
5. Sh.Xudayberdiyeva, V.Ismoilov The Improving fertilizer rates for two-row barley varieties in arid lands // Models and methods for innovative research International scientific-online conference Germany 2024. – B. 74-78
6. Sh.Xudayberdiyeva, Z.Muminova, V.Ismoilov Минерал ўғитлар меъёрини арпа навларини дон ҳосилдорлиги ва сомон массасига таъсири // “O‘simiklarni zararli organizmlardan himoya qilishning uyg‘unlashgan kurash tizimiga innovatsion yondashuvlar” Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini, maxsus son (3) Toshkent 2024 – B 104-106
7. Sh.Xudayberdiyeva Kuzgi arpa navlarining qishlab chiqish darajasiga va mahsuldor poyalar soniga mineral o‘g‘it me’yorlarining ta’siri. // Global iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligini innovatsion rivojlantirishda olima ayollarning o‘rni Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini, maxsus son (1) Toshkent 2024. – B. 23-24
8. Sh.Xudayberdiyeva, N.Xalilov, V.Ismoilov Jizzax viloyatining lalmikor yerlari sharoitida ikki qatorli arpa yetishtirish texnologiyasi. Tavsiyanoma. “AGRAR FANI XABARNOMASI” MChJ bosmaxonasida chop etildi. Toshkent 2024. – B. 24

Автореферат «Ўзбекистон аграр фан хабарномаси»
таҳририятида таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат берилди 19.11.2024. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 2,75.
Нашриёт босма табағи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва
оммавий коммуникациялар агентлигининг № 231049 сонли тасдиқномаси асосида
“AGRAR FANI XABARNOMASI” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.

