

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

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

МУСАЕВ МАНСУР САМАНДАРОВИЧ

**АРПАНИНГ “ҚИЗИЛҚЎРҒОН” НАВИ ҲОСИЛДОРЛИГИГА
УРУҒЛАРИ ФРАКЦИЯЛАРИ ВА ОЗИҚЛАНТИРИШНИНГ ТАЪСИРИ**

06.01.08 – Ўсимликшунослик

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

ТОШКЕНТ – 2022

УЎТ: 633.16:631.521:631.531.12:631.816

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

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

**Contents of the abstract of (PhD) doctoral dissertation of
agricultural sciences**

Мусаев Мансур Самандарович

Арпанинг “Қизилқўрғон” нави ҳосилдорлигига уруғлари фракциялари ва озиклантиришнинг таъсири 3

Мусаев Мансур Самандарович

Влияние фракций семян и подкормки на урожайность ячменя сорта “Кызылкурған” 21

Musayev Mansur Samandarovich

Influence of seed fractions and nutrition on the yield of the Kyzylkurgan barley variety 37

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works..... 40

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

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

МУСАЕВ МАНСУР САМАНДАРОВИЧ

**АРПАНИНГ “ҚИЗИЛҚЎРҒОН” НАВИ ҲОСИЛДОРЛИГИГА
УРУҒЛАРИ ФРАКЦИЯЛАРИ ВА ОЗИҚЛАНТИРИШНИНГ ТАЪСИРИ**

06.01.08 – Ўсимликшунослик

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

ТОШКЕНТ – 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2018.4.PhD/Qx352 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Қарши муҳандислик-иктисодиёт институтида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифанинг www.psuaiti.uz ҳамда «ZiyoNet» ахборот таълим портали www.ziyo.net манзилига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Ирназаров Исматулла,

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Атабаева Халима Назаровна,

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Абдурахмонов Содикжон Обидович,

қишлоқ хўжалиги фанлари доктор, катта илмий ходим

Етакчи ташкилот:

Лалмикор дехқончилик илмий-тадқиқот институти

Фалсафа доктори (PhD) диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 рақамли Илмий кенгашнинг " 01 " " 02 " 2022 йил соат 11⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й, ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: paxtauz@mail.ru)

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (124 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Ботаника М.Ф.Й, ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ.

Диссертация автореферати 2022 йил " 19 " " 01 " кунлари тарқатилди.

(2022 йил " 19 " " 01 " даги 1- рақамли реестр баённомаси)



Ш.Нурматов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, к.х.ф.д., профессор

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

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 зарурати. Бошоқли экинлар дони дунё халқлари озиқ-овқат хавфсизлигини белгилаб, ўсимликшунослик маҳсулотларининг учдан бир қисмига тўғри келади. «Дунё бўйича арпа етиштириш буғдой, шоли ва маккажўхоридан кейин тўртинчи ўринни эгаллаб, жаҳон бўйича 57,9 миллион гектарга яқин майдонга экилади. Маълумотларга асосан 2019-2020 йилда дунё мамлакатларида 156,41 млн тоннага яқин арпа дони етиштирилиб, бу 2018-2019 йилдагидан 15,81 млн тоннага кўп бўлганлигини кўрсатади. Бунда 21,9 фоиз улуш билан Россия биринчи, 11,69 фоиз билан Австралия иккинчи, 11,42 фоиз билан Канада учинчи ва 8,61 фоиз улуш билан Туркия тўртинчи ўринни эгаллаб келмоқда. Дунё мамлакатлари орасида улар етакчилик қилиб, етиштирилаётган арпанинг қарийб ярими шу мамлакатлар ҳиссасига тўғри келмоқда»¹. Сўнги йилларда кузатилаётган глобал иқлим ўзгариши шароитида бошоқли экинларга, хусусан бошқа донли экинлардан кўра қурғоқчил шароитга чидамли бўлган арпа навларини етиштириш ва ундан юқори ҳосил олиш муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Дунёда арпа донининг қимматбаҳо парҳезбоп озиқ-овқат ҳамда чорва озуқаси манбаи эканлиги, тезпишарлиги, ҳароратни кам талаб қилиши, юқори ҳароратга чидамлилиги, қурғоқчиликка, тупроқ муҳитига унча талабчан бўлмай юқори ҳосил бера олиши, озиқа моддаларига талабчан бўлмаган, касалликлар ва ҳашаротлар чидамлилигини ошириш бўйича илмий изланишлар олиб боришга катта аҳамият берилмоқда. Бу борада унинг ижобий томонлари юқори бўлишига қарамасдан бугунги кунда мамлакатимизда арпа етиштириш талаб даражасидан пастлигича қолмоқда. Шунинг учун ҳам арпадан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш агротехнологиясини такомиллаштириш бўйича изланишларни талаб этади.

Ҳозирги даврда Ўзбекистонда қишлоқ хўжалигини комплекс ривожлантириш, инновацион технологиялардан кенг фойдаланиш, аҳолини юқори сифатли дон маҳсулотлари билан таъминлаш ҳамда чорвачиликни озуқа билан таъминлашга тааллуқли тадбирлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-4947-сон 7 феврал 2017 йил “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармонида “... 3.3 қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини изчил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган, замонавий агротехнологияларни жорий этиш”² муҳим вазифа эканлиги таъкидланган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-5853-сон 23 октябр 2019

¹<https://knoema.ru/USDAPSD2021Jan/production-supply-and-distribution-of-agricultural-commodities-by-market-year-jan-2021>

²2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон Фармони.

йил “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Фармони, ПҚ-4634-сон 6 март 2020 йил «Ғалла етиштириш, харид қилиш ва сотишга бозор тамойилларини кенг жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида» қарорига ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотни республика фан ва технологияларни ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Диссертация тадқиқоти республика фан ва технологиялари ривожланишининг V “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Арпадан мўл ва сифатли дон ҳосили етиштиришда йирик фракцияли навдор уруғлари ва озиклантиришнинг таъсири бўйича кўпгина маҳаллий ва хорижий олимлар, жумладан, Т.Г.Голова, Л.Ч.Гладких, Т.Маматқулов, О.А.Аманов, Т.Ходжакулов, Х.Н.Атабаева, Ш.Ш.Сарманов, А.С.Бошков, В.И.Блохин, Н.Халилов, З.Зиядуллаев, А.Г.Крючков, Н.В.Ксенз, А.П.Остапенко, Г.Ф.Ярцев, М.Ј.Elney, В.Prochazkova, Е.Н.Sattore, Н,Wattenbcah ва бошқалар томонидан тадқиқотлар олиб борилган.

Бироқ арпанинг навдор донлари фракциялари катта-кичиклигини дон ҳосилига таъсири ва йирик фракцияли уруғлик донлар салмоғини оширишда озиклантириш режимини мақбуллаштириш бўйича илмий изланишлар ўтказилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институтидаги 01.990007239 рақами билан рўйхатдан ўтган “Экинлар ҳосили ва экин сифатининг агробиотехнологик диагностикаси” лойиҳаси доирасида олиб борилди (2015-2017 йй).

Тадқиқотнинг мақсади Қашқадарё вилоятининг бошоқли дон экинлари етиштириш учун ноқулай бўлган чўл ҳудудларининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида арпа ҳосилдорлигига навдор уруғлари фракциялари ва озиклантиришнинг таъсири аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар шароитида арпанинг турли фракцияли уруғлари ва озиклантиришнинг морфофизиологик, физик-технологик, кимё-технологик ҳамда органик моддалар тўплаш кўрсаткичларига таъсири аниқлаш;

йирик фракцияли арпа донлари салмоғини озиклантиришни мақбуллаштириш йўли билан оширишнинг илмий-амалий жиҳатидан асослаш;

суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар шароитида йирик фракцияли арпа донлари ва озиклантиришнинг ҳосилдорликка таъсири иқтисодий самарадорлигини баҳолаш;

жанубий минтақалар оч тусли бўз тупроқлари шароитида ғаллачиликка ихтисослаштирилган фермер хўжаликлари учун арпанинг йирик фракцияли донлари ва озиклантиришни мақбуллаштириш тавсияномасини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари ҳамда арпани Қизилқўрғон нави олинган.

Тадқиқотнинг предмети арпанинг Қизилқўрғон навининг турли катталиқдаги фракциялари ва маъданли ўғитлар меъёрларини ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги, донининг сифат кўрсаткичларига таъсири тадқиқ қилиш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотларда ўсимликнинг биометрик ўлчовлари, ўсимлик намуналари, лаборатория таҳлиллари, фенологик кузатувлар «Дала тажрибалари ўтказиш услублари», «Методика полевого опыта» услубий қўлланмалар асосида олиб борилган. Дала тажрибаларидан олинган маълумотларга математик-статистик ишлов бериш Microsoft Excel дастури ёрдамида (Б.А.Доспехов) асосида дисперсион усулда математик таҳлил қилинди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Қашқадарё вилоятининг тупроқ-иқлим шароитлари ноқулай бўлган чўл минтақаларининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида арпанинг Қизилқўрғон нави уруғликлари фракцияларининг ўсимликларни ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири аниқланган;

арпанинг йирик фракцияли донлари салмоғини оширишда озиклантириш режими $N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га мақбул эканлиги аниқланган;

оч тусли бўз тупроқлар шароитида уруғлик фракциялари кўрсаткичлари 1,7, 2,0, 2,5 мм ва озиклантиришнинг $N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га тартибининг арпани ўсиши, ривожланиши, барг сатҳи, органик моддалар тўплаши ҳамда ҳосил элементларининг биометрик кўрсаткичларининг шаклланиш тенденцияси бўйича ижобий таъсири аниқланган;

арпанинг ҳар хил фракцияли навдор уруғлари ва мақбул озиклантиришнинг морфофизиологик, физикавий, кимёвий-технологик кўрсаткичларига таъсири аниқланган;

суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар шароитида арпанинг Қизилқўрғон навининг ҳар хил фракциялари 1,7, 2,0, 2,5 мм ва озиклантиришнинг $N_{180}P_{90}K_{60}$, $N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га дон ҳосилдорлигига ҳамда унинг дон сифат кўрсаткичлари комплексига ижобий таъсири аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижаси қуйидагилардан иборат:

Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида арпанинг Қизилқўрғон нави турли фракцияли уруғлари экилиб, маъдан ўғитлар билан озиклантириш режими мақбуллаштирилганда майда фракцияли уруғларининг дала унувчанлиги 78,0 фоиз гача бўлиб, йирик фракцияли уруғларининг дала унувчанлиги 80,0 фоизни ташкил этган;

арпанинг йирик фракцияли уруғлари экилиб, озиклантириш режими мақбуллаштирилганда маъдан ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан тупланиши 0,3-0,5 донагача, 10 та ўсимликда

органик моддалар тўпланиши найчалаш фазасида 0,8-4,9 грамм гача, туплаш бўғинидаги шакар миқдори 1,5-3,3 фоизгача ошгани аниқланган;

ўсимликларнинг ўсув даври охиригача сақланувчанлиги 1 м² майдончаларда 9-10 донагача ортиб, умумий ва маҳсулдор тупланиши 0,3-0,5 донагачани ташкил қилган. Бошоқлар узунлиги 0,4 сантиметргача, бошоқлардаги бошоқчалар сони 2 донагача, донлар сонлари 2 донагача ва умумий дон чиқими 10,1 фоизгача ортганлиги кузатилган. Йирик фракцияли навдор уруғлар экилиши ҳисобига дон ҳосилдорлиги 3,7 ц/га гача, маъдан ўғитлар қўллашни мақбуллаштириш ҳисобига 6,1-6,5 ц/га гача, 1000 дона уруғи вазни 1-3 граммгача, соф оғирлиги 60-80,9 г/л гача ортиши, ярица чиқими 5 фоизгача, перловка чиқими 5-6 % гача, оксил миқдори 0,8 фоизгача, азотсиз экстрактив моддалар 1,2-0,6 фоизгача, крахмал 7-8 фоизгача ва маъдан моддалар миқдори 0,2-0,3 фоизгача ошганлиги ва доннинг умумий сифатлилиқ даражаси яхшилангани аниқланган;

арпа донининг морфофизиологик, физик-технологик ва кимё-технологик хусусиятлари яхшиланиши ҳисобига йирик фракцияли уруғлари экилиб, озиқлантириш меъёрлари ва нисбатлари мақбуллаштирилиши ҳисобига соф фойда 261500-906300 сўм/га гача, рентабеллик 24,2-37,9 фоизни ташкил қилганлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотлар натижасида олинган диссертация маълумотларининг математик ва статистик таҳлиллар қилинганлиги, назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келиши, тадқиқотлар натижаларининг ишлаб чиқариш синовидан ўтказилганлиги, аниқланган ҳар бир критериянинг ва хулосаларнинг асосланганлиги, дала тажрибалари ҳар йили мутахассис олимлар томонидан апробациядан ўтказилганлиги, тадқиқот натижаларининг республика ва халқаро илмий конференцияларда муҳокама қилинганлиги, илмий нашрларда чоп этилганлиги тадқиқотлар натижаларининг ишончли эканлигини исботлайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Ўзбекистоннинг жанубий минтақаси Қашқадарё вилоятининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида арпанинг Қизилқўрғон навининг уруғлари турли фракциялари ва маъдан ўғитлар билан озиқлантиришда турли меъёрлари ва нисбатларини қўллаш натижасида арпанинг ўсиши ва ривожланиши, ҳосилдорлиги ва дон сифатига таъсири илмий асосланганлиги билан ифодаланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамиятини Қашқадарё вилоятининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида таннархи арзон, юқори сифатли мўл арпа дони етиштиришни таъминлайдиган йирик фракцияли навдор арпа уруғликлари ва маъдан ўғитлар билан озиқлантиришнинг мақбул меъёрлари ва нисбатлари аниқланган ва амалиётга жорий этилганлиги ҳисобланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Қашқадарё вилояти оч тусли бўз тупроқлари шароитида арпанинг Қизилқўрғон нави йирик фракцияли уруғлари ва озиқлантиришнинг мақбуллаштириш бўйича олиб

борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

“Ўзбекистоннинг жанубий минтақалари суғориладиган ерларида арпани баҳорда экиб, етиштириш агротехнологияси” тавсиялари тасдиқланган (Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 03 мартдаги №02/021-903-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида фермер хўжаликлари учун арпанинг Қизилқўрғон навидан юқори ҳосил етиштиришда қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

арпанинг Қизилқўрғон навидан мўл ҳосил етиштиришда йирик фракцияси 2,5 мм ва озиқлантиришнинг $N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га меъёри Қашқадарё вилоятининг Қарши туманида 10,0 гектарга, Касби туманида 9,5 гектарга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 03 мартдаги №02/021-903-сон маълумотномаси). Натижада арпанинг ушбу навидан 5,2-6,0 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилган;

Қизилқўрғон навининг йирик фракцияси 2,5 мм ва озиқлантиришнинг $N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га меъёрда қўллаш Қашқадарё вилоятининг Нишон туманида 11 гектарга, Яккабоғ туманидаги 10,6 гектар майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 03 мартдаги №02/021-903-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида арпадан 5,5-6,1 ц/га қўшимча ҳосил олиниб, ишлаб чиқариш шароитида рентабеллик даражаси 24,2-37,9% ни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала тажрибалари ҳар йили Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институтининг махсус апробация комиссияси томонидан кўриқдан ўтказилган ва яхши баҳоланган, йиллик ҳисоботлар институтнинг илмий кенгашларида муҳокама қилиниб, диссертация ишининг асосий натижалари республика ва халқаро илмий-амалий анжуманларда маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 12 та илмий иш чоп этилган, жумладан, 1 та тавсиянома, Ўзбекистон Республикаси олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 3 та мақола, шундан 2 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда, 4 та халқаро ва 4 та республика конференцияларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 120 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги белгиланган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва

амалий натижалари баён этилган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти кўрсатилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиниши, апробацияси, тадқиқотлар натижалари эълон қилинганлиги баён қилинган.

Диссертациянинг «**Арпа ҳосилдорлигига наводор уруғлари фракциялари ва озиклантириш таъсирининг назарий асослари**» деб номланган биринчи бобида мавзуга оид хорижий ва маҳаллий олимларнинг илмий тадқиқотлари натижалари, интернет маълумотларининг таҳлил қилинган. Илмий манбалар таҳлилида кўпроқ арпа ҳосилдорлигига уруғлари фракциялари ва озиклантиришнинг таъсири бўйича ўтказилган илмий тадқиқот ишлари натижалари таҳлиллари баён этилган.

Илмий манбалар шарҳининг хулосасида ушбу муаммо устида изланиш олиб боришни давом эттириш ва мавжуд агротехнологияларни янада такомиллаштириш бўйича илмий ишларни амалга ошириш лозимлиги баён этилган.

Диссертациянинг «**Тажриба ўтказиш шароитлари ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар олиб борилган минтақа тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари ёритилган.

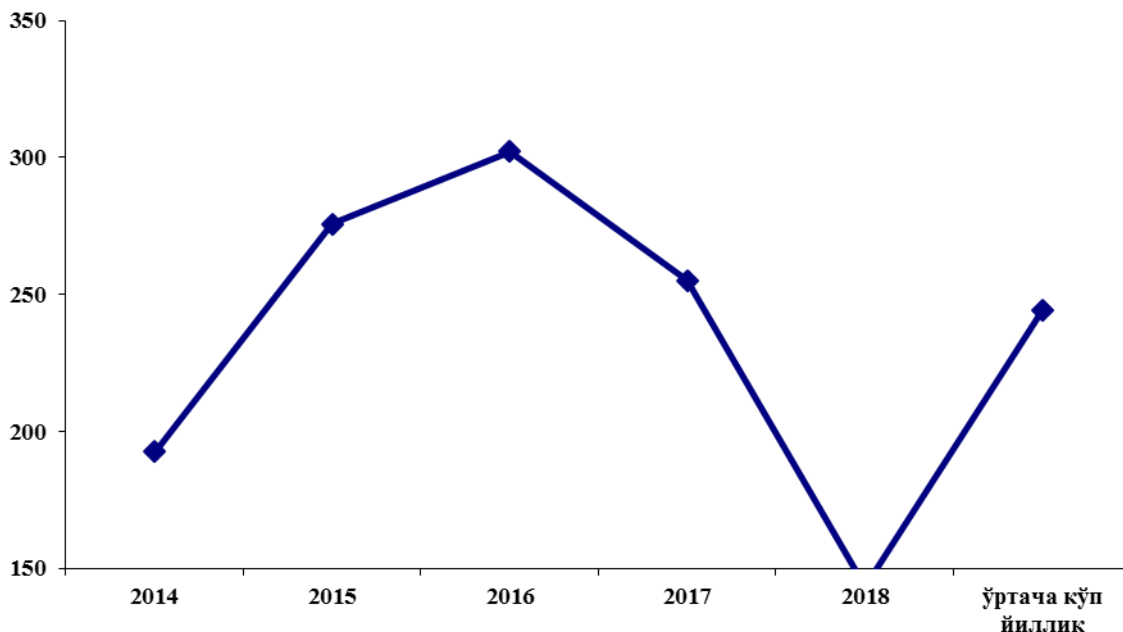
Дала тажрибалари 2015-2017 йилларда Қашқадарё вилоятининг Косон туманидаги «Саипов Шахбоз» фермер хўжалиги далаларида ўтказилганлиги кўрсатилган. Тажриба далалари тупроғи оч тусли бўз тупроқлар минтақаси бўлиб, механик жиҳатдан ўрта кумоқ тупроқли ерлар бўлиб, вилоятининг ўрта қисмида жойлашган. Минтақа шароитида экин далаларида сизот сувлари сатҳи 3-5 метргача бўлиб, турли даражада маъданлашганлиги қайд этилган (Л.Турсунов ва бошқалар, 2008).

Дала тажрибалари ўтказилган йилларда тажриба майдонлари тупроқларида озиқа элементлари камлиги билан характерланиб, бундай ерларда органик-маъдан ўғитларнинг мақбул меъёрлари ва нисбатлари қўлланилмасдан деҳқончилик қилиниши самарасиз бўлиши аниқланган. Чунки тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги (0—30 см) гумус миқдори 1 фоизга ҳам етмаслиги, яъни 0,810 фоизни ташкил этгани ҳолда ҳайдалма қатлами тагидаги (30—50 см) гумус миқдори атиги 0,681 фоизга тенг. Худди шундай ҳолат тупроқдаги ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорининг талаблар даражасидан анча пастлиги такрорланган. Чунки, 1 кг тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори тупроқнинг ҳайдалма қатламида (0—30 см) 30,0 мг/кг ташкил этгани ҳолда ҳайдалма қатлами тагида (30-50 см) 24,5 мг/кгни ташкил этган. Алмашинувчи калий миқдори тупроқнинг ҳайдалма қатламида (0—30 см) 380 мг/кг бўлиб, ҳайдалма қатлами остида (30—50 см) 365,1 мг/кгни ташкил этиши калийли ўғитларнинг йиллик меъёрларини тўлиқ қўллашни тақозо этади.

Минтақа об-ҳаво шароити ўзгарувчан бўлиб, ўртача йиллик ҳарорат +15°C бўлиб, йиллик самарали ҳарорат йиғиндиси +2804°Cни ташкил этади.

Минтақада апрель-октябрь ойларида ёғадиган ёғингарчиликнинг ўртача миқдори 60 мм, октябрь-март ойларида ёғадиган ёғингарчиликнинг миқдори 173 мм бўлади.

Ёғингарчилик салмоғи атмосферанинг нисбий намлигига мутаносиб ҳолда 41 фоизни ташкил этади. Шу сабабли ҳам ушбу даврда тупроқ намлигининг буғланиши 1300 миллиметрга тенг бўлиб, жами намлик етишмовчилиги 1240 миллиметрга тенг. Шу сабабли ҳам ушбу минтақа деҳқончилиги суғоришга асосланган. (1-расм).



Йиллар бўйича ёғингарчиликнинг ўзгариши, мм

1-расм. Тадқиқот ўтказилган йилларда тажриба минтақаси ёғингарчилигининг ўзгариши (Қарши метеостанцияси маълумоти).

Дала тажрибалари 2015-2017 йилларда Косон туманидаги “Саипов Шахбоз” фермер хўжалигида 9 та вариантда ва уч қайтариқда ўтказилган бўлиб, тажриба майдончалари 180 м², ҳисоб майдончалари 100 м².

Арпа ҳосилдорлигига навдор уруғлари фракциялари ва озиклантиришнинг мақбуллаштирилиши таъсирини ўрганишда, маъдан ўғитлар қўллаш меъёрлари ва нисбатлари 1996 йилда ЎзРҚХВ, ЎзҚХФА ва “Ғалла” ИИЧ бирлашмаси томонидан ишлаб чиқилган “Бошоқли дон экинларидан юқори ҳосил етиштириш бўйича тавсиялар”га асосан аниқланди.

Тажриба даласи тупроқларидаги гумус миқдори И.В.Тюрин усулида ГОСТ-26213 бўйича, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин [1963]; алмашинувчи калий оловли фотометрда П.В.Протасов [1963] усулида аниқланди.

Фосфорли ва калийли ўғитлар экиш билан, азотли ўғитларнинг йиллик меъёрларининг (35 %) экиш билан, (35 %) туплаш ва (30 %) арпани найчалош фазаларида суғориш билан қўлланилади.

Кузатишлар тажриба вариантлари тоқ такрорланишларида 1 м² белгиланган майдончаларда 25 та ўсимликларда ўтказилди.

Шакар миқдори Х.Н.Починокнинг [1958] шакарни мис оксиди билан қайтаришга асосланган титрлаш усулида аниқланди.

Тажриба тизими

№	Тажриба вариантлари	Уруғлар фракциялари, мм	Экиш меъёри млн/дона/га	1000 та дон вазни, г.	Экиш меъёри, кг/га
НРК қўлланилмаганда, st					
1	I вариант	2,5	4	45	180
2	II вариант	2,0	4	34	136
3	III вариант	1,7	4	23	92
НРК тавсия этилган меъёр ва нисбатда қўлланилган (N₁₈₀P₉₀K₆₀)					
4	IV вариант	2,5	4	45	180
5	V вариант	2,0	4	34	136
6	VI вариант	1,7	4	23	92
НРК тавсия этилган меъёр ва нисбатдан ошириб қўлланилган (N₂₁₀P₁₀₅K₇₀)					
7	VII вариант	2,5	4	45	180
8	VIII вариант	2,0	4	34	136
9	VIII вариант	1,7	4	23	92

Тадқиқотларда арпа майсалари сақланувчанлиги, ўсиши ва ривожланиши, ҳосил структураси, дон чиқими, ҳосилдорлиги ва донлари сифат кўрсаткичлари билан боғлиқ бўлган кўрсаткичлари тегишли ГОСТлар бўйича аниқланди.

Фенологик кузатишлар учун арпанинг униб чиқиши, тупланиши, найчалаши, гуллаши, бошоқлаши ва донининг пишиши (сут, мум, тўлиқ) фазалари бошланиши 10 %, тўлиқ даври 70 % ўсимликларда кузатилганда аниқланди.

Ҳосил структураси ва дон чиқими ҳар бир тажриба вариантларидан олинган боғламларда аниқланди. Дон ҳосилдорлиги тажриба вариантлари бўйича 1 м² майдончалардаги донлар микдорлари ҳисобланиб, гектарга айлантириш йўли билан аниқланди. 1000 дон массаси, соф оғирлиги ГОСТ-9353-84 бўйича аниқланди.

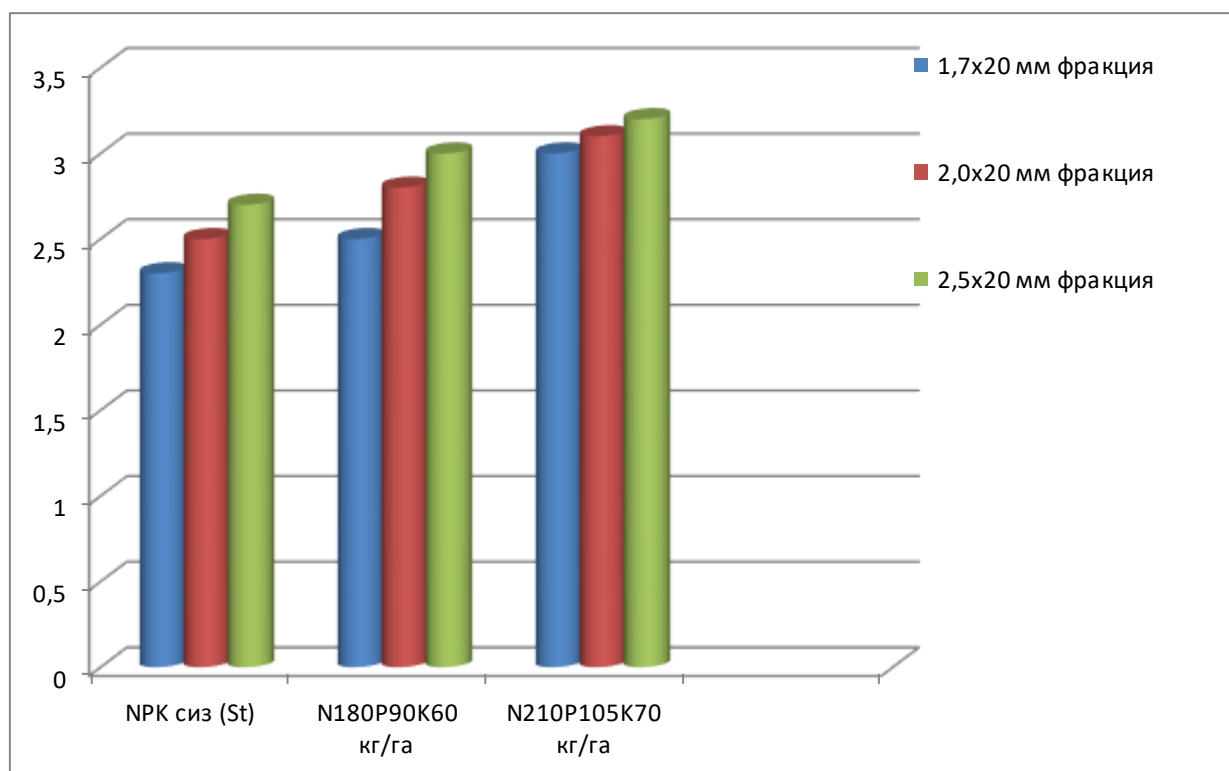
Дон таркибидаги оқсил Къельдаль усулида, крахмал Н.И.Иванов [1946], усулида аниқланди.

Дон ҳосили бўйича олинган маълумотлар математик-статистик

таҳлилдан ўтказилди [Б.А.Доспехов 1985].

Диссертациянинг «Арпанинг Қизилқўрғон нави ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига уруғ фракциялари ҳамда озиклантиришнинг таъсири» деб номланган учинчи бобида арпа уруғлари фракциялари ва озиклантиришнинг уруғлари дала унувчанлигига, майсалари тупланишига, органик моддалар тўплашига, ўсиши ва ривожланиш фазалари давомийлигига, сақланувчанлигига, маҳсулдор тупланишига бошоқлардаги донлари зичлигига, дон чиқими ва ҳосилдорлигига таъсири ёритилган.

Арпа уруғининг йирик фракциялилари экилиб, маъдан ўғитлар қўлланилиши мақбуллаштирилганда дала унувчанлиги 2,5—3,3 фоизгача паст бўлса-да, униб чиқиши билан тупланиш бошланишигача бўлган даври 2—4 кунгача давомли, туплаш бўғинларининг ерни юзасига нисбатан чуқур жойлашиши 0,5 сантиметргача, тупланиши сонлари 0,3—0,5 донагача ортиши кузатилди (2-расм).



2-расм. Арпанинг Қизилқўрғон нави тупланишига уруғларининг фракциялари ва озиклантириш меъёрларининг таъсири (2015—2017 йй. ўртача)

Арпанинг йирик фракция уруғлари экилиб, маъдан ўғитлар билан озиклантириш режими оширилиб борилгани сайин майсаларида органик моддалар синтез бўлиш билан бирга, туплаш бўғинларида шакар 15,3—17,1 фоизгача тўпланиб, арпа майсаларининг ноқулай об-ҳавонинг салбий таъсирларига чидамлилиқ даражасини оширишга хизмат қилади. Айниқса, майда фракцияли арпа уруғлари экилиб, маъдан ўғитлар билан озиклантириш режими мақбуллаштирилганда туплаш бўғинларида шакар тўпланиши маъдан ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 4,0—5,1 фоизгача

кўпроқ тўпланиши натижасида майда фракцияли арпа уруғларидан шакланган майсаларининг ноқулай об-ҳавонинг салбий таъсирига бардошлилик даражасини кўпроқ оширди.

Арпанинг йирик фракцияли уруғлари экилиб, маъдан ўғитлар билан озиклантириш режими оширилиб борилгани сайин ўсув даври давомийлиги ортиб бориши майда фракцияли уруғлари экилгандагига нисбатан 2-4 кунгача кўп бўлиши кузатилди. Бу ҳолатни майда фракцияли арпа уруғларининг намлик, ҳарорат ва бошқа ташқи омилларнинг йирик фракцияли уруғларига нисбатан тезроқ ўзлаштириши натижаси деб ҳисоблаш мумкин.

Арпанинг йирик фракцияли уруғлари экилиб, озиклантириш режимининг мақбуллаштирилишининг самарадорлиги юқори бўлишини майсаларининг ўсув даври охиригача сақланувчанлилик даражаси ва маҳсулдор тупланиши юқори бўлишида кўпроқ намоён бўлиши аниқланди.

Натижада 1 м² майдончада ўсув даври охиригача сақланиб қолган ўсимликлар сони маъдан ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 9—10 донагача кўпроқ сақланиб қолиши билан бирга маҳсулдор тупланиш 0,3—0,5 донагача ошишига эришилди.

Арпанинг Қизилқўрғон навининг йирик фракция уруғлари экилиб, озиклантириш режими яхшиланиши ҳисобига бошоқларидаги бошоқчалари ва бошоқларидаги донлари сони ортиши билан бирга бошоқларидаги донларининг тўлиқ ва зич бўлишлиги таъминланди. Натижада арпа бошоқлари донлари зичлашиши даражаси маъдан ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 0,6—0,9 даражада ошиб, дон ҳосилдорлиги учун муносиб пойдевор яратилганлигини кўрсатди.

Арпа пишиб етилганидан кейинги янги ҳосил дон чиқими барча морфофизиологик кўрсаткичларига мутаносиб ҳолда йирик фракцияли уруғлари экилиб, озиклантириш режими мақбуллаштирилганда маъдан ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 5,0—10,1 фоизгача ошиб бориши кузатилди.

Арпанинг Қизилқўрғон нави йирик фракцияли уруғлари экилиб, озиклантириш режими мақбуллаштирилганда дала унувчанлиги, тупланиши, органик моддалар тўплаши, ўсиши ва ривожланиш фазалари давомийлигининг яхшиланиши, сақланувчанлик, дон чиқими ва бошқа морфофизиологик кўрсаткичлари яхшиланиши ҳисобига дон ҳосилдорлиги ошиши таъминланган. Натижада арпанинг Қизилқўрғон нави йирик фракцияли уруғлари экилиши ҳисобига дон ҳосилдорлиги 3,7 ц/га гача, йирик фракция уруғлари салмоғининг маъдан ўғитлар таъсиридаги дон ҳосилдорлиги 6,1—5,5 ц/га гача ошган бўлса, фақат маъдан ўғитларнинг тавсия этилган (N₁₈₀P₉₀K₆₀) меъёрлари ва нисбатлари таъсирида, маъдан ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 16,0 ц/га гача, маъдан ўғитларнинг оширилган меъёрлари ва нисбатларининг (N₂₁₀P₁₀₅K₇₀) таъсирида 19,6 ц/га гача қўшимча дон ҳоили етиштиришга эришилди (2-жадвал).

**Уруғлик фракциялари ва маъдан ўғитлар меъёрларининг арпанинг
Қизилқўрғон нави дон ҳосилига таъсири (2015-2017 йй. ўртача)**

№	Тажриба вариантлари, мм	Ҳосилдорлик, ц/га				Фракция бўйича фарқ, ц/га	NPK бўйича фарқ, ц/га
		2015 йил M±m	2016 йил M±m	2017 йил M±m	Ўр-тача		
NPK қўлланилмаган (St)							
1	2,5	23,1±0,4 0	25,7±0,5 5	24,6±0,8 2	24,4	+3,7	0
2	2,0	21,5±0,2 7	23,5±0,2 8	22,5±0,4 4	22,5	+1,8	0
3	1,7	19,7±0,3 7	21,4±0,1 9	20,9±0,2 7	20,7	0	0
NPK тавсия этилган меъёр ва нисбатда қўлланилган (N₁₈₀P₉₀K₆₀)							
4	2,5	38,7±0,4 0	42,5±0,4 3	40,2±0,3 8	40,4	+6,1	+16,0
5	2,0	35,5±0,3 3	38,4±0,4 6	37,5±0,3 9	37,1	+2,8	+14,6
6	1,7	33,4±0,5 0	34,7±0,4 9	34,8±0,5 9	34,3	0	+13,6
NPK тавсия этилган меъёр ва нисбатдан ошириб қўлланилган (N₂₁₀P₁₀₅K₇₀)							
7	2,5	42,9±0,6 7	45,4±0,3 7	43,8±0,7 2	44,0	+5,5	+19,6
8	2,0	40,1±0,6 8	41,5±0,3 5	40,9±0,3 3	40,8	+2,3	+18,3
9	1,7	37,8±0,3 9	39,1±0,5 4	38,6±0,4 3	38,5	0	+17,8
	ЭКФ ₀₅ = ц/га А фактор (NPK)	0,56	0,53	0,83			
	ЭКФ ₀₅ = ц/га В фактор (дон фракцияси)	0,65	0,61	0,96			
	ЭКФ ₀₅ = ц/га АВ фактор (NPK ва фракция)	1,13	1,07	1,66			

Диссертациянинг “Арпанинг Қизилқўрғон нави уруғлари фракциялари ва озиклантиришнинг дон сифатига таъсири” деб

номланган тўртинчи бобида арпа дони сифатини белгиловчи физик-технологик ва кимё-технологик кўрсаткичларининг ҳам сезиларли даражада ошиши таъминланлиги баён этилган.

Шу жумладан арпа донининг физик-технологик кўрсаткичларидан донлари фракциялари, вазнлари, натураси, ярица ва перловка чиқимларининг ҳам ошиши кузатилди.

Арпанинг йирик фракцияли уруғлари экилганда (2,5 мм) ўртача фракцияли донлари 57 фоиз, йирик фракцияли донлар 32,5 фоиз ва майда фракцияли донлари 10,5 фоизни ташкил этди.

Агарда арпанинг Қизилқўрғон навининг йирик фракцияли уруғлари экилиб, маъдан ўғитларнинг тавсия этилган ($N_{180}P_{90}K_{60}$) меъёрлари ва нисбатлари қўлланилса йирик фракцияли донлари салмоғи маъдан ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 7,0 фоиз ошиши таъминланади. Маъдан ўғитлар қўллаш меъёрлари ва нисбатлари янада оширилганда ($N_{210}P_{105}K_{70}$) ушбу кўрсаткич 20 фоизгача ошди.

Шунингдек, 1000 дона вазни ва соф оғирлиги юқори бўлган донларини етиштириш учун йирик фракцияли уруғларини экиш билан бирга озиклантириш режими ҳам мақбуллаштирилиши керак.

Арпа донидан ярица чиқими унинг пўстдорлигига боғлиқ бўлиб, йирик фракцияли уруғлари экилиб, озиклантириш режими мақбуллаштирилганда пўстдорлилик даражаси пасайиши ҳисобига ярица чиқими маъдан ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 2-5 фоизгача ошиши таъминланди (3-расм).

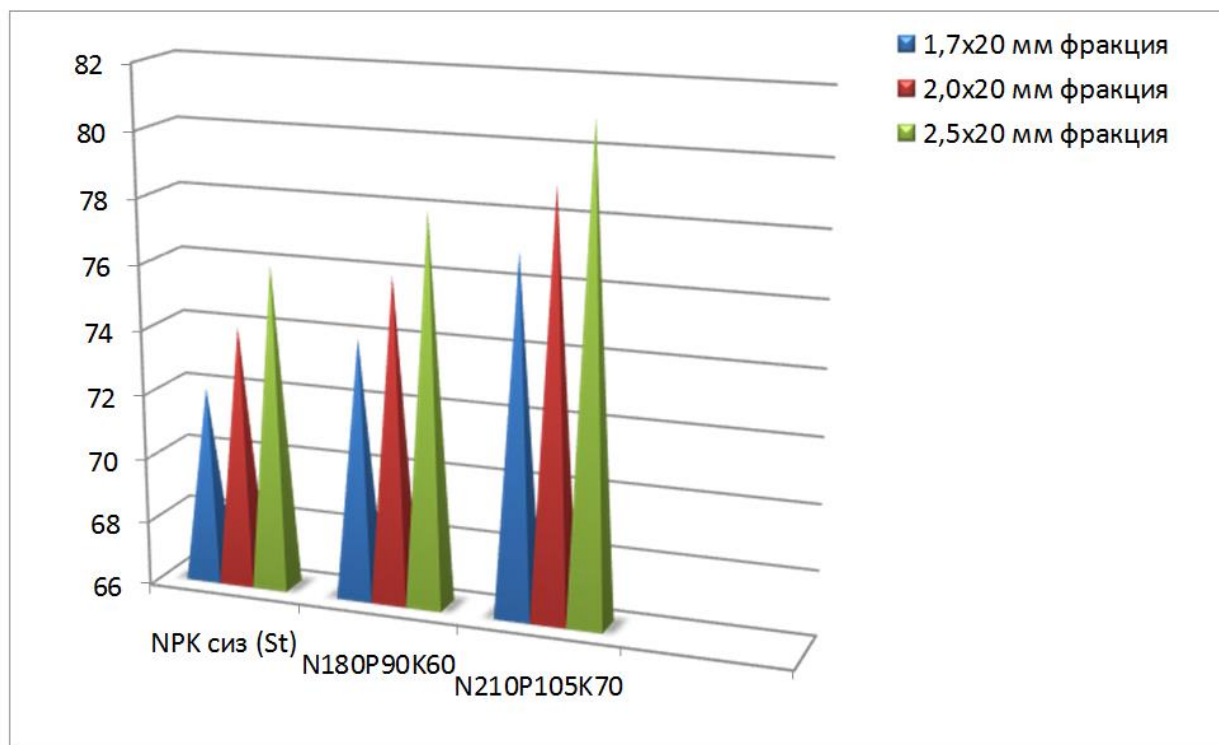
Арпанинг йирик фракцияли 2,5 мм уруғлари элакларда элаклаб ажратиб олиниб экилгандаги ярица чиқими йирик фракцияли уруғлари 76% гача ёки 2% гача ошиб, майда фракцияли 2,0 мм ва 1,7 мм уруғлари ушбу кўрсаткич 72-70% ташкил этган ҳолда, 4% гача юқори бўлиши аниқланди. Лекин, йирик фракцияли 2,5 мм арпа уруғининг ярица чиқими майда фракцияли 1,7 мм уруғларидагига нисбатан 6 % гача юқори бўлишини кўрсатди.

Шунингдек, арпа донидан перловка чиқими ҳам пўстдорлик даражаси билан боғлиқ бўлиб, йирик фракцияли уруғлари экилиб, маъдан ўғитлар билан озиклантириш режими яхшиланганда перловка чиқимининг 4 фоиздан 6 фоизгача ошиши кузатилди.

Арпа дони сифатини белгиловчи бошқа кўрсаткичлар жумласига унинг кимё-технологик кўрсаткичлари ҳам киради. Бундай кўрсаткичлардан арпа донидаги оксил, азотсиз экстрактив моддалар, крахмал ва маъдан моддалар микдорлари ҳам экиладиган уруғлар катталигига ва озиклантиришда қўлланилган маъдан ўғитлар меъёрлари ва нисбатларига боғлиқ ҳолда ўзгариб бориши кузатилди.

Арпанинг 2,5 мм фракцияли уруғлари экилиб, маъдан ўғитларнинг тавсия этилган ($N_{180}P_{90}K_{60}$) меъёрлари ва нисбатлари қўлланилганда донлари таркибидаги оксил микдори йирик фракцияли донлари таркибида 0,6 фоизгача, маъдан ўғитларнинг оширилган меъёрлари ва нисбатлари ($N_{210}P_{105}K_{70}$) қўлланилганидаги оксил микдори 1,4 фоизгача ошиб, ушбу

кўрсаткич назорат вариантыдагига нисбатан майда фракцияли арпа дони таркибида кўпроқ бўлишини кўрсатди.



3-расм. Арпанинг Қизилқўрғон нави уруғларининг ярица чиқимида унинг фракциялари ва озиқлантириши меъёрларининг таъсири (2015-2017 йй. ўртача)

Арпа донидаги азотсиз экстрактив моддалар миқдори ҳам экилган уруғлари фракциялари ва озиқлантиришга боғлиқ ҳолда ўзгариб бориб, маъдан ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 3,0 фоиздан 4,1 фоизгача ошиб бориши кузатилди.

Арпа донидаги крахмал миқдори ҳам экилган уруғлар фракциялари ва озиқлантиришда қўлланилган маъдан ўғитлар меъёрлари ва нисбатларига режими мақбуллаштирилганда етиштирилган йирик фракцияли донларида маъдан ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 4 фоиздан 7 фоизгача ошиб боришлиги кузатилди. Худди шундай ҳолат ўртача ва майда фракцияли арпа донларида ҳам такрорланди.

Арпа дони таркибидаги маъдан моддалар миқдори қанча кўп бўлса, донлар юқори сифатли бўлиб, етиштириш шароитига ва қўлланилган агротехнологик тадбирга боғлиқ бўлади. Шу сабабли ҳам тадқиқотларимиз натижалари бўйича арпанинг йирик фракция уруғлари (2,5 мм) экилиб, маъдан ўғитлар билан етарлича озиқлантирилганда етиштирилган йирик фракцияли донлари таркибидаги маъдан моддалар миқдорлари маъдан ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 0,4 фоизгача ошиши аниқланди.

Диссертациянинг “Арпанинг Қизилқўрғон нави уруғларини ҳар хил фракцияларда экиб, турли меъёрларда озиқлантиришнинг

самарадорлиги” деб номланган бешинчи бобида арпанинг Қизилқўрғон нави уруғларининг йирик фракциялилари экилганда дон ҳосилдорлиги ошиши ҳисобига соф фойда ва рентабеллик бўйича зарар пасайиб бориши келтирилган.

Навдор уруғлар ҳосилдорлиги бўйича ўтказилган иқтисодий таҳлилларимиз натижалари бўйича маъдан ўғитларнинг тавсия этилган меъёрлари ва нисбатлари ($N_{180}P_{90}K_{60}$) таъсирида йирик фракцияли навдор уруғлар фондаги соф фойда 467300 сўм/га ташкил этиб, ушбу кўрсаткич маъдан ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыга нисбатан 205800 сўм/га ташкил этиб, рентабеллик 20,9 % ни ташкил этди.

Арпанинг Қизилқўрғон нави навдор уруғларини етиштиришда маъдан ўғитлар меъёрлари ва нисбатлари оширилиб ($N_{210}P_{105}K_{70}$) қўлланилганда навдор уруғлар салмоғи янада ошиши ҳисобига соф фойда ва рентабелликнинг ҳам янада ошиши кузатилди.

Энг юқори соф фойда ва рентабеллик арпанинг Қизилқўрғон нави йирик фракцияли уруғлари фонларида кузатилиб, соф фойда 906300 сўм/га, рентабеллик эса 37,9 %ни ташкил этганлиги кузатилди.

Арпанинг Қизилқўрғон нави навдор уруғларини етиштиришда фракциялари ва озиклантиришнинг иқтисодий самарадорликка таъсири бўйича умумий ҳолда шу нарсани алоҳида таъкидлаш жоизки, навдор уруғлар фракциялари ва қўлланилган маъдан ўғитлар меъёрлари ва нисбатанларига боғлиқ бўлиб, арпачиликни янада ривожлантиришнинг асосий омилларидан ҳисобланади. Демак, арпанинг Қизилқўрғон нави уруғлари етиштирилганда йирик фракцияли уруғлари ҳисобига олинадиган кўшимча ҳосил 5,5 ц/га, соф фойда 377300 сўм/га гача, рентабеллик 15,5 % гача ошади. Арпа уруғлари салмоғини оширишда озиклантиришни мақбуллаштирилиши асосий тадбирлардан бўлиб, ушбу тадбир эвазига шаклландиган кўшимча уруғлар ҳосилдорлиги 19,6 ц/га, соф фойда 261500-906300 сўм/га, рентабеллик 24,2-37,9% ташкил этди.

Шунингдек, диссертациянинг ушбу бобида ўтказилган дала тажрибаларимиз натижалари бўйича ишлаб чиқариш синови ўтказилганда арпанинг Қизилқўрғон навининг йирик фракцияли уруғлари (2,5 мм) экилиб, маъдан ўғитлар оширилиб қўлланилгандаги ($N_{210}P_{105}K_{70}$) ўртача дон ҳосилдорлиги тажриба майдонида 44,0 ц/гани ташкил этгани ҳолда ишлаб чиқариш синовида 37,7—38,7 ц/га ташкил этгандаги фарқ 6,3-5,3 ц/гани ташкил этиб, ушбу фарқланиш унча катта бўлмаганлиги сабабли деҳқончилик амалиётида кенг майдонларда татбиқ этиш имкониятини яратди.

Арпанинг Қизилқўрғон нави 2,5 мм фракцияли уруғларини экиш ва озиклантиришни мақбуллаштириш ($N_{210}P_{105}K_{70}$) 2018 йилда Қашқадарё вилоятининг 6 та фермер хўжаликларида 19,5 гектар, 2019 йилда 21,6 гектар майдонлар қўлланилди.

Ушбу технология яъни арпанинг Қизилқўрғон навининг 2,5 мм фракцияли уруғлари ва озиклантиришнинг ($N_{210}P_{105}K_{70}$) меъёри Қашқадарё вилоятининг деҳқончилик учун ноқулай бўлган чўл оч тусли бўз тупроқлари

минтақаси шароитида кенг майдонларда қўлланилиб, фермер хўжаликларига катта даромад келтирмоқда.

ХУЛОСАЛАР

1. Арпанинг Қизилқўрғон навининг ҳар хил фракцияли уруғлари экилганда майда фракцияли уруғларининг дала унувчанлиги 80,0 фоизни, йирик 2,5 мм фракцияли уруғларда эса бу кўрсаткич 78,0 фоизни ташкил этишини кўрсатди.

2. Арпанинг Қизилқўрғон навининг йирик фракцияли уруғлари экилиб, мақбул маъдан ўғитлар меъёрлари ва нисбатларини қўллаш натижасида унинг тупланиши маъдан ўғитлар қўлланилмасдан етиштирилган ўсимликлардагига нисбатан 0,3-0,5 донагача, 10 та ўсимликда органик моддалар тўплаши найчалаш фазасида 0,8-4,9 граммгача, туплаш бўғинидаги шакар миқдори 1,5-3,3 фоизгача ошди.

3. Ўсимликларнинг ўсув даври охиригача сақланувчанлиги йирик фракцияли уруғлари экилиб, озиклантиришнинг мақбул меъёрлари ва нисбатлари қўлланилганда, маъдан ўғитлар қўлланилмасдан етиштирилганда 1 м² майдончада 9-10 донагача ошиб, умумий ва маҳсулдор тупланиш 0,3-0,5 донагача, бошоқлар узунлиги 0,3 сантиметргача, бошоқларидаги бошоқчалар сони 2 донагача, бошоқларидаги донлар сони 14 донагача ва дон чиқими 10,1 фоизгача ошди.

4. Йирик фракцияли арпа уруғлари экилиб, маъдан ўғитлар билан озиклантириш маъдан ўғитлар қўлланилмасдан етиштирилган арпа уруғларига нисбатан йирик фракцияли уруғлари 20 грамм гача, 1000 уруғлари вазнлари 1-3 граммгача ошиб, соф оғирлиги 60-80,9 г/л гача юқори бўлиши кузатилди.

5. Арпанинг Қизилқўрғон нави йирик фракцияли уруғлари экилиши ҳисобига дон ҳосилдорлиги 3,7 ц/га гача, маъдан ўғитларнинг меъёрлари ва нисбатларини қўллаш ва йирик фракцияли уруғларини экиш ҳисобига дон ҳосилдорлиги 6,1-5,5 ц/гагача ошиши аниқланди.

6. Арпа уруғининг асосий физик-технологик сифат кўрсаткичларини белгилайдиган ярица чиқими 3-5 фоизгача, перловка чиқими 5-6 фоизгача, тўқима миқдори бошқа фракцияларга қараганда 0,8-0,7 фоизгача ошиши арпанинг Қизилқўрғон навининг йирик (2,5 мм) фракцияли уруғлари экилиб, маъдан ўғитлар қўллаш меъёрлари ва нисбатлари қўлланилиши, маъдан ўғитлар қўлланилмаган вариантидагига нисбатан ортиши таъминланди.

7. Арпа уруғи сифатини белгиловчи асосий кимё-технологик кўрсаткичлардан оксил миқдори 0,4-0,8 фоизгача, азотсиз экстрактив моддалар миқдори 1,2-0,6 фоизгача, тўқима 7-8 фоизгача маъдан моддалар миқдори 0,2-0,3 фоизгача ошиб, дон сифатининг яхшиланиши маъдан ўғитлар қўлланилмасдан етиштирилганига нисбатан йирик фракцияли уруғлари экилиб, маъдан ўғитлар оширилган меъёрлари қўлланилган вариантларда кузатилди.

8. Арпанинг Қизилқўрғон нави йирик фракцияли уруғлари экилиб, маъданли ўғитлар билан озиклантириш, маъдан ўғитлар қўлланилмасдан етиштирилган назорат вариантыдагига нисбатан соф фойда 261500-906300 сўм/га, рентабеллик 24,2-37,9 % фоизгача ошиши таъминланди.

9. Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида арпанинг Қизилқўрғон навидан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштириш учун:

Қашқадарё вилоятнинг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида арпанинг йирик фракцияли 2,5 мм катталиқдаги уруғлик донларини экиш;

арпадан юқори ва сифатли дон олиш учун фосфорли ва калийли ўғитларни йиллик меъёри, азотли ўғитни 35 % ни экиш билан бирга, 35 % туплаш ва 30 % найчалаш фазаларида суғориш билан қўллаш;

арпадан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш учун маъданли ўғитларни $N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га меъёрларда қўллаш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSC 05/30.12.2019 QX. 42.01. ПОПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И
АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА**

КАРШИНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

МУСАЕВ МАНСУР САМАНДАРОВИЧ

**ВЛИЯНИЕ ФРАКЦИЙ СЕМЯН И ПОДКОРМКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ
СОРТА ЯЧМЕНЯ “КЫЗЫЛКУРГАН”**

06.01.08 – Растениеводство

**Автореферат диссертация доктора философии (PhD)
по сельскохозяйственным наукам**

ТАШКЕНТ – 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан под номером В2018.4.PhD/Qx352.

Диссертация выполнена в Каршинском инженерно-экономическом институте.

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

Научный руководитель: **Ириазаров Исматулла,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: **Атабаева Халима Назаровна,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Абдурахманов Содикжон Обидович
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Ведущая организация: **Научно-исследовательский институт богарного земледелия**

Защита диссертации состоится "01" 02 2022 года в 11⁰⁰ часов на заседании научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботина, ул Узп.ПИТИ, НИИССАВХ. Тел: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: paxtauz@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирован за № 124) Адрес: 111202, г. Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел: (+99895 142-22-35; факс (+99871) 150-61-37; paxtauz@mail.ru

Автореферат диссертации разослан "19" 01 2022 года.

(реестр протокол рассылки № 1 "19" 01 2022 года)



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

Ф.М.Хасанова
Заместитель секретаря 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 диссертация доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Урожай зерно колосовых культур обеспечивает продовольственную безопасность населения мира, что соответствует 1/3 части продуктов растениеводства. «Возделывание ячменя в мире занимает четвертое место после пшеницы, риса и кукурузы, которая высевается на площади около 57,9 млн. гектар. На основании данных 2019-2020 годов в странах мира было получено около 156,41 млн тонн зерна ячменя, это на 15,81 млн. тонн больше по сравнению с 2018-2019 годами.¹ При этом первое место занимает Россия 21,9 %, второе место Австралия 11,69 %, третье место Канада 11,42 %, четвертое место занимает Турция 8,61 %. Среди ведущих стран мира они являются основными где, половина возделываемого ячменя приходится этим странам. Одним из важных задач считается возделывание засухоустойчивых сортов ячменя по сравнению с другими зерновыми культурами, а также получения высокого урожая зерна в условиях ожидаемого в последние годы глобального изменения климата.

В мире, несмотря на то, что зерно ячменя являющееся бесценной, диетической продовольственной продукцией, а также продуктом животноводства, обладающей скороспелостью, меньшей потребностью к температуре, устойчивостью к высокой температуре, низкой потребностью к влаге и дающим урожай в любых почвенных условиях, не высокой потребностью к питательным веществам, большое значение отводится научным исследованиям по повышению устойчивости к болезням и вредителям. Несмотря на положительные стороны, в стране возделывание ячменя остается на низком уровне. Поэтому актуальной задачей считается, проведение работ по усовершенствованию агротехнологии получения высокого и качественного урожая ячменя.

В настоящее время в Узбекистане проводятся мероприятия по комплексному развитию сельского хозяйства, широкому использованию инновационных агротехнологий, обеспечению населения высококачественными зерновыми продуктами, а также обеспечения животноводства кормом. В указе Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года за № ПУ-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»² изложены важные задачи «по устойчивому развитию сельскохозяйственного производства, дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны, применение интенсивных методов в области сельскохозяйственного производства, прежде всего, внедрение водо-ресурсосберегающих современных агротехнологий».

Данное исследование в определенной степени служит выполнению

¹<https://knoema.ru/USDAPSD2021Jan/production-supply-and-distribution-of-agricultural-commodities-by-market-year-jan-2021>.

² <https://lex.uz/docs/437852#undefined>. Указе Президента Республика Узбекистан № ПУ-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 годах.

задач, намеченных в Указе Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 год за № УП-5853 «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы», Постановление Президента Республики Узбекистан от 6 марта 2020 года за № ПП-4634 «О мерах по возделыванию зерна, широкому внедрению рыночных направлений по закупке и продаже», а также в других нормативно-правовых документах.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Диссертационное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Научные исследования по изучению влияния сортовых семян высокими фракциями и подкормки для получения высокого и качественного урожая зерна ячменя проводились многочисленными отечественными и зарубежными учеными, как Т.Г.Голова, Л.Ч.Гладких, Т.Маматкулов, О.А.Аманов, Т.Ходжакулов, Х.Н.Атабаева, Ш.Ш.Сарманов, А.С.Бошков, В.И.Блохин, Н.Халилов, З.Зиядуллаев, А.Г.Крючков, Н.В.Ксенз, А.П.Остапенко, Г.Ф.Ярцев, М.Ж.Elney, В.Prochazkova, E.H.Sattore, H.Wattenbcah и другие.

Однако, не проведены научные исследования по влиянию размера фракций сортовых зерен на урожай зерна ячменя и по оптимизации режима подкормки при повышении веса семенных зерен с большими фракциями.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в Каршинском инженерно-экономическом институте в рамках проекта 01.990007239 «Агробиотехнологическая диагностика урожайности культур и качество урожая» (2015-2017 гг).

Целью исследования является изучение влияния фракций сортовых семян и подкормки на урожайность ячменя в условиях орошаемых светлых сероземных почв степных регионов Кашкадарьинской области подверженных ветровой эрозии с экстремальным для возделывания зерно колосовых культур.

Задачи исследования состоит в следующем:

изучить влияние сортовых семян разной фракции ячменя и подкормки на морфофизиологические, физико-технологические и химико-технологические показатели, а также накопление органических веществ в условиях орошаемых светлых сероземных почв;

обосновать с научно-практической точки зрения повышение веса зерен ячменя крупной фракции путем оптимизации подкормки;

экономическая оценка эффективности влияния зерен ячменя крупной фракции и подкормки на урожайность зерна в условиях орошаемых светлых сероземных почв;

разработать рекомендацию по оптимизации зерен ячменя с крупными

фракциями и подкормки для фермерских хозяйств, специализированных зерноводству в условиях светлых сероземных почв южных регионов.

Объектом исследования являются светлые сероземные почвы Кашкадарьинской области, ячмень сорта Кызылкурган.

Предметом исследования являются определение влияние фракции разного размера зерен ячменя сорта Кызылкурган и оптимальных норм минеральных удобрений на рост, развитие, урожайность ячменя, качественные показатели зерна.

Методы исследования. В научных исследованиях, биометрические измерения растений, подбор растительных образцов, лабораторные анализы, фенологические наблюдения проводились на основе методических руководств «Методика проведения полевых опытов», «Методика полевого опыта», математически-статистическая обработка полученных данных проводились при помощи компьютерной программы Microsoft Excel на основании методики Б.А.Доспехова.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые определено влияние фракции зерен ячменя сорта Кызылкурган на рост, развитие и урожайность растений в условиях орошаемых светлых сероземных почв степных регионов подверженных экстремальными почвенно-климатическими условиями Кашкадарьинский области;

определен оптимальный режим подкормки $N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га при повышении веса зерен ячменя с крупными фракциями;

определено положительное влияние размеров 1,7, 2,0, 2,5 мм фракций зерна и подкормки нормой $N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га на рост, развитие, листовую поверхность, накопление органических веществ, формирование биометрических показателей плод элементов в условиях светлых сероземных почв;

определено влияние разных фракция сортовых семян ячменя и оптимальной подкормки на морфофизиологические, физические, химико-технологические показатели;

определен положительное влияния разных фракций 1,7, 2,0, 2,5 мм зерен ячменя сорта Кызылкурган и норм подкормки $N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га на урожайность зерна, а также на комплексные качественные показатели зерна в условиях орошаемых светлых сероземных почв.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

при посеве семян разными фракциями ячменя сорта Кызылкурган в условиях светлых сероземных почв Кашкадарьинской области с оптимизацией режима подкормки минеральными удобрениями полевая всхожесть семян с крупными фракциями составила 80,0 %, а полевая всхожесть семян мелкими фракциями 78,0 %;

при посеве семян ячменя с крупными фракциями и оптимизации режима подкормки кущение было выше на 0,3-0,5 штук, накопление органических веществ у десяти растений в фазе трубкования было больше на 0,8-4,9 грамма, содержание сахара в куцевом узле повысилось на 1,5-3,3 %, по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных

удобрений;

сохраняемость растений до конца периода вегетации на площади 1 м² повысилась на 9-10 штук, накопление общих и плодовых ветвей на 0,3-05 штук, длина колос на 0,4 см, количество колос в колосе на 2 шт, количество зерен в колосе на 2 шт, общий выход зерна на 10,1 %. За счет посева сортовых семян с крупными фракциями урожай зерна увеличился на 3,7 ц/га, за счёт оптимизации применения минеральных удобрений на 6,1-6,5 ц/га, вес 1000 шт семян на 1-3 гр, чистый вес повысился на 60-80,9 г/л, выход дробленность на 5 %, выход перловки на 5-6 %, содержание белка на 0,8 %, содержание без азотистого экстракта белка на 0,8 %, содержание без азотных экстрактивных веществ на 1,2-0,6 %, крахмала на 7-8 % и содержание минеральных веществ на 0,2-0,3 % и улучшилось степень качества зерна;

за счет улучшения морфофизиологических, физико-технологических и химико-технологических свойств зерна ячменя, а также за счет высева семян крупными фракциями, оптимизации норм и соотношений подкормки чистая прибыль составила до 261500-906300 сум/га, а уровень рентабельности 24,2-37,9 %.

Достоверность результатов исследования обосновывается вариационно-статистической обработкой данных диссертации полученных в результате исследований, соответствием полученных теоретических результатов практическими данными, проведением научных результатов в производственных испытаниях, обоснованием определенных критериев и заключений, ежегодным проведением апробаций полевых опытов со стороны специалистов, обсуждением полученных результатов на республиканских и международных научных конференциях, а также публикациями в научных изданиях результатов исследований рекомендуемых ВАК при кабинете Министров Республика Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в научном обосновании повышения урожайности и улучшение её качества оптимизируя фракций сортовых семян и факторов подкормки, учитывая биологические особенности ячменя сорта Кызылкурган в условиях орошаемых светлых сероземных почв с низким плодородием степных зон подверженных ветровой эрозии с экстремальными климатическими условиями Кашкадарьинской области южной зоны Узбекистана.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке и внедрении в производство научно-практически обоснованных агротехнических мероприятий на сортовых семенах ячменя с крупными фракциями и подкормки, обеспечивающих получения дешевого и высококачественного зерна ячменя в условиях орошаемых светлых сероземных почв Кашкадарьинской области.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований проведенных по оптимизации семян ячменя сорта Кызылкурган с крупными фракциями и подкормки в условиях светлых сероземных почв

Кашкадарьинской области:

разработана рекомендация «Агротехника весеннего посева и возделывания ячменя на орошаемых землях южных регионов Узбекистана» (справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 02/021-903 от 3 марта 2021 года). Данная рекомендация служит в качестве руководства при получении высокого урожая ячменя сорта Кызылкурбан в фермерских хозяйствах в условиях светлых сероземных почв Кашкадарьинской области;

агротехнология получения высокого урожая ячменя сорта Кызылкурбан с крупными фракциями 2,5 мм и внесением удобрений нормой $N_{210}P_{105}K_{70}$ внедрена в Каршинском районе на площади 10 гектар, Касбиском районе на площади 9,5 гектар (справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 02/021-903 от 3 марта 2021 года). В результате этого достигнуто получение дополнительно урожай 5,2-6,0 ц/га зерна ячменя;

агротехнология сева ячменя сорта Кызылкурбан с крупными фракциями 2,5 мм и подкормки нормой $N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га внедрена на площади 11 гектар в Нишанском районе и на площади 10,6 гектар Яккабагском районе. Кашкадарьинской области (справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 02/021-903 от 3 марта 2021 года). В результате получен дополнительный урожай ячменя 5,5-6,1 ц/га, в производственных условиях уровень рентабельности составил 24,2-37,9%.

Апробация результатов исследования. Полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией Каршинского инженерно-экономического института и оценивались положительно. Научные отчеты ежегодно обсуждались на заседаниях научного совета, основные результаты исследований доложены на республиканских и международных научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 12 научных статей и одна рекомендация, в том числе в изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям 3 статьи, в том числе 2 в республиканских и 1 в зарубежном журнале, 4 в международных и в 4 республиканских конференциях.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований. Охарактеризованы цель и задачи исследования, а также объект и предметы, соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологии Республики Узбекистан, научная новизна

исследования и практические результаты, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, внедрение результатов исследования, апробация, данные по опубликованным научным работам.

В первой главе диссертации **«Теоретические основы влияния сортовых семенных фракций и подкормки на урожайность ячменя»** приводится анализ результатов научных исследований отечественных и зарубежных ученых, интернетных данных по теме исследований. При анализе научных источников изложены результаты научных исследований по влиянию фракций семян и подкормки на урожайность ячменя.

В заключении обзора научных источников отмечено о необходимости продолжении научных исследований по решению этой проблемы и усовершенствованию имеющихся агротехнологий.

Во второй главе диссертации **«Условия и методы проведения исследований»** освещены почвенно-климатические условия зоны проведенных исследований и методы проведения исследований».

Полевые опыты проведены в течении 2015-2017 годы на полях фермерского хозяйства «Саипов Шахбоз» расположенного в Касанском районе Кашкадарьинской области. Почва светлый серозем, по механическому составу среднесуглинистый, которая расположена в средней части области. Уровень залегания грунтовых вод составляет 3-5 м, минерализация в разной степени (Л.Турсунов и другие 2008).

В годы проведения полевых опытов почвы опытных полей характеризуются с малым содержанием питательными элементами, где на таких землях неэффективно проведение земледелия без применения оптимальных норм и соотношений органоминеральных удобрений. Потому что, в пахотном (0-30 см) слое содержание гумуса меньше 1 %, т.е. составляет 0,810 %, а в подпахотном (30-50 см) слое содержание гумуса равен лишь 0,680 %. Такое же положение повторяется с низкой степенью требования по содержанию подвижного фосфора и обменного калия, где содержание подвижного фосфора в 1 кг почвы в пахотном (0-30 см) слое составляет 30,0 мг/кг, а в подпахотном (30-50 см) слое 24,5 мг/кг. Содержание обменного калия в пахотном (0-30 см) слое было равно 380 мг/кг, а в подпахотном (30-50 см) слое 365,1 мг/кг, что требует полного применения годовых норм калийных удобрений.

Климатические условия зоны являются изменчивыми, где среднегодовая температура составляет +15⁰С, а годовая сумма эффективных температур +2804⁰С.

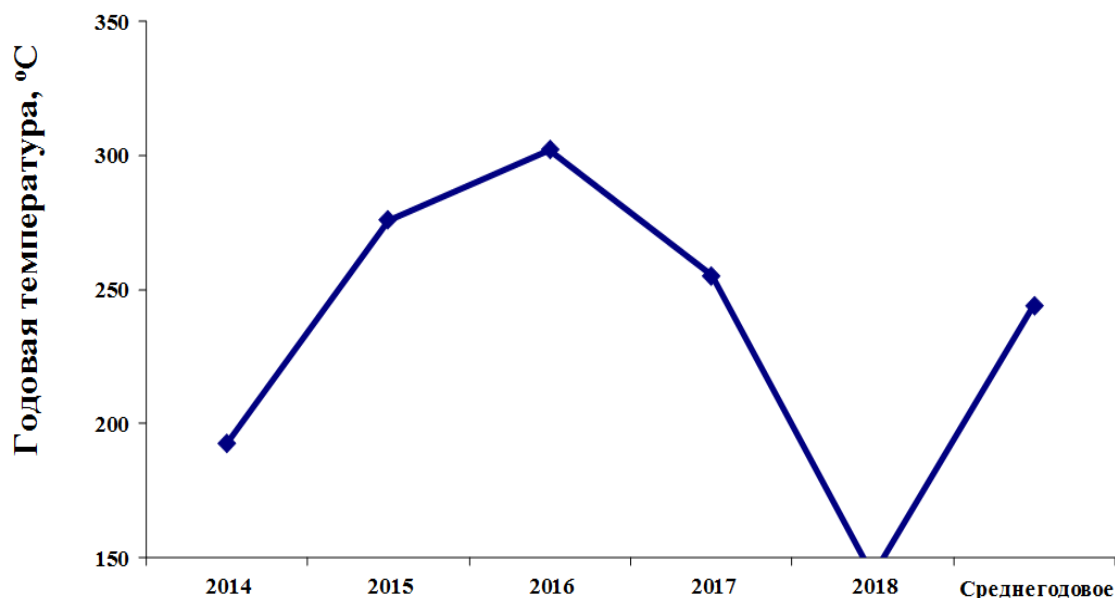
Среднее количество осадков в зоне в течении апрель-октябрь месяцев составляет 60 мм, а в течении октябрь-март месяцев 173 мм.

Количество осадков соответственно относительной атмосферной влажности составляет 41 %. В связи с этим испарение почвенной влажности в этот период равно 1300 мм, а общая недостаточность влаги 1240 мм. Поэтому эта зона основана на орошаемое земледелие (Рисунок 1).

Полевые опыты проведены в течении 2015-2017 годы на полях

фермерского хозяйства «Саипов Шахбоз» в Касанском районе, которые состояли из 9 вариантов в четырехкратной повторности, площадь каждого варианта 180 м², а учетная площадь 100 м².

Для изучения влияния оптимизации фракций сортовых семян и подкормки на урожайность ячменя, нормы и соотношения примененных минеральных удобрений назначены на основании «Рекомендации по получению высокого урожая с зерноколосовых культур» разработанной МСХ РУз, АСХНУз и управлением НПЦ «Зерно».



Изменение количества осадков по годам, мм

Рисунок 1. Изменение количества осадков в зоне в годы проведения исследований (данные Каршинской метеостанции).

Содержание гумуса в почвах опытного поля определялось по методу И.В.Тюрина (ГОСТ-262/3), подвижный фосфор по Б.П.Мачигина (1963), обменный калий на плаченном фотометре по методу П.В.Протасова (1963).

Фосфорные и калийные удобрения вносились вместе с посевом, а 35 % азотных удобрений вместе с посевом, а также 35 % азота в фаза кущения и 30 % в фазе трубкования совместно с поливом

На опытных вариантах наблюдения проводились на 25 растениях намеченных площадках 1м² на нечетных повторениях. Содержание сахара определялось по методу Х.Н.Починок (1958) титрованием основанного с возвращения повторением медного оксида.

В исследованиях сохраняемость всходов, рост и развития, структура урожая, выход зерна, урожайность и его качественные показатели определялись соответственно ГОСТа.

Фенологические наблюдения проводились при всхожести, кущении, трубковании, цветении, колесовании, а также созревании зерна (молочной, восковой, полной) наблюдались при 10 % в начале фаз, при наступлении 70 % полного периода.

Структура зерна и выход зерна определялись связках, полученных с каждого варианта опыта. Урожайность зерна по вариантам опыта определялась с подсчетом количества зерен на площадках 1 м² и проведен расчет на 1 гектар.

Таблица 1.

Схема опыта

№	Варианты опыта, мм	Норма высева, млн шт/га	Вес 1000 шт. зерен, г.	Норма высева, кг/га
Без применения NPK, st				
1	2,5x20	4	45	180
2	2,0x20	4	34	136
3	1,7x20	4	23	92
Применение NPK по рекомендованным нормам и соотношениям (N₁₈₀P₉₀K₆₀ кг/га)				
4	2,5x20	4	45	180
5	2,0x20	4	34	136
6	1,7x20	4	23	92
Применение NPK по рекомендованным повышенным нормам и соотношениям (N₂₁₀P₁₀₅K₇₀ кг/га)				
7	2,5x20	4	45	180
8	2,0x20	4	34	136
9	1,7x20	4	23	92

Масса 1000 штук зерен, чистый вес по ГОСТ-9353-84.

Содержание белка в составе зерна определено по методу Келдалья, а крахмала по методу М.И.Иванова (1946). Математическая обработка полученных данных по урожайности зерна по методу Б.А.Доспехова (1985).

В третьей главе диссертация «Влияние фракция семян и подкормки на рост, развитие и урожайность ячменя сорта Кызылкурган» освещено влияние фракций семян ячменя и подкормки на полевую всхожесть семян, кущение растений, накопление органических веществ, продолжительность фаз развития, сохранность, продуктивное кущение, плотность зерен в колосе, выхода и урожайность зерна. При посеве семян ячменя крупными фракциями и оптимизации применения минеральных удобрений полевая всхожесть было ниже на 2,5-3,3 %, период всхожести до начала кущения продолжался до 2-4 дней, расположение междоузлия в кущения наблюдалось на глубине 0,5 см от поверхности земли, а количество кущения выше на 0,3-0,5 штук (русинок 2).

При посеве ячменя с крупными фракциями и повышение режима подкормки минеральными удобрениями послужило повышению синтеза органических веществ в всходах, накоплению сахара в суставах кущения до 15,3-17,1 %, повышению устойчивости всходов ячменя на отрицательное влияние экстремальных климатических условий.

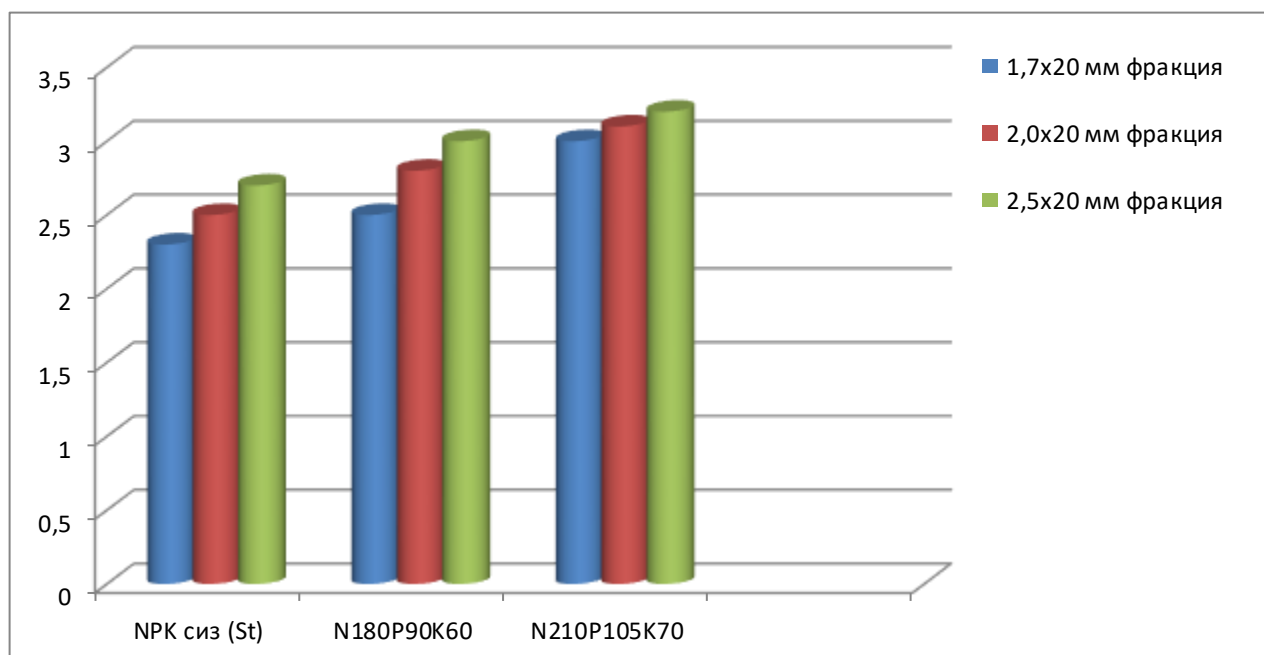


Рисунок 2. Влияние фракций семян и норм подкормки на кущение ячменя сорта Кызылкурган. (среднее 2015-2017 гг.).

Особенно при посеве семян ячменя мелкими фракциями и оптимизации режима питания минеральными удобрениями накопление сахара в суставах кущения была больше на 4,0-5,1 % по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных удобрений. В результате степень устойчивости на отрицательное влияния экстремальных климатических условий формировавшихся всходов семян ячменя мелкими фракциями была относительно высокой. При посеве семян ячменя крупными фракциями и повышением режима питания минеральными удобрениями уменьшается продолжительность вегетационного периода, где наблюдается уменьшение на 2-4 дня по сравнению с посевом семян с мелкими фракциями. Это состояние можно считать, что семена ячменя с мелкими фракциями относительно быстро усваивают влажность, температуру и других внешних факторов по сравнению с семенами крупными фракциями.

Повышение эффективности при посеве семян крупными фракциями и оптимизации режима подкормки определено относительное повышение степени сохранности всходов за вегетационный период и продуктивности кущения.

В результате на площади 1 м² количество сохраненных растений до конца вегетации было больше на 9-10 штук, а продуктивность кущения на 0,3-0,5 штук по сравнению контрольным вариантом без применения минеральных удобрений.

За счет сева ячменя сорта Кызылкурган семенами крупными фракциями и улучшение режима подкормки наряду с повышением колосов в колосе и количества зерен в колосе обеспечено наполнение и плотность зерен в колосе. В результате степень плотности зерен в колосах ячменя повысилась на уровне 0,6-

0,9 по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных удобрений, что создало соответствующую основу для урожайности зерна.

Выход зерна после полного созревания ячменя соответственно всем морфофизиологическим показателям при посеве семян крупными фракциями и оптимизации режима подкормки наблюдается повышение на 5,0-10,1 % по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных удобрений.

При посеве семян ячменя сорта Кызылкурган с крупными фракциями и оптимизации режима подкормки за счет улучшения полевой всхожести, кущения, накопления органических веществ, продолжительности фаз развития, сохранности, выхода зерна и других морфофизиологических показателей обеспечивалось повышение урожайности зерна. В результате за счет посева семян ячменя сорта Кызылкурган крупными фракциями урожайность зерна повысилась на 3,7 ц/га, урожайность зерна за счет влияния минеральных удобрений на вес семян крупных фракций повысилась на 6,1-5,5 ц/га, а за счет влияние рекомендованных норм ($N_{180}P_{90}K_{60}$) и соотношений была больше на 16,0 ц/га по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных удобрений, при повешенной норме ($N_{210}P_{105}K_{70}$) и соотношений минеральных удобрений был получен дополнительный урожай зерна 19,6 ц/га (таблица 2).

Таблица 2.

Влияние фракций семян и норм минеральных удобрений на урожай зерна ячменя сорта Кызылкурган (среднее, 2015-2017 гг.).

№	Варианты опыта, мм	Урожайность, ц/га				Разница по фракциям, ц/га	Разница по NPK, ц/га
		2015 год M±m	2016 год M±m	2017 год M±m	Сред- нее		
Без применения NPK, (St)							
1	2,5	23,1±0,40	25,7±0,55	24,6±0,82	24,4	+3,7	0
2	2,0	21,5±0,27	23,5±0,28	22,5±0,44	22,5	+1,8	0
3	1,7	19,7±0,37	21,4±0,19	20,9±0,27	20,7	0	0
Применение NPK по рекомендованным нормам и соотношениям ($N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га)							
4	2,5	38,7±0,40	42,5±0,43	40,2±0,38	40,4	+6,1	+16,0
5	2,0	35,5±0,33	38,4±0,46	37,5±0,39	37,1	+2,8	+14,6
6	1,7	33,4±0,50	34,7±0,49	34,8±0,59	34,3	0	+13,6
Применение NPK по рекомендованным повышенным нормам и соотношениям ($N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га)							
7	2,5	42,9±0,67	45,4±0,37	43,8±0,72	44,0	+5,5	+19,6
8	2,0	40,1±0,68	41,5±0,35	40,9±0,33	40,8	+2,3	+18,3
9	1,7	37,8±0,39	39,1±0,54	38,6±0,43	38,5	0	+17,8
ЭКФ ₀₅ = ц/га А фактор (NPK)		0,56	0,53	0,83			
ЭКФ ₀₅ = ц/га В фактор (фракция зерен)		0,65	0,61	0,96			
ЭКФ ₀₅ = ц/га АВ фактор (NPK и фракции)		1,13	1,07	1,66			

В четвертой главе диссертации «Влияние фракций семян и подкормки ячменя сорта Кызылкурган на качество зерна» отмечено обеспечение повышения в ощутимой степени физико-технологических и химико-технологических показателей определяющих качество зерна ячменя.

В том числе наблюдалось повышение физико-технологических показателей зерна ячменя как, фракции зерен, масса, натура, выход дробленности и перловки.

При посеве семян ячменя крупными фракциями (2,5 мм) зерна средней фракций составили 57 %, зерна крупной фракции 32,5 % и зерна мелкими фракциями 10,5 %.

При посеве семян ячменя сорта Кызылкурган крупными фракциями, с внесением минеральных удобрений рекомендованными нормами (N₁₈₀P₉₀K₆₀) и соотношениями вес зерен крупной фракции был выше на 7,0 % по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных удобрений.

При повышении норм и соотношений минеральных удобрений (N₂₁₀P₁₀₅K₇₀) этот показатель повысился на 20 %.

Также, для получения зерна с высокой массой 1000 штук семян и чистым весом, необходимо посев семян крупными фракциями и оптимизация режима подкормки.

При просеивании крупно фракционных семян ячменя 2,5 мм выход ярицы из семян ячменя составило 76% или увеличился на 2%, а при просеивании семян мелкой фракции 2,0 мм и 1,7 мм 72-70%, увеличился на 4%. Однако выход яриц из семян ячменя размером 2,5 мм было больше на 6% , чем с семян 1,7 мм фракцией.

Выход перловки из зерна ячменя зависит от толщины кожуры. При посеве семян крупными фракциями и оптимизации режима подкормки за счет снижения толщины кожуры обеспечивается повышение выхода перловки на 2-5 % по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных удобрений (рисунок 3).

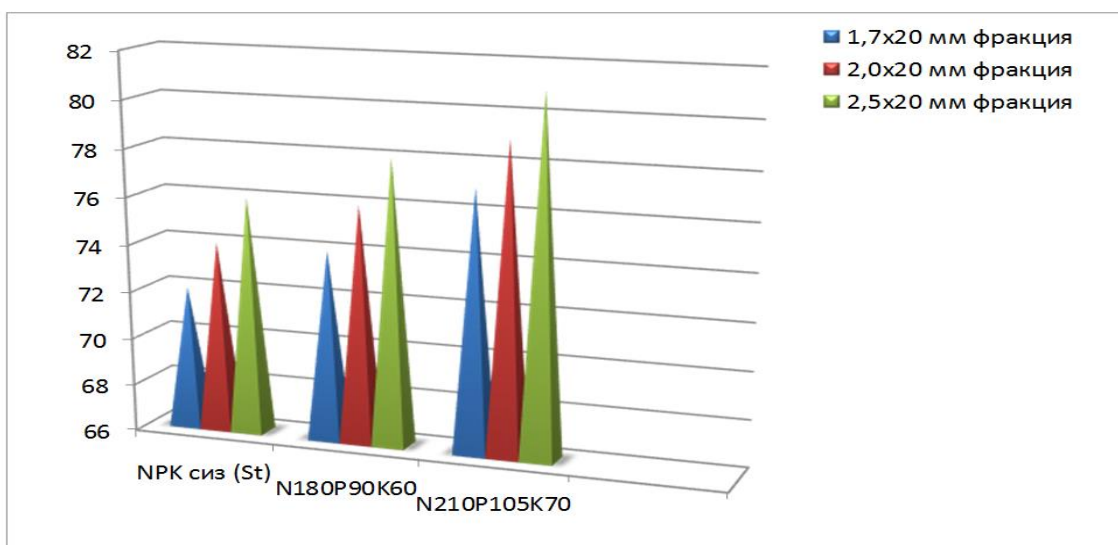


Рисунок 3. Влияние фракций зерна и подкормки на выход дробленности семян ячменя сорта Кызылкурган (среднее за 2015-2017 гг.).

При посеве семян крупными фракциями и улучшении режима подкормки минеральными удобрениями выход перловки повышается от 4 до 6 %.

В совокупности других показателей, определяющих качество зерна ячменя, входят его химико-технологические показатели. В такие показатели входят содержание белка, без азотные экстрактивные вещества, крахмала и содержание минеральных веществ в зерне ячменя, которые изменяются в зависимости от размера высеваемых семян, а также от норм и соотношений минеральных удобрений, применяемых при подкормке.

При посеве семян ячменя фракциями 2,5 мм с применением рекомендованных норм ($N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га) и соотношений минеральных удобрений, содержание белка в составе зерна с крупными фракциями было больше на 0,6 %, а при применении высоких норм ($N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га) и соотношений минеральных удобрений содержание белка было больше на 1,4 %. Этот показатель был относительно больше в составе зерна с мелкими фракциями по сравнению с показателями контрольного варианта.

Количество без азотных экстрактивных веществ в зерне ячменя изменяется в зависимости от посеянных фракций семян и подкормки, где наблюдается повышение от 3,0 до 4,1 % по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных удобрений.

Содержание крахмала в зерне ячменя также зависело от высеваемых фракций семян и оптимизации норм и соотношений минеральных удобрений, применяемых при подкормке, где в полученных зернах крупными фракциями содержание крахмала было выше от 4 до 7 % по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных удобрений. Такие же состояние повторялись на зернах ячменя с средними и мелкими фракциями. С увеличением содержания минеральных веществ в составе зерна ячменя, повышается качество зерна, что зависит от условий возделывания и примененных агротехнических мероприятий. Поэтому в результатах исследований при посеве семян ячменя крупными фракциями (2,5 мм) с достаточной подкормкой минеральными удобрениями содержание минеральных веществ в составе зерна крупными фракциями повышается на 0,4 % по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных удобрений.

В пятой главе диссертации **«Влияние фракций сортовых семян и подкормки на эффективность возделывания сорта ячменя Кызылкурган»** отмечено снижение убытка по чистому доходу и рентабельности за счет повышения урожайности зерна при посеве семян ячменя сорта Кызылкурган крупными фракциями.

При посеве семян ячменя крупными фракциями (2,5 мм) с применением рекомендованных норм ($N_{180}P_{90}K_{60}$) и соотношений минеральных удобрений чистая прибыль составила 467300 сум/га, уровень рентабельности 20,9 %. При посеве семян ячменя средними фракциями (2,0 мм) общий доход составил 2531333 сум/га, а чистая прибыль уменьшилась на 103152 сум/га, уровень рентабельности на 3,2 %. При посеве семян ячменя мелкими фракциями (1,7 мм)

с одновременным снижением общего дохода чистая прибыль уменьшилась на 224196 сум/га, а рентабельность на 11,2 %.

При посеве семян ячменя с крупными фракциями (2,5 мм) с применением рекомендованных норм ($N_{180}P_{90}K_{60}$) и соотношений, а также при применении повышенных норм ($N_{210}P_{105}K_{70}$) и соотношений минеральных удобрений чистая прибыль повысилась на 261500-906300 сум/га, рентабельности на 24,2-37,9%.

Также, в этой главе диссертация приведены данные исследований проведенных производственных испытаний в полевых опытах. При посеве семян ячменя сорта Кызылкурган с крупными фракциями (2,5 мм) и применение минеральных удобрений повышенными нормами ($N_{210}P_{105}K_{70}$) средний урожай зерна в полевом опыте составил 44,0 ц/га, а при производственном испытании 37,7-38,7 ц/га, где разница составила 6,3-5,3 ц/га. В связи небольшой разницы в фракциях создается возможность применения на больших площадях в земледельческой практике.

Посев семян ячменя сорта Кызылкурган фракциями 2,5-20 мм и оптимизации подкормки ($N_{210}P_{105}K_{70}$) в 2018 году был внедрен в шести фермерских хозяйствах Кашкадарьинской области на площади 19,5 гектар, а в 2019 году на площади 21,6 гектар.

Эта технология, т.е. посев семян ячменя сорта Кызылкурган фракциями 2,5 мм и подкормка нормой $N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га широко применяется в условиях светлых сероземных почв степной зоны Кашкадарьинской области неблагоприятных для проведения земледелия, что обеспечивает получения большого дохода в фермерских хозяйствах.

ВЫВОДЫ

1. При посеве ячменя сорта Кызылкурган разными фракциями полевая всхожесть семян мелких фракций составила 78,0 %, а семян крупных фракций (2,5 мм) составила на 80,0 %.

2. При посеве семян ячменя сорта Кызылкурган крупными фракциями и в результате применения оптимальных норм и соотношений минеральных удобрений кушение по сравнению возделывания растений без применения минеральных удобрений была больше на 0,3-0,5 штук, накопление органических веществ на 10 растениях в фазе трубкования была выше на 0,8-4,9 гр, содержание сахара в суставах кушения была больше на 1,5-3,3 %.

3. При посеве семян крупными фракциями и применение оптимальных норм и соотношений подкормки сохранность растений до конца вегетации повысилась на 9-10 штук на площади 1 м², общее и продуктивное кушение на 0,3-0,5 штук, длина колоса на 0,3 см, количество колосков в колосе на 2 штук, количество зерен в колосе на 14 штук и выход зерна на 10,1 % по сравнению возделывание без применения минеральных удобрений.

4. При посеве семян ячменя крупными фракциями и подкормка минеральными удобрениями семена ячменя с крупными фракциями повысились на 20 грамма, масса 1000 штук семян на 1-3 грамма, чистый вес уменьшился на

60-80,9 г/л по сравнению с зернами ячменя возделанными без применения минеральных удобрений.

5. За счет посева семян ячменя сорта Кызылкурган крупными фракциями урожайность зерна повысилась на 3,7 ц/га, а за счет применения норм и соотношений минеральных удобрений и сева семян крупными фракциями урожайность зерна была больше на 6,1-5,5 ц/га.

6. При посеве семян ячменя крупными фракциями и применение норм и соотношений минеральных удобрений обеспечивается повышение степени стекловидности на 3,9-4,0 %, выхода дробленности на 3-5 %, выхода перловка на 5-6 % определяющих физико-технологических качественных показателей семян ячменя сорта Кызылкурган, где эти показатели были выше по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных удобрений.

7. На вариантах с посевом семян крупными фракциями и применение минеральных удобрений повышенными нормами по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных удобрений привело к повышению содержания белка на 0,4-0,8 %, содержания без азотных экстракционных веществ на 1,2-0,6 %, содержания крахмала на 7-8 %, количества минеральных веществ на 0,2-0,3 %, улучшению качества зерна являющихся основным химико-технологическим показателем определяющих качество зерна ячменя.

8. При посеве семян ячменя сорта Кызылкурган крупными фракциями и подкормки минеральными удобрениями чистая прибыль повысилась на 261500-906300 сум/га, а уровень рентабельности на 24,2-37,9 % по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных удобрений.

9. Для получения высокого и качественного урожая зерна ячменя сорта Кызылкурган в условиях светлых сероземных почв Кашкадарьинской области рекомендуется:

посев семян зерна ячменя крупными фракциями 2,5 мм в условиях орошаемых светлых сероземных почв Кашкадарьинской области;

для получения высокого и качественного урожая зерна ячменя рекомендуется внесение годовой нормы фосфорных, калийных и 35 % азотных удобрений одновременно с посевом, остальное 35 % в фазе кущения и 30 % в фазе трубкования вместе с поливом;

для получения высокого и качественного урожая зерна ячменя применять минеральные удобрения нормой $N_{210}P_{105}K_{70}$ кг/га.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDS OF THE
SCIENTIFIC DEGREE S D Sc.05/30.12.2019.Qx.42.01 AT COTTON
BREEDING, SEED PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES
RESEARCH INSTITUTE**

KARSHI ENGINEERING-ECONOMICS INSTITUTE

MUSAYEV MANSUR SAMANDAROVICH

**THE EFFECT OF SEED FRACTIONS AND NUTRITION ON THE YIELD
OF BARLEY'S KYZYLKURGAN SORTS**

06.01.08 – Plant-growing

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

TASHKENT – 2022

The theme of the doctoral thesis (PhD) was registered by the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2018.4.PhD/Qx352.

The doctoral thesis has been carried out at Karshi engineering-economics institute.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) has been placed on the webpage of the Scientific Council www.psuaiti.uz and on the web site of Information-educational portal «Ziyonet» www.ziyonet.uz

Scientific supervisor:

Irnazarov Ismatulla,

Doctor of agricultural sciences, Professor

Official opponents:

Atabaeva Xalima Nazarovna,

Doctor of agricultural sciences (DSc), Professor

Abdurakhmonov Sodikjon Obidovich,

Doctor of agricultural sciences, senior scientific staf

Leading organization:

Research Institute of Rainfed Agriculture

The defence of the dissertation will take place on « 01 » 02 2022 11⁰⁰ at the meeting of the Scientific Degree Awarding Council DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 under **Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute**. (Address: 111202, Tashkent region, Kibray district, Botanika, UzPITI Street (CBSPARI). Tel.: (99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: paxtauz@mail.ru)

The dissertation can be reviewed in the Information Resource Center of **Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute**. (Registration number 124). Address: 111202, Tashkent region, Kibray district, Botanika, UzPITI Street (CBSPARI). Tel.: (99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: paxtauz@mail.ru)

The abstract of the dissertation was distributed on « 19 » 01 2022.
(The record of the distribution as of №1 19.01 2022).



Sh.N.Nurmatov
Sh.N.Nurmatov
Chairman of the Scientific Council on award of scientific degrees, Doctor of agricultural sciences, professor

F.M.Khasanova
F.M.Khasanova
Scientific Secretary of the Scientific Council on award of scientific degrees, candidate of agricultural sciences, associate professor

D.Kh.Akhmedov
D.Kh.Akhmedov
Chairman of the Scientific Seminar at the Scientific Council on award of scientific degrees, Doctor of biological Sciences, Professor

INTRODUCTION (Abstract of PhD thesis)

The aim of the research work is to study the effect of seed fractions and nutrition on barley yields in the conditions of irrigated light gray soils of desert areas prone to wind erosion, which are unfavorable for the cultivation of cereals in Kashkadarya region.

The object of the research: is light gray soils of Kashkadarya region, "Kyzylkurgan" variety of barley.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time the effect of barley Kyzylkurgan grain fractions on the yield of irrigated light gray soils of desert regions of Kashkadarya region, where soil and climatic conditions are unfavorable and prone to wind erosion, was studied;

feeding regime $N_{210}P_{105}K_{70}$ kg/ha was found to be acceptable when increasing the weight of high-fraction grains of barley;

the effect of grain fractions 2.5 mm and feeding $N_{210}P_{105}K_{70}$ kg/ha on the growth, development, formation of yield elements, grain yield and quality in the conditions of light gray soils of the southern regions was determined;

In the conditions of irrigated light gray soils, different fractions of barley Kyzylkurgan variety 1.7, 2.0, 2.5 mm and the acceptance of the effect of feeding on grain yield $N_{210}P_{105}K_{70}$ kg / ha were determined.

Implementation of research results.

Based on the research results on optimization of high-fraction seeds of Kyzylkurgan barley sort in the conditions of light gray soils of Kashkadarya region:

“Recommendations for increasing the yield of high-fraction barley seeds and optimization of nutrition in the southern regions” has been developed (Reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. №02 / 021-903 of March 3, 2021) based on high-yield agro-measures of Kyzylkurgan sort. This recommendation served as a guide for farms to grow high yields of barley sort Kyzylkurgan in the conditions of light gray soils of Kashkadarya region;

The highest fraction of barley of Kyzylkurgan sort is 2.5 mm and the norm of feeding $N_{210}P_{105}K_{70}$ kg/ha introduced on 10.0 hectares in Karshi district of Kashkadarya region, on 9.5 hectares in Kasbi district (Reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan in March 3, 2021 №02 / Reference No. 021-903). As a result, an additional yield of 5.2-6.0 ts/ha was obtained from this sort of barley;

The upper fraction of Kyzylkurgan sort is 2.5 mm and the standard application of feeding $N_{210}P_{105}K_{70}$ kg/ha introduced on 11 hectares in Nishan district of Kashkadarya region, 10.6 hectares in Yakkabag district (Reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan in March 3, 2021 №02 / 021-903). As a result, barley yielded an additional 5.5-6.1 ts / ha, and the level of profitability under production conditions was 24,2-37,9 %.

The structure and 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 ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Мусаев М.С., Ирназаров И. Арпа ҳосилдорлигига уруғлари фракциялари ва озиклантиришнинг таъсири бўйича тадқиқотлар натижаларининг Б.А.Доспехов усулида математик таҳлиллари // «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» -Т.: 2019. -№ 4/2-сон (78). –Б. 159—162. (06.00.00 № 7)

2. Мусаев М.С. Зависимость урожайности семян ячменя от фракции семян и подкормки // Журнал «Актуальные проблемы современной науки» - М.: 2018. -№ 6 –С. 192—194. (06.00.00 № 5)

3. Мусаев М.С. Баҳорда экилган арпа уруғи дала унувчанлигининг фракцияларига боғлиқлиги // “Агрокимё химоя ва ўсимликлар карантини” журнали. – Тошкент. -Т. 2020. -№5-сон –Б. 106—108. (06.00.00 № 11)

II бўлим (II часть; II part)

4. Мусаев М.С. Баҳорги арпанинг қурғоқчиликка чидамлилигини оширишда маъдан ўғитларнинг ўрни // «Ўсимликлар химояси ва карантини» журнали. –Т.: 2016. - № 4. –Б. 18—19.

5. Мусаев М.С. Арпа сувсизликка чидамли ўсимлик «Фермер» журнали. –Т.: 2017. -№ 1. –Б. 54—55.

6. Мусаев М.С. Арпани эрта баҳорда мақбул муддатда экиш ва озиклантириш меъёри. “Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудларида бошоқли дон экинлари селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг ҳолати ва ривожлантириш истиқболлари” Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Қарши, 2018 йил 14-15-май. –Б 247—248.

7. Мусаев М.С. Баҳорда арпа етиштириш самарадорлиги. “Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзuidaги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент, 2018 йил 18—19 декабрь, -Б. 356—358.

8. Мусаев М.С. Арпанинг “Қизилқўрғон” нави ҳосилдорлигига уруғлари фракциялари ва озиклантиришнинг таъсири. Профессор Атабаева Халима Назаровна таваллуд кунининг 85 йиллиги ва илмий-педагогик фаолиятининг 67 йиллигига бағишланган “Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент. 2020 йил, 10—11 январь, -Б. 209—213.

9. Мусаев М.С. Влияние фракции семян и подкормка на урожайность и качества зерна ячменя // Materiały XVI międzynarodowej naukowo-praktycznej

konfehencji Naukowa myśl informacyjnej powieki – 2020. -Polsha. 07—15 marca 2020 roku Volume 10. –С. 117—119.

10. Ирназаров И., Мусаев М.С. Арпа уруғини СЗ-3,6А сеялкасида экиш самарадорлиги. “Қишлоқ хўжалигида ресурс тежовчи инновацион технология ва техник воситаларни яратиш ҳамда улардан самарали фойдаланиш истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-техник анжумани мақолалари тўплами. Қарши, 2019 йил, 15-16-май. –Б. 242-245.

11. Мусаев М.С. Арпанинг юқори фракцияли уруғлари экилиб озиклантиришнинг мақбуллаштирилиши самарадорлиги. Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти ёш олимлар кенгаши “Илм-фан таракқиётига ёшларнинг инновацион ёндошувлари” мавзусидаги онлайн ҳудудий илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами. Қарши, 2020 йил, 14 май. –Б. 425—426.

12. Ирназаров И., Мусаев М.С. Ўзбекистоннинг жанубий минтақалари суғориладиган ерларида арпани баҳорда экиб, етиштириш агротехнологиясига оид тавсиялар // Тавсиянома. Қарши, ҚарМИИ, ҚВҚХБ - 2020. –Б. 20.

Автореферат «Аграр фани хабарномаси» таҳририятида
таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат берилди 17.01.2022. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 2,75.
Нашриёт босма табағи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нарҳда.

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

