

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

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТИ**

МИРФОЗИЛОВ НОДИРБЕК АЪЗАМОВИЧ

**АНДИЖОН ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА ТУРЛИ СУҒОРИШ
УСУЛЛАРИДА ЕТИШТИРИЛАДИГАН ЭРТАКИ ВА КЕЧКИ
КАРТОШКАНИНГ СУҒОРИШ РЕЖИМИНИ АНИҚЛАШ**

06.01.02-Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

**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 (PhD)
по сельскохозяйственным наукам**

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

Мирфозилов Нодирбек Аъзамович

Андижон вилояти шароитида турли суғориш усулларида
етиштириладиган эртаки ва кечки картошканинг суғориш режимини
аниқлаш..... 5

Мирфозилов Нодирбек Аъзамович

Определение режима орошения раннего и позднего картофеля,
выращиваемого при различных способах орошения в условиях
Андижанской области 21

Mirfozilov Nodirbek A'zamovich

Determining the irrigation regime for early and late potatoes grown under
different irrigation methods in the conditions of the Andijan region..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published papers..... 43

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

ИЛМИЙ КЕНГАШ

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТИ**

МИРФОЗИЛОВ НОДИРБЕК АЪЗАМОВИЧ

**АНДИЖОН ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА ТУРЛИ СУҒОРИШ
УСУЛЛАРИДА ЕТИШТИРИЛАДИГАН ЭРТАКИ ВА КЕЧКИ
КАРТОШКАНИНГ СУҒОРИШ РЕЖИМИНИ АНИҚЛАШ**

06.01.02-Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

**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 В2021.1.PhD/Qx691 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институтида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.psuyaiti.uz) ҳамда «ZiyoNet» ахборот-таълим портали (www.ziynet.uz.) манзилига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: **Исашов Анваржон,**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: **Хамидов Муҳаммадхон Хамидович**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Қамилов Бахтиёр Султанович
қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, профессор

Етакчи ташкилот: Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги илмий даража берувчи DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 рақамли илмий кенгашнинг «__» _____ 2024 йил соат ____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.:(+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: riim@agro.uz)

Дкаторлик диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№__ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.:(+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail:пахтауз@mail.ru

Диссертация автореферати 2024 йил «__» _____ да тарқатилди.
(2024 йил «__» _____ даги ____ рақамли реестр баённомаси)

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

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

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

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертация аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунга келиб картошка – дунёнинг кўплаб минтақаларида инсонларнинг кунлик озиқ-рациониди асосий маҳсулотлардан бири сифатида ўрин олган ва етиштирилиши бўйича ҳозирда тўртинчи ўринда туради. Америка қўшма штатларининг Қишлоқ хўжалик департаменти USDA, National Agricultural Statistics Service маълумотига кўра «2023 йилда жами картошка ҳосили 440 млн. тонна 2022 йилга нисбатан 9% га кўпроқ етиштирилган. Жами экин майдонлари эса 23,1 млн. гектар 2022 йилга нисбатан 5% га ортган бўлиб, ҳосилдорлик ҳар гектаридан 18,5-19,0 тоннани ташкил этган»¹. Осиё ва Африка картошкачилик тез суръатлар билан ўсиб бораётган минтақалар ҳисобланади, Европа ва Шимолий Америкада эса маҳсулот етиштириш ҳажми пасайиб бормоқда.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда, хусусан картошкачиликда суғориш муҳим омил ҳисобланади. Сайёрамизнинг етакчи картошка етиштирувчи мамлакатларида сувтежамкор суғориш технологияларидан кенг миқёсда фойдаланилади. Мазкур технологияларни қўллаш орқали суғориш сувларини тежаш билан бир қаторда кўпроқ ва сифатлироқ ҳосил етиштиришга эришилади. Юқори ва истеъмолбоп ҳосил олиш картошканинг маҳсулдорлик кўрсаткичларига бевосита боғлиқ бўлади. Шу сабабдан ҳам ёмғирлатиб суғориш усули жорий қилинадиган майдонларда картошка етиштиришнинг самарадорлик кўрсаткичларини ошириш учун суғориш тартибларини аниқлаш бўйича илмий тадқиқотлар ўтказиш муҳим масалалардан ҳисобланади.

Ўзбекистонда сувтежамкор суғориш технологияларни кенг миқёсда жорий қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 13 февралдаги “Қишлоқ хўжалиги ерлари деградациясига қарши курашиш, тупроқнинг гумус миқдори ва унумдорлигини оширишни қўллаб-қувватлашнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”²ги ПҚ-71-сон қарори ҳамда 2020 йил 6 майдаги “Республикада картошка етиштиришни кенгайтириш ва уруғчилигини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4704 сонли қарори қабул қилинди. Унга кўра, картошкачилик кластерлари ва кооперацияларини ташкил этиш, асосий йўналишлар этиб, инновацион ва ресурс тежамкор технологиялар асосида истеъмол ва уруғлик картошка етиштириш, супер элита ва элита авлодларини етиштиришни кенгайтириш, ички бозор талабини қондирибгина қолмасдан экспортни кенгайтириш, уруғли картошкани сақлаш, саралаш, етказиб бериш ва қайта ишлашни йўлга қўйиш, соҳага илғор технологиялар, инновацион ечимлар (ноу-хау) ва илм фан ютуқларини жорий этиш мақсад қилиб олинган.

Мазкур диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 1 мартдаги ПҚ-144-сон «Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ҳамда мазкур фаолият билан боғлиқ бошқа меъёрий-

¹ <https://usda.library.cornell.edu/concern/publications/fx719m44h>

² <https://lex.uz/ru/docs/6798455>

ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур илмий-тадқиқот иши Республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳитнинг муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Картошқачилик бўйича етакчи давлатларда V.Albrecht, D.Roth, A.J.Havercort, P.C.Struik, D.J.Theron, Б.А.Писарев, В.П.Кирюхин, В.С.Бориско, А.В.Коршунов, Т.В.Кувонина, В.И.Ольгаренко, Д.С.Усковлар ва республикамизнинг турли тупроқ-иклим шароитларида картошкани экиш усуллари, муддатлари ва суғориш режими, техникаси ҳамда ўғитлаш меъёрларини аниқлаш бўйича Н.Н.Балашев, Е.Г.Лучинина, Д.Т.Абдукаримов, В.И.Зуев, Т.Э.Остонақулов, И.Т.Эргашев, А.Х.Ҳамзаев, С.Т.Санаев, Б.Ж.Азимов, И.Х.Амантурдиев, М.К.Абдурахимов, Н.Т.Нишонов ва бошқалар томонидан ўрганилган.

Андижон вилоятининг ўтлоқи-бўз, сизот сувлари сатҳи 1,5-2,0 метр чуқурликда жойлашган тупроқлари шароитида эртаки ва кечки картошкани ёмғирлатиб суғоришнинг ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар ўтказилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация иши Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти илмий тадқиқот ишлари режасининг “Сувтежамкор суғориш технологияларини янада такомиллаштириш” мавзусидаги хўжалик шартномаси доирасида бажарилган (2020-2022 й.й.)

Тадқиқотнинг мақсади: Андижон вилоятининг суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш усулларида эртаки ва кечки картошқадан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминловчи мақбул суғориш тартибларини аниқлаш ҳамда амалиётга тавсиялар беришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш усуллари ҳамда суғориш тартибларини тупроқнинг агрофизик хоссаларига таъсирини ўрганиш;

эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш усулларида картошқа етиштиришнинг мақбул суғориш тартибларини аниқлаш;

эртаки ва кечки картошқа етиштиришда Serhosil ва Desiree навлари мисолида эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш усуллари ҳамда суғориш тартибларини ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига таъсирини ўрганиш;

эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш усуллари ҳамда суғориш тартибларида картошқа ўсимлигининг сув истеъмолини аниқлаш;

эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш усуллари ва суғориш тартибларини картошқа ўсимлигининг ер усти органлари ривожини, туганак ҳосили, бир дона туганак вазни ва ҳосилдорлик кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш;

эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш усуллари ва суғориш тартибларида

картошка етиштиришнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг объекти Андижон вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари, картошканинг ўрта-эртапишар “Serhosil” ва “Desiree” навлари, эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш усуллари ҳамда суғориш тартиблари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети картошканинг ўрта-эртапишар навлари, эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш усуллари, тупроқнинг агрофизик хоссалари, суғориш тартиблари, картошканинг ўсиши, ривожланиши, маҳсулдорлик кўрсаткичлари ва ҳосилдорлиги ҳисобланади.

Тадқиқотнинг услублари. Дала ва ишлаб чиқариш тажрибаларини ўтказиш, экиш, экинни парвариш қилиш, ҳосилни йиғиш, ҳисоблаш ва таҳлиллар Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти, ВИР (Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова), ФИЦК (Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г.Лорха) услуги ҳамда тавсиялари, “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, “Методика полевого опыта” услубий қўлланмалари асосида олиб борилган.

Дала тажрибаларида олинган натижаларнинг статистик таҳлили Б.А.Доспехов усулида электрон жадваллар билан ишлаш дастури орқали ҳисобланган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги: илк бор Андижон вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида эртаки картошкани (Serhosil ва Desiree навлари мисолида) эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш усулларида ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида суғориш, кечки картошкани ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида ёмғирлатиб ҳамда ЧДНСга нисбатан 75–85–85% суғориш тартибида эгатлаб суғориш усулида парваришлаш самарали экани аниқланган;

эртаки картошкани ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида ривожланиш даврлари бўйича ёмғирлатиб 10 марта (униб чиқишдан шоналашгача 2 марта, суғориш меъёри 220 м³/га, шоналашдан гуллашгача 1 марта, суғориш меъёри 220-240 м³/га, гуллашдан пишишгача 7 марта, суғориш меъёри 240-260 м³/га), мавсум давомида 2460,0 м³/га меъёрда суғориш, эгатлаб суғорилганда 7 марта (униб чиқишдан шоналашгача 1 марта, суғориш меъёри 606,6 м³/га, шоналашдан гуллашгача 1 марта, 420-610,7 м³/га, гуллашдан пишишгача 5 марта, суғориш меъёри 317,7-359,6 м³/га), мавсум давомида 3186,1 м³/га меъёрда суғориш, кечки картошкани ёмғирлатиб 12 марта (униб чиқишдан шоналашгача 2 марта, суғориш меъёри 220 м³/га, шоналашдан гуллашгача 2 марта, суғориш меъёри 220-240 м³/га, гуллашдан-пишишгача 8 марта, суғориш меъёри 240-260 м³/га), мавсум давомида 2860,0 м³/га меъёрда, эгатлаб суғориш усулида ЧДНСга нисбатан 75–85–85% суғориш тартибида 10 марта (униб чиқишдан шоналашгача 2 марта, суғориш меъёри 595,1-602,9 м³/га, шоналашдан гуллашгача 2 марта, суғориш меъёри 458,9-357,0 м³/га, гуллашдан пишишгача 6 марта, суғориш меъёри 321,7-264,3 м³/га), мавсум давомида 3759,0 м³/га меъёрда суғориш мақбул экани аниқланган;

суғориш амалиётларининг тупроқ ҳажм массасининг ортишига таъсири ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида ёмғирлатиб суғорилганда мавсум якунига кўра 1,33-1,34 г/см³ ёки эгатлаб суғоришга нисбатан 0,06-0,05 г/см³ камроқ зичлашгани аниқланган;

вегетация мавсуми якунига кўра ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида ёмғирлатиб суғорилган дала тупроғининг сув ўтказувчанлиги 923,9 м³/га бўлиб, эгатлаб суғоришга нисбатан 93,5 м³/га кўпроқ ёки 11,2% сақланиб қолган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Андижон вилоятининг ўтлоқи-бўз, ўрта-қумоқ тупроқлари шароитида эртаки ва кечки картошка етиштиришда Serhosil ва Desiree навларини ёмғирлатиб суғориш тартиблари ишлаб чиқилган ҳамда ўсимликларнинг ўсиб-ривожланиши учун мақбул микроклимат ҳосил қилиш ҳисобига навлар бўйича 67-66 ц/га қўшимча ҳосилдорликка эришилган;

эртаки ва кечки картошка етиштиришда анъанавий эгатлаб суғориш усулига нисбатан ёмғирлатиб суғориш орқали мос равишда 29,2-29,6% суғориш сувлари тежалган, бир туп картошканинг баргланиши 0,07-0,04 см², бир дона туганак вазни 9,0-6,0 г га ортган;

эртаки ва кечки картошкани ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида ёмғирлатиб суғорилганда ўсимлик бўйи 8,5-5,8 см, палак вазни 41,5-23,5 г, барг сатхи 7,2-5,6 минг м² ва туганак ҳосили 112,6-132,0 г га ортганлиги аниқланган;

эртаки картошка ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида эгатлаб суғорилганда ўсимлик бўйи 4,6-4,3 см, палак вазни 36,5-21,0 г, барг сатхи 5,4-3,3 минг м² ва туганак ҳосили 34,8-72,7 г, кечки картошкани ЧДНСга нисбатан 75–85–85% суғориш тартибида суғорилганда ўсимлик бўйи 5,1 см, палак вазни навлар бўйича 31-22 г, барг сатхи 3,3-2,7 минг м² ва туганак ҳосили 79,1-61,4 г га ортганлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Ўтказилган дала ва ишлаб чиқариш тажрибаларини услубий жиҳатдан тўғрилиги, диссертация ишида қўлланилган услубларнинг тадқиқотни бажарилишига мослиги, олинган натижаларнинг республика ва хорижий олимлар тажрибалари билан таққослангани, тадқиқот натижаларининг амалиётда тасдиқлангани ва ҳар йилги апробациядан ўтказилгани, тайёрланган ҳисоботлар институтнинг Услубий ҳамда Илмий кенгашларида муҳокамадан ўтказилгани, Диссертациянинг асосий натижалари хорижий ва Республика журналларида илмий мақолалар чоп этилгани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти Тадқиқот натижаларини илмий аҳамияти шундаки, Андижон вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида эртаки ва кечки картошка етиштиришда картошканинг Serhosil ва Desiree навлари мисолида эгатлаб ва ёмғирлатиб суғоришнинг мақбул суғориш тартиблари аниқланган ва суғориш усулларини тупроқнинг агрофизикавий хоссалари, картошканинг ўсиб-ривожланиши, палак вазни, туганак ҳосили, туганакларнинг ўртача вазни ҳамда умумий ҳосилдорлик

ортиши кўрсаткичларининг аниқлангани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларини амалий ахамияти фермер ва томорқа хўжаликлари, агрокластерлар ҳамда замонавий суғориш технологияларини лойиҳалаш, ўрнатиш ва хизмат кўрсатиш бўйича фаолият юритувчи корхоналар учун эртаки ва кечки картошка етиштиришда замонавий сув тежамкор суғориш усулларини қўллаш бўйича тавсиянома ишлаб чиқилган ҳамда ўсимликлар ўсиб-ривожланиши, юқори ҳосил шаклланиши ва барқарор ҳосил олиш имконини берувчи мақбул суғориш тартибларининг ижобий таъсирлари илмий жиҳатдан асослангани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Эртаки ва кечки картошканинг мақбул суғориш тартибини аниқлаш мақсадида олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

кишлоқ хўжалик агрокластерлари, фермер ва томорқа хўжаликлари учун “Андижон вилояти шароитида эртаки ва кечки картошкани парваришlashда ёмғирлатиб суғориш усулини қўллаш” номли тавсиянома тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2024 йил 28 май кунги 05/06–02–378 сонли маълумотномаси). Ушбу тавсияномада эртаки ва кечки картошка етиштиришда анъанавий ва ёмғирлатиб суғориш усулларини қўллаш бўйича зарурий тавсиялар берилган;

ўтказилиган тадқиқот натижалари асосида картошканинг эртаки ва такрорий экинлар сифатида парваришlashда мақбул намликни сақлаш орқали ривожланиш фазалари бўйича, айниқса, ёз фаслида кузатиладиган аномал иссиқ кунларида ўсимликларнинг нормал ўсиб-ривожланиши учун қулай микроклим яратиш мақсадида Андижон вилоятининг Жалақудуқ тумани “Тоҳиржонов Умиджон даласи” фермер хўжалигининг 9,0 га, “Серҳосил дала файзи” фермер хўжалигининг 1,0 га, Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институти Андижон тажриба станциясининг 3,0 га, Избоскан туманидаги “Майгир-Салоҳиддин” фермер хўжалигининг 1,0 га, “Юқори ҳосил барака” фермер хўжалигининг 1,0 га, “Майгир-замин файзи” фермер хўжалигининг 2,0 га, жами 17,0 га майдонда ёмғирлатиб (спринклерли) суғориш усулини қўллаш тартиблари жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2024 йил 28 май кунги 05/06–02–378 сонли маълумотномаси). Натижада эртаки экилган картошкадан ўртача 25,2-27,0 т/га, кечки картошкадан 24,1-26,2 т/га ҳосилдорлик ва мос равишда 28100-22850,3 минг сўм соф даромад ёки 75,1-61,1% рентабелликка эришилган;

Жалақудуқ тумани “Тоҳиржонов Умиджон даласи” фермер хўжалигининг 1,3 га, “Серҳосил дала файзи” фермер хўжалигининг 2,0 га, Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институти Андижон тажриба станциясининг 3,0 га, Избоскан туманидаги “Майгир-Салоҳиддин” фермер хўжалигининг 2,2 га, “Юқори ҳосил барака” фермер хўжалигининг 4,3 га, “Майгир-замин файзи” фермер хўжалигининг 3,0 га, жами 15,8 га майдонда эгатлаб суғориш тартиблари жорий этилди (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2024 йил 28 май кунги 05/06–02–378 сонли маълумотномаси). Натижада картошканинг эртаки ва кечки муддатларда етиштирилган Serhosil, Desiree,

Arizona va Evolution навларини эгатлаб суғориш учун мавсумий суғориш меъёри ўртача 3530 м³/га, сувтежамкор ёмғирлатиб суғориш усули билан суғорилганда 2461,5 м³/га ни ташкил этган ва суғориш сувлари 30-42% га тежалган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала ва ишлаб чиқариш тажрибалари ҳар йили Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги Билим ва инновациялар миллий маркази ва Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институтининг мутахассисларидан иборат махсус апробация комиссияси аъзолари томонидан ижобий баҳоланган ҳамда тадқиқот натижаларининг йиллик ҳисоботлари институтининг услубий ва илмий кенгашларида муҳокама қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 8 та илмий ишлар нашр этилган. Жумладан, журналларда 3 та мақола, шундан 1 та хорижий журналда, илмий-амалий конференцияларда 4 та, шундан 2 та халқаро анжуманларда мақолалар нашр қилинган ҳамда 1 та тавсиянома ишлаб чиқилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объекти ва предметлари тавсифланган. Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти илмий тилда ёритиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва Диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Картошка ўсимлигининг ташқи муҳит омилларига талаби, агротадбирлар ва суғориш амалиётлари бўйича илмий манбалар шарҳи”** деб номланган I бобида мавзу бўйича ўтказилган илмий-тадқиқотлар тўғрисида маълумотлар келтирилган бўлиб, қишлоқ хўжалик экинларини ёмғирлатиб суғоришнинг мавсумий ва суғориш меъёрларини белгилаш ҳамда картошка ўсимлигининг ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири бўйича олинган маҳаллий ва хорижий олимларнинг изланишлари батафсил баён қилинган. Адабиётлар шарҳининг хулоса қисмида қисқа тарзда бу муаммоларни ўрганишни давом эттириш лозимлиги, анъанавий ва ёмғирлатиб суғориш тартибларини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар ўтказиш зарурати баён этилган.

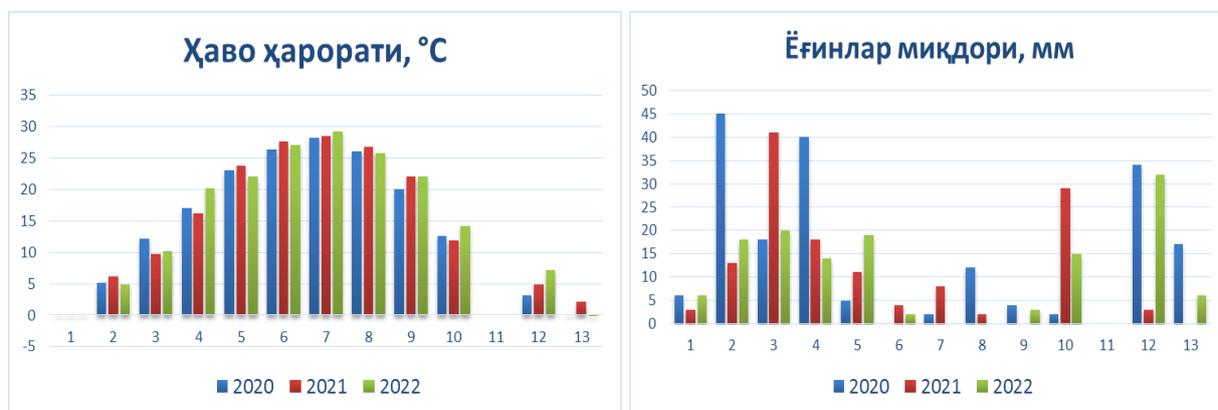
Диссертациянинг **“Тадқиқот ўтказиш шароити ва услублари”** деб номланган II бобида тадқиқот ўтказилган Андижон вилоятининг тупроқ-иқлим шароитлари, об-ҳаво маълумотлари, тадқиқот услуби ва тажриба тизими,

ўрганилган картошканинг ўрта-эртапишар “Serhosil” va “Desiree” навлари ҳамда ўтказилган агротехник тадбирлар тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Ўзбекистоннинг бошқа ҳудудларига қараганда Фарғона водийсининг ўртача йиллик ва ўртача ойлик ҳаво ҳарорати йиғиндиси бир мунча паст бўлади. Умуман водийнинг қишки ҳаво ҳарорати нисбатан совуқроқ. Қишда ҳавонинг кескин совиб кетиши ёки аксинча, куннинг жуда исиб кетиш ҳоллари ҳам тез-тез кузатилади.

Андижон вилояти Фарғона водийсининг шарқий қисмида жойлашган бўлиб, ярим қуруқ иқлим ҳуқумронлик қилади. Ёзи иссиқ, июлнинг ўртача ҳарорати 27,3 °С, қиши нисбатан совуқ, январнинг ўртача температураси 3°С. Вегетация даври 217 кун. Йилига 250-380 мм ёғин тушади.

Тадқиқот ўтказилган йиллар давомида иқлим шароитлари натижалари таҳлилига кўра йиллик ёғингарчилик миқдори 185,0-455,0 миллиметрни ташкил этган.



1-расм. Андижон вилояти об-ҳавони кузатиш маркази маълумотлари (2020-2022 й.й.)

Диссертациянинг **2.2. Тажриба даласининг тупроқ тури, сизот сувлари жойлашуви ва агрокимёвий тавсифи** номли параграфиди тажриба олиб борилган тупроқ шароитлари келтирилган. Тажриба майдони ўртача маданийлашган суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқ бўлиб, механик таркиби ўрта кумоқ, тупроқ ҳосил қилувчи она жинслар аллювиал-пролювиал ётқизиклардан иборат, сизот сувлари сатҳи 1,5-2,0 метрда жойлашган, таъмига кўра чучук, чириндили (А-В), қатлам 0-50 см атрофида ҳамда озуқа элементлари билан яхши таъминланган.

Тажриба даласидан олинган маълумотларда тупроқдаги чиринди миқдори ҳайдалма қатламида (0-30) 1,120% га тенг, ялпи азот миқдори 0,167%, фосфор 0,136%, калий 1,63% ни ташкил этади. Ҳаракатчан азот 20,44 мг/кг, фосфор 29,2 мг/кг, калий 199,0 мг/кг ни ташкил қилади. Тажриба даласининг тупроқлари маълумотларга асосланган ҳолда ўзлаштириладиган фосфор ҳамда алмашинувчи калий билан кам даражада таъминланганлиги аниқланди.

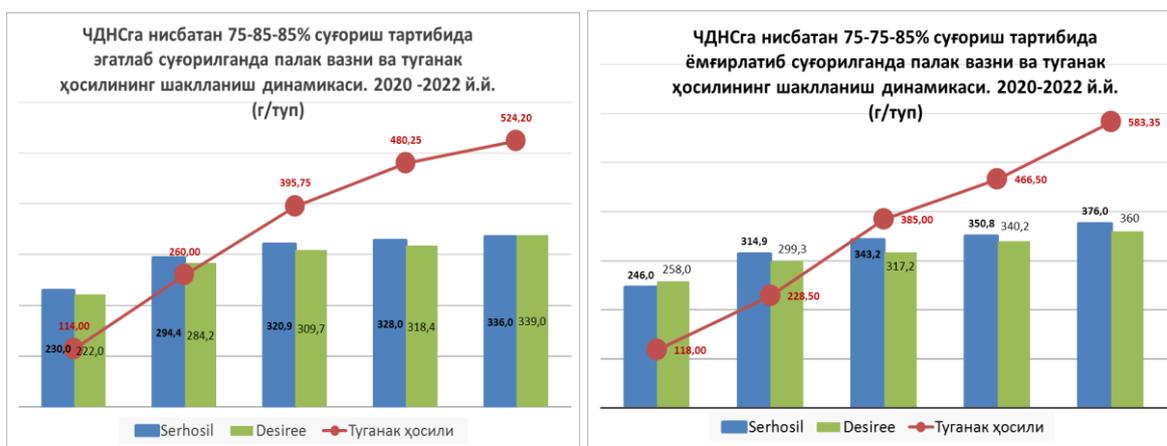
Ушбу бобда дала ва лаборатория шароитидаги илмий изланишлар ПСУЕАИТИда қабул қилинган “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” қўлланмаси асосида олиб борилиб, ҳосилдорлик бўйича олинган маълумотлар

Доспеховнинг “Методика полевого опыта” услубий қўлланмаси асосида математик таҳлилдан ўтказилганлиги қайд қилинган. Тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги Н.А.Качинский усулида, сув ўтказувчанлик эса (РАМ 1х1 м) усули бўйича аниқланган.

Тадқиқотлар объекти сифатида Андижон вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари, картошканинг ўрта-эртапишар “Serhosil” ва “Desiree” навлари, эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш усуллари ҳамда суғориш тартиблари келтирилган.

Диссертациянинг “Картошка экинни суғориш тартибларини аниқлаш бўйича олинган тажриба натижалари” номли учинчи бобида дала тажрибалари ўтказилган 2020–2022 йилларда Андижон вилоятининг суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида картошканинг ўрта эртапишар “Serhosil” ва “Desiree” навлари мисолида мақбул суғориш тартибларини аниқлаш бўйича олинган натижалари таҳлил қилинган.

Тадқиқот ишининг **3.1-Фенологик кузатувлар** номли параграфида эртаки ва кечки экин сифатида картошкани эгатлаб ва ёмғирлатиб суғоришда ўсимликларни ривожланиш фазалари бўйича (экиш-униб чиқиш, униб чиқиш-шоналаш, шоналаш-гуллаш ва гуллаш-пишиш) фенологик кузатув натижалари келтирилган бўлса, **3.2-Тажриба навларининг ўсиши ва ривожланиши** номли параграфида ўсимликларнинг ўсиб-ривожланиши, ер усти органларининг (ўсимлик бўйи, палак вазни, барглар сони, барг сатҳи) шаклланиш динамикаси ҳамда **3.3-Картошка навларида туганак ва ҳосилнинг шаклланиши** номли параграфида умумий маҳсулдорлик кўрсаткичлари таҳлил қилинган. Хусусан, ёмғирлатиб суғорилган картошка навларининг ўсиб-ривожланиш даврлари бўйича олинган натижаларга кўра, палак вазни, туганак ҳосили шаклланиши юқори бўлиб, ўсимликларнинг ўртача бўйи 6,6-8,2 см, барг сатҳи 6,2-7,0 минг м², палак вазни 35,3-30,8 г ва туганак ҳосили 116-118 г га ортаклиги аниқланган (1-жадвал ва 2-расм).



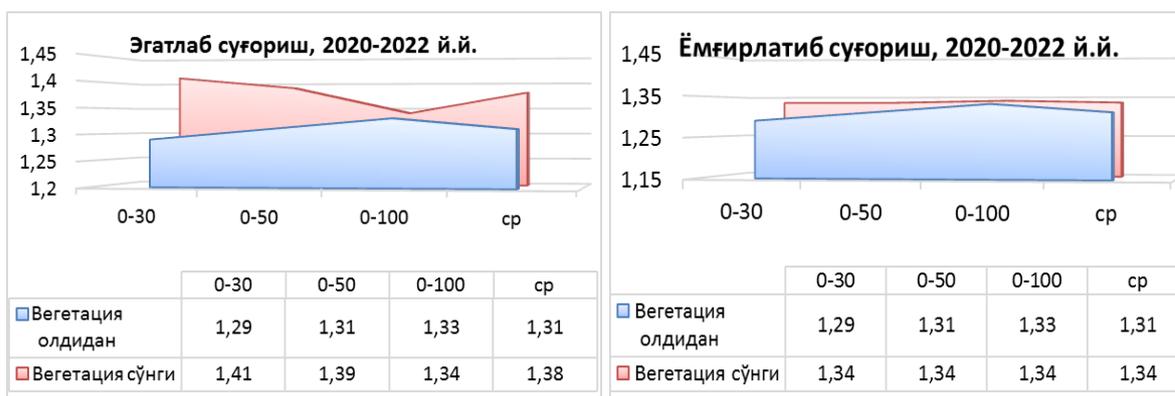
2-расм: Тажриба навларида палак вазни ва туганак ҳосилининг шаклланиши.

Турли суғориш усулида парваришланган картошка навларининг
маҳсулдорлик кўрсаткичлари (2020-2022 й.й.).

Вариант	Суғориш усуллари ва тартиблари	Маҳсулдорлик кўрсаткичлари												
		Кўчат сони, туп			Серхосил нави			Кўчат сони, туп			Десирее нави			
		палак вазни, г	туганак хосили, г	туганак сони, дона	палак вазни, г	туганак хосили, г	туганак сони, дона	палак вазни, г	туганак хосили, г	туганак сони, дона	палак вазни, г	туганак хосили, г	туганак сони, дона	
Эргаки														
1	Эгатлаб (назорат) 65–75–75%	52067,0	336,0	447,5	7,4	60,5	52008,9	339,0	448,0	7,2	62,2	339,0	448,0	7,2
2	Спринклер 75–75–85%	52101,7	376,0	566,2	8,0	70,8	51993,1	382,0	577,0	8,2	70,4	382,0	577,0	8,2
3	Эгатлаб 75–75–85%	52048,3	374,0	505,3	8,0	63,2	52042,3	374,0	482,3	7,7	62,6	374,0	482,3	7,7
4	Спринклер 75–85–85%	52108,3	372,0	543,1	8,1	67,0	52081,5	379,0	583,7	8,1	72,1	379,0	583,7	8,1
5	Эгатлаб 75–85–85%	52268,8	369,0	522,3	8,1	64,5	52038,8	381,0	515,0	7,8	66,0	381,0	515,0	7,8
Кечки														
1	Эгатлаб (назорат) 65–75–75%	51437,7	324,0	477,6	7,9	60,5	51147,5	338,0	457,5	7,4	61,8	338,0	457,5	7,4
2	Спринклер 75–75–85%	51473,1	350,0	590,6	8,3	71,2	51553,5	360,0	576,1	7,6	75,8	360,0	576,1	7,6
3	Эгатлаб 75–75–85%	51405,5	348,0	519,4	8,4	61,8	51515,2	357,0	528,0	8,1	65,2	357,0	528,0	8,1
4	Спринклер 75–85–85%	51513,5	353,0	564,9	8,1	69,7	51374,8	356,0	552,8	7,9	70,0	356,0	552,8	7,9
5	Эгатлаб 75–85–85%	51424,2	355,0	523,1	8,5	61,5	51405,5	360,0	519,4	8,2	63,3	360,0	519,4	8,2

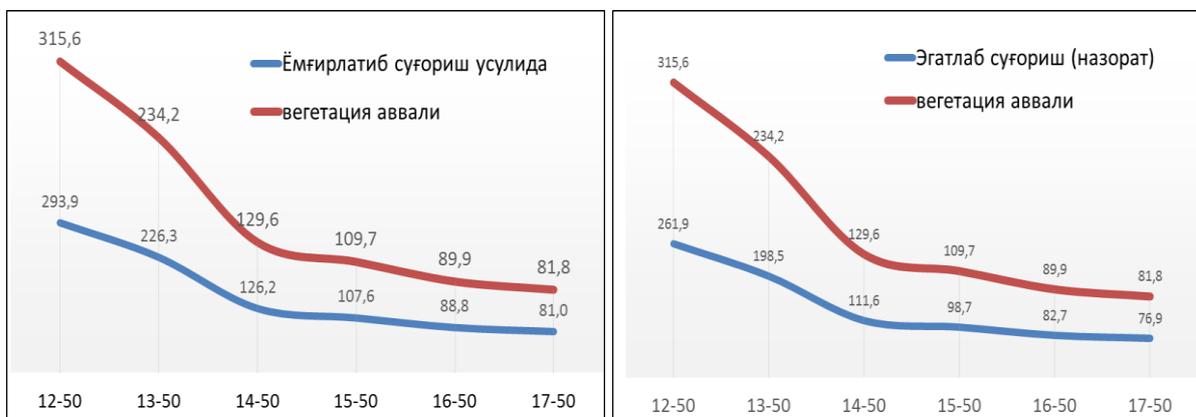
Диссертациянинг 3.4. Суғориш усуллари тупроқ агрофизик хоссаларига таъсири номли ва 3.4. Суғориш усуллари тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ва ғоваклигига таъсири номли параграфларида турли суғориш усуллари тажриба даласи тупроғининг ҳажм массаси, сув ўтказувчанлиги ва ғоваклигига таъсири баён қилинган.

Тажриба олиб борилган Андижон вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида амал даврининг аввалида тупроқ ҳажм массаси ҳайдов (0–30 см) қатламида 1,29 г/см³ ни, мавсум якуни бўйича эгатлаб суғорилганда 1,42 г/см³ ёки 0,13 г/см³ ортган, ёмғирлатиб суғориш усулида 1,33 г/см³, 0,04 г/см³ ортган. Эшатлаб суғоришга нисбатан ёмғирлатиб суғоришда тупроқ ҳажм массасининг ортиши 0,09 г/см³ ёки 30,8 % га кам содир бўлган (3-расм).



3-расм: Турли суғориш усуллари тупроқ ҳажм массасига таъсири.

Тадқиқотлардан олинган натижаларга кўра, 2020-2022 йилларда тажриба даласининг амал даври аввалида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ўртача 960,7 м³/га ни ташкил этган. Амал даври охирига келиб эгат олиб суғорилган назорат вариантыда 830,4 м³/га, амал даври аввалига нисбатан 130,3 м³/га ёки 13,6% га камайган. Ёмғирлатиб суғорилган вариантларда ўртача 923,5 м³/га, камайиш кўрсаткичлари 36,9 м³/га ёки 3,8% ни ташкил этган. Бу эса, тупроқнинг сув ўтказиш қобилияти ёмғирлатиб суғориш усулини қўллаш орқали 9,8% га камроқ содир бўлганини кўрсатади (4-расм).



4-расм. Суғориш усуллари тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири (2020-2022 й.й.)

Диссертациянинг **3.6. Тажриба даласи тупроғининг чекланган дала нам сиғими (ЧДНС) ва суғориш олди намлиги** номли параграфида суғориш олди тупроқ намлиги ва суғориш муддатларини аниқлаш бўйича маълумотлар келтирилган.

Тажрибада тупроғининг суғориш олди намлиги оддий усулда тензиометр орқали аниқланган. Эгат олиб суғорилганда тупроқнинг суғориш олди намлиги картошканинг униб чиқиш-шоналаш даврида 0–70 см ҳисобий қатламидаги тупроқнинг ўртача намлиги ЧДНСга нисбатан 65,2%, шоналаш-гуллаш даврида 0–70 см ҳисобий қатламда ЧДНСга нисбатан 75,5%, гуллаш-пишиш даврида 75,3% ни ташкил этган. Юқоридаги кўрсаткичлар ёмғирлатиб суғорилганда тупроқнинг 0–30 см ва 0–70 см қатламидаги ўртача намлик униб чиқиш-шоналаш ва шоналаш-гуллаш даврида ЧДНСга нисбатан 75,2%, гуллаш-пишиш даврида ЧДНСга нисбатан 85,3% бўлган (5-расм).

3.8. Ҳосилдорлик ва сув истеъмоли номли параграфда 2020-2022 йиллари ўтказилган тажрибаларда эртаки ва кечки картошкани эгатлаб суғоришда ўртача 3477–4063 м³/га меъёра, 6-10 марта, ёмғирлатиб суғоришда мавсумий суғориш меъёри 2460–2860 м³/га дан 10-12 марта суғорилган ва эгатлаб суғоришга нисбатан 1017–1203 м³/га ёки 29–30% сув тежалгани бўйича олинган маълумотлар таҳлил қилинган (3-жадвал).

Эртаки экилган ва турли суғориш усуллари билан парваришланган картошка навларида юқори ҳосилдорлик ёмғирлатиб суғорилган вариантларда навлар бўйича 29,5-30,0 т/га ни ташкил этган ёки назоратга нисбатан 6,2-6,7 т қўшимча ҳосилдорлик қайд этилган. Кечки етиштирилган картошкада ҳам энг юқори қўшимча ҳосилдорлик ёмғирлатиб суғорилган 2-вариантда навлар бўйича ўртача 30,4-29,7 т/га, назорат вариантыга нисбатан қўшимча 6,4-5,3 т га юқори бўлган.

Эгатлаб суғориш усулида етиштирилган вариантларда нисбатан юқори қўшимча ҳосилдорлик эртаки етиштирилган Serhosil навида ЧДНСга нисбатан 75–75–85% намлик назорати ўрнатилган 3-вариантда 3,5 т/га ёки назоратга нисбатан 13,5% га кўп, кечки картошкада Desiree навида ЧДНСга нисбатан 75-85-85% намлик назоратида суғориш тадбирлари ўтказилган 5-вариантда қўшимча ҳосил 2,3 т/га, 10,0 % юқори бўлгани аниқланди (2-жадвал).

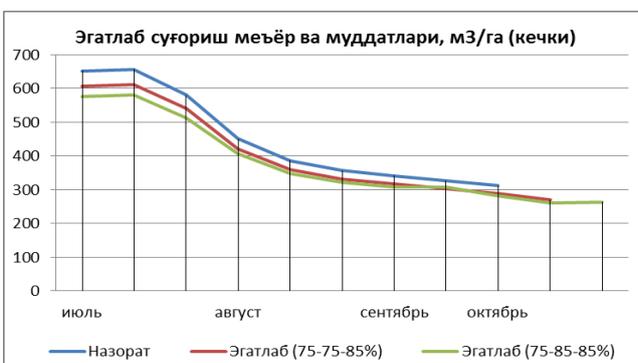
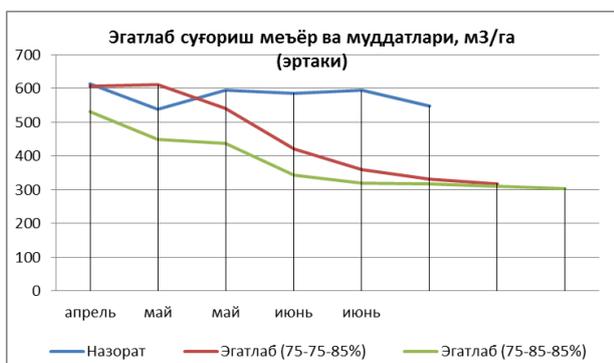
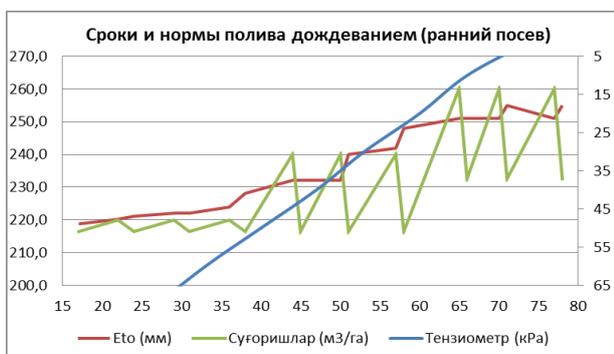
Диссертациянинг **Эртаки ва кечки картошкани эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш усулларида парваришланишнинг иқтисодий самарадорлиги ва илмий тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга жорий қилиниши** номли **IV бобида** турли суғориш усуллари ва тартиблари билан Андижон вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида картошка етиштиришнинг самарадорлик кўрсаткичлари келтирилган. Эртаки ва кечки картошка етиштиришда бир гектарга сарф қилинган жами ҳаражатлар назорат вариантыда ўртача 42253,0 минг сўмни, ёмғирлатиб суғорилган вариантда 40151,6 минг сўмни ташкил этди. Шунингдек, эртаки картошкани ЧДНСга нисбатан 75–75–85 % суғориш тартибида ёмғирлатиб суғорилган вариантда жами ҳаражат 39780,1 минг сўмни ташкил этган. Олинган соф фойда 36209,9 минг сўмни, қўшимча ҳосилдан 18689,4 минг сўм ва рентабеллик кўрсаткичи 91,0 % ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 48,9 % га ортган. ЧДНСга нисбатан 75–75–85 %

суғориш тартибида эгатлаб суғорилган вариантда соф фойда 24674,1 минг сўм, кўшимча ҳосилдан олинган даромад 7153,6 сўм, рентабеллик кўрсаткичи 58,6 % ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 16,5 % га ортган. Кечки картошка етиштиришда ҳам юқоридаги натижаларга яқин кўрсаткичлар қайд этилган.

2-жадвал.

Турли суғориш усуллари ни картошка навларининг ҳосилдорлигига таъсири (т/га).

№	Суғориш усуллари ва тартиблари	Тажриба навлари	Йиллар				Ум.	Фарқи ± (т/га)			
			2020	2021	2022	ўрт.		2020	2021	2022	Ўр.
1	Эгатлаб суғориш (назорат) 65–75–75%	Serhosil	24,3	23,3	24,3	23,9	23,6				
		Desiree	23,2	23,6	23,0	23,3					
2	Ўмғирлатиб суғориш 75–75–85%	Serhosil	30,7	29,7	29,5	30,0	29,9	6,6	6,4	5,9	6,3
		Desiree	30,0	30,1	29,6	29,9					
3	Эгатлаб суғориш 75–75–85%	Serhosil	26,0	26,8	25,7	26,2	26,2	2,9	3,2	1,7	2,6
		Desiree	27,2	26,6	24,9	26,2					
4	Ўмғирлатиб суғориш 75–85–85%	Serhosil	29,3	28,9	28,0	28,7	29,1	6,3	5,5	4,9	5,6
		Desiree	29,9	30,0	28,4	29,4					
5	Эгатлаб суғориш 75–85–85%	Serhosil	27,3	26,3	26,5	26,7	26,5	3,2	2,7	2,8	2,9
		Desiree	25,7	26,8	25,6	26,0					
ЭКИФ ₀₅ (т/га)		Serhosil	3,1	2,4	2,3						
		Desiree	2,9	2,7	1,6						
ЭКИФ ₀₅ (%)		Serhosil	2,68	1,95	1,87						
		Desiree	2,81	3,30	2,33						



5-расм: Эртаки ва кечки картошкани суғориш меъёри ва муддатлари (2020-2022 й.й.).

Етиштирилган картошка экиннинг сув истеъмоли (2020-2022 й.й.)

№	Кўрсаткичлар	Вариантлар, навлар											
		Эртаки					Кечки						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	Вегетация аввалидаги захира, м ³ /га	5140,0	5140,0	5140,0	5140,0	5140,0	4112,0	4112,0	4112,0	4112,0	4112,0	4112,0	4112,0
2	Вегетация охиридаги захира, м ³ /га	4568,9	4420,4	4672,7	4394,7	4715,6	3645,4	3413,0	3687,9	3389,1	3738,2	3738,2	3738,2
3	Захира намлигидан фойдаланилган сув м3/га	571,1	719,6	467,3	745,3	424,4	466,6	699,0	424,1	722,9	373,8	373,8	373,8
17 4	Захира намлигидан фойдаланилган сув %	13,7	21,8	12,4	22,7	11,9	10,2	19,3	9,4	20,3	8,9	8,9	8,9
5	Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га	3476,6	2460,0	3186,1	2420,0	3013,6	4063,3	2860,0	4020,9	2780,0	3759,0	3759,0	3759,0
6	Мавсумий суғориш меъёри, %	83,5	74,7	84,5	73,8	84,8	88,5	79,0	89,3	78,0	89,7	89,7	89,7
7	Ёгингарчилик микдори, м ³ /га	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
8	Ёгингарчилик микдори, %	2,8	3,5	3,1	3,5	3,2	1,3	1,7	1,3	1,7	1,4	1,4	1,4
9	Жами фойдаланилган сув микдори, м ³ /га	4162,7	3294,6	3768,4	3280,3	3553,0	4589,9	3619,0	4505,0	3562,9	4192,8	4192,8	4192,8
10	Хосилдорлик, ўрғача (т/га)	23,2	29,8	26,2	29,4	25,9	24,0	30,1	26,1	28,8	26,8	26,8	26,8
	Серхосил	23,3	29,5	26,8	28,3	26,5	24,6	30,4	25,5	29,1	26,9	26,9	26,9
11	Дезирее	23,2	30,0	25,7	30,4	25,3	23,4	29,7	26,7	28,4	26,7	26,7	26,7
	1 м3 сув сарфлаб олинган ҳосил, кг	5,6	9,0	7,0	8,9	7,3	5,2	8,3	5,8	8,1	6,4	6,4	6,4
12	1 ц картошка учун сарфланган умумий сув, м ³ /ц	17,9	11,1	14,4	11,2	13,7	19,2	12,0	17,2	12,4	15,6	15,6	15,6
13	Сарф қилинган 1 м ³ суғориш сувини ҳосил билан қопланиши (мавсумий суғориш меъёрига нисбатан, кг)	6,7	12,1	8,2	12,1	8,6	5,9	10,5	6,5	10,3	7,1	7,1	7,1

Кечки картошка етиштиришда ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида ёмғирлатиб суғорилган 2-вариантда ҳам нисбатан юқори кўрсаткичлар қайд этилди. Жумладан, ўртача соф фойда 36231,8 минг сўмни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан 17898,3 минг сўм ёки 1,8 баробар юқори даромадга эга бўлган. Бу кўрсаткичлар ЧДНСга нисбатан 75–85–85% суғориш тартибида эгатлаб суғорилганда ўртача 25673,9 минг сўм, қўшимча даромад 7340,4 минг сўм ва назоратга нисбатан 40,0 % юқори даромад билан самарали бўлган..

Ёмғирлатиб суғориш тизими учун сарф қилинган 82500,0 минг сўм миқдоридagi капитал маблағларининг қопланиш муддати олинган қўшимча ҳосил ҳисобидан 4,4-4,6 йилни ташкил этади (4-жадвал).

4-жадвал

Турли суғориш усулларида картошка етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги (2020-2022 й.й.)

Вар	Ҳосил (ўртача 3 йилда), ц/га	Жами ҳаражат, минг сўм/га	Шартли фойда, минг сўм/га		Жами даромад минг сўм	Соф фойда минг сўм	Махсулот таннархи, минг сўм/ц	Рентабеллик даражаси, %
			ҳаражатлар тежаланишдан	қўшимча ҳосилдан				
Эртаки картошка								
1	23,2	41639,5	0,0	0,0	59160,0	17520,5	179,5	42,1
2	29,8	39780,1	1859,4	18689,4	75990,0	36209,9	133,5	91,0
3	26,2	42135,9	-496,4	7153,6	66810,0	24674,1	160,8	58,6
4	29,4	39737,0	1902,5	17712,5	74970,0	35233,0	135,2	88,7
5	25,9	42028,0	-388,5	6496,5	66045,0	24017,0	162,3	57,1
Кечки картошка								
1	24,0	42866,5	0,0	0,0	61200,0	18333,5	178,6	42,8
2	30,1	40523,2	2343,3	17898,3	76755,0	36231,8	134,6	89,4
3	26,1	42757,7	108,8	5463,8	66555,0	23797,3	163,8	55,7
4	28,8	40480,1	2386,4	14626,4	73440,0	32959,9	140,6	81,4
5	26,8	42666,1	200,4	7340,4	68340,0	25673,9	159,2	60,2

ХУЛОСАЛАР

1. Андижон вилоятининг суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида картошка асосан анъанавий суғориш усулида етиштириб келинмоқда. Бугунги глобал иқлим ўзгаришлари ва сув танқислиги кузатилаётган даврда картошкачиликда сувтежамкор суғориш технологияларини жорий қилиш талаб этилади.

2. Тажриба ўтказилган даланинг тупроғи механик таркибига кўра ўрта-қумоқ бўлиб, мавсум аввалидаги ҳажмий массаси ҳайдов қатламида (0-30 см) ўртача 1,29 г/см³ бўлган бўлса, мавсум якуни бўйича эгатлаб суғорилган вариантда 1,42 г/см³, ёмғирлатиб суғорилган вариантда 1,33 г/см³ ёки эгатлаб суғорилган вариантга нисбатан 0,09 г/см³ камайгани аниқланди.

3. Тупроқнинг сув ўтказувчанлигига суғориш усуллари ўзига хос таъсир кўрсатган ва мавсум аввалида 960,7 м³/га бўлса, мавсум охирида эгатлаб суғорилганда 830,4 м³/га ёки 130,3 м³/га, ёмғирлатиб суғорилганда 923,9 м³/га, мавсум аввалига нисбатан 36,9 м³/га камайган ҳамда тупроқнинг сув ўтказиш қобилияти назоратга нисбатан 93,5 м³/га ёки 9,8% га сақланиб қолган.

4. Эртаки картошкани эгатлаб ривожланиш давлари бўйича 6 марта суғорилган ва мавсумий суғориш меъёри 3476,6 м³/га, ёмғирлатиб 10 марта суғорилган ва мавсумий суғориш меъёри 2460 м³/га ёки назорат вариантыга нисбатан 29,2 % сув тежалган. Кечки картошка эгатлаб 10 марта, мавсумий суғориш меъёри 4063,3 м³/га, ёмғирлатиб 12 марта суғорилган ва мавсумий суғориш меъёри 2860,0 м³/га, эгатлаб суғоришга нисбатан 29,6 % суғориш сувлари тежалган.

5. Эртаки картошкадан 1 м³ сув сарфлаб олинган ҳосил эгатлаб суғоришда 5,6 кг ни, ёмғирлатиб суғорилганда 9,0 кг ёки 3,4 кг га зиёд, кечки картошкада назорат вариантыда 5,2 кг ёмғирлатиб суғорилганда 8,3 кг, эгатлаб суғоришга нисбатан 3,1 кг га ортгани аниқланди.

6. Эртаки етиштирилган 1ц картошка учун сарфланган умумий сув миқдори эгатлаб суғоришда 17,9 м³, ёмғирлатиб суғорилганда ўртача 11,1 м³, 6,8 м³ камроқ сув сарфланган. Кечки картошка етиштиришда юқоридаги кўрсаткичлар эгатлаб суғоришда 19,2 м³, ёмғирлатиб суғорилганда 12,0 м³ ёки ўртача 38,0 % га кам сув сарфланган.

7. Эгатлаб суғорилган эртаки ва кечки картошкадан 23,3-24,0 т/га ҳосил олинган бўлса, ёмғирлатиб суғорилганда мос равишда 29,8-30,1 т/га ёки 6,5-6,1 т қўшимча ҳосил етиштирилган.

8. Эртаки ва кечки картошкани ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида ёмғирлатиб суғорилганда маҳсулдорлик кўрсаткичлари тегишли тарзда Serhosil навида палак вазни 376-350 г, туганак ҳосили 566-591 г, туганаклар ўртача сони 8,0-8,3 дона, туганакларнинг ўртача вазни 70,8-71,2 г ёки эгатлаб суғорилган вариантга нисбатан палак вазни 33 г, туганак ҳосили 116 г ва бир дона туганак вазни 11 г га кўп, Desiree навида палак вазни 382,0-360,0 г, туганак ҳосили 577 г, ўртача туганаклар сони 8,2-7,6 дона, туганакларнинг ўртача вазни 76-73 г ёки эгатлаб суғорилган вариантга нисбатан палак вазни 38-35 г, туганак ҳосили 112-118 г ва бир дона туганак вазни ўртача 7-5 г га кўп бўлгани аниқланди.

9. Эртаки картошкани ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида эгатлаб суғорилган навларининг ўсиши ва ривожланиши назоратга нисбатан фарқланди ва мос равишда палак вазни ўртача 374 г ёки 38-35 г кўп, туганак ҳосили 505-482 г ёки 52-17 г кўп, туганаклар сони 8,0-7,7 дона, туганаклар ўртача вазни эса 63,2-62,6 г ҳамда кечки картошкани ЧДНСга нисбатан 75–85–85% суғориш тартибида эгатлаб суғорилганда палак вазни ўртача 355-360 г ёки 31-22 г кўп, туганак ҳосили 523-519 г ёки 79-61 г га кўп, туганаклар сони 8,5-8,2 дона, туганаклар ўртача вазни эса 77-76 г экани аниқланди.

10. ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида ёмғирлатиб суғорилган эртаки ва кечки картошкадан олинган ўртача соф фойда 36220850 сўм/га, рентабеллик даражаси 90,2 фоизни ташкил этган. Эгатлаб суғоришга нисбатан 18291350 сўм ёки 2 баробар кўп даромад олинган ва рентабеллик даражаси 47,8 фоизга ортган. Эртаки картошкани ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида эгатлаб суғорилганда соф фойда 24674,1 минг сўм/га ни ташкил қилган, рентабеллик даражаси 58,6 % ёки назоратга нисбатан 16,5 %, кечки картошкани ЧДНСга нисбатан 75–85–85% суғориш тартибида суғорилганда соф даромад 25673,9 минг сўм/га, рентабеллик даражаси 60,2 % ёки назоратга нисбатан 17,4 % га юқори бўлган.

11. Андижон вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида эртаки картошкани ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида ёмғирлатиб 10 марта (униб чиқишдан шоналашгача 2 марта, суғориш меъёри 220 м³/га, шоналашдан гуллашгача 1 марта, суғориш меъёри 220-240 м³/га, гуллашдан пишишгача 7 марта, суғориш меъёри 240-260 м³/га) мавсумий 2460 м³/га меъёрида суғориш тавсия этилади. Эгатлаб суғоришда 7 марта (униб чиқишдан шоналашгача 1 марта, суғориш меъёри 600 м³/га, шоналашдан гуллашгача 1 марта, суғориш меъёри 500 м³/га, палак сарғайишидан пишишгача 5 марта, 400 м³/га суғориш меъёрида) мавсумий 3200 м³/га меъёрда суғориш тавсия этилади.

Кечки картошкани ЧДНСга нисбатан 75–75–85% суғориш тартибида ёмғирлатиб жами 12 марта (униб чиқишдан шоналашгача 2 марта, суғориш меъёри 200-220 м³/га, шоналашдан гуллашгача 2 марта, суғориш меъёри 220-240 м³/га, гуллашдан пишишгача 8 марта, суғориш меъёри 240-260 м³/га) мавсумий 2860 м³/га меъёрда суғориш, эгатлаб суғориш усулида ЧДНСга нисбатан 75–85–85% суғориш тартибида жами 10 марта (униб чиқишдан шоналашгача 2 марта, суғориш меъёри 600 м³/га, шоналашдан гуллашгача 2 марта, суғориш меъёри 400 м³/га, гуллашдан пишишгача 6 марта 300 м³/га суғориш меъёрида) мавсумий 3800 м³/га меъёрида суғориш тавсия этилади.

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

**АНДИЖАНСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
АГРОТЕХНОЛОГИЙ**

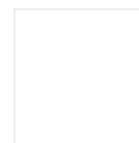
МИРФОЗИЛОВ НОДИРБЕК АЪЗАМОВИЧ

**Определение режима орошения раннего и позднего картофеля,
выращиваемого при различных способах орошения, в условиях
Андижанской области**

06.01.02– Мелиорация и орошаемое земледелие

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

Ташкент – 2024



Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № В2021.1.PhD/Qx691

Диссертация доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам выполнена в Андижанском институте сельского хозяйства и агротехнологий.

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

Научный руководитель: **Исашов Анваржан,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: **Хамидов Мухаммадхон Хамидович,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Камилов Бахтиёр Султанович,
кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

Ведущая организация: Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем

Защита диссертации состоится «__» _____ 2024 года в __ часов на заседании Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопчатника. (Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, с.с.г. Аккавак, Ботаника, ул УзПИТИ, 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-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопчатника (зарегистрирована № __). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, , Ботаника, ул УзПИТИ, НИИССАВХ Тел: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871)150-61-37; e-mail:paxtauz@mail.ru

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2024 года.
(реестр протокола рассылки № __ от «__» _____ 2024 года.)

Ш.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.

На сегодняшний день, картофель является одним из основных продуктов питания ежедневном рационе людей во многих регионах мира и в настоящее время занимает четвертое место по возделываемости. По данным Национальной службы сельскохозяйственной статистики Департамента сельского хозяйства США USDA, National Agricultural Statistics Service «Общий урожай картофеля в 2023 году составило 440 млн. тонн, выращено больше на 9% по сравнению с 2022 годом. А общая посевная площадь выросло на 23,1 млн. гектар, по сравнению с 2022 годом увеличилась на 5%, урожайность составила 18,5-19,0 тонн с гектара.¹ Азия и Африка являются наиболее быстрорастущими регионами производства картофеля, в то время как Европа и Северная Америка переживают спад производства.

Орошение является важным фактором при возделывании сельскохозяйственной продукции, особенно в картофелеводстве. Водосберегающие технологии орошения широко используются в ведущих странах производителей картофеля. Используя эти технологии наряду с экономией оросительной воды достигается выращивание высокого и качественного урожая. Получение высокого и качественного урожая непосредственно зависит от показателей продуктивности картофеля. По этой причине важной задачей является проведение научных исследований по определению режима орошения для повышения эффективности возделывания картофеля на полях, где применяются способы полива с дождеванием.

В Узбекистане особое внимание уделяется масштабному внедрению водосберегающих технологий орошения. В указе Президента Республики Узбекистан от 13 февраля 2024 года за № УП-71 «О дополнительных мерах по борьбе с деградацией земель сельскохозяйственного назначения, поддержка повышения содержания гумуса в почве и ее плодородия» и в Постановление от 6 мая 2020 года за № ПП-4704 «О мерах по расширению выращивания картофеля и дальнейшему развитию семеноводства в республике»² в котором, главной целью является создание кластеров и кооперативов по картофелеводству и основными их направлениями являются выращивание потребительского и семенного картофеля на основе инновационных и ресурсосберегающих технологий, расширение выращивания суперэлитных и элитных поколений, расширение экспорта, не только удовлетворение потребностей внутреннего рынка, но и хранение, сортировка и доставка семенного картофеля и налаживанию переработки, и внедрение в отрасль передовые технологии, инновационные решения (ноу-хау) и научные достижения.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач указанное в Постановлении Президента Республики

¹ <https://usda.library.cornell.edu/concern/publications/fx719m44h>

² <https://lex.uz/ru/docs/6798455>

Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве» от 1 марта 2022 года за № ПП-144 и других нормативно-правовых документах, связанных с этой деятельностью.

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

Степень изученности проблемы. В ведущих странах по картофелеводству исследования проводились учеными V.Albrecht, D.Roth (США), A.J.Havercort, P.C.Struik (Германия), D.J.Theron (Голландия), Б.А.Писарев, В.П.Кирюхин, В.С.Бориско, А.В.Коршунов, Т.В.Кувонина, В.И.Ольгаренко, Д.С.Усков (Россия) по определению способов, сроков посева, картофеля, режимов орошения, техники полива, а также, норм удобрений в нашей стране в разных почвенно-климатических условиях были изучены со стороны Н.Н.Балашева, Е.Г.Лучина, Д.Т.Абдукаримова, В.И.Зуева, Т.Э.Остонакулова, И.Т.Эргашева, А.Х.Хамзаева, С.Т.Санаева, Б.Ж.Азимова, И.Х.Амантурдиева, М.К.Абдурахимова, Н.Т.Нишонова и др.

Не проведены исследования по изучению влияния способа полива дождеванием раннего и позднего картофеля на рост, развитие растений и на урожайность в условиях лугово-сероземных почв Андижанской области, с уровнем залегания грунтовых вод 1,5-2,0 метра.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках плана научно-исследовательских работ Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий по хозяйственному договору “Дальнейшее усовершенствование водосберегающих технологий полива” (2020-2022 г.г.).

Цель исследования: определение оптимальных режимов орошения при способах полива по бороздам и дождеванием обеспечивающий высокий и качественный урожай раннего и позднего картофеля в условиях орошаемых лугово-сероземных почв Андижанской области.

Задачи исследования заключаются в следующем:

изучить влияние режимов орошения на агрофизические свойства почвы при способах полива по бороздам и дождеванием;

определение оптимальных режимов орошения в выращивании картофеля способами полива по бороздам и дождеванием;

изучить влияние режимов орошения при способах полива по бороздам и дождеванием на рост и развитие растений на примере сортов Serhosil и Desiree в выращивании раннего и позднего картофеля;

определение водопотребления картофеля в режимах орошения при способах полива по бороздам и дождеванием;

определить влияние режимов орошения при способах полива по бороздам и дождеванием на развитие надземных органов растений, на урожайность клубней, на массу одной клубни и на показатели урожайности картофеля;

определить экономическую эффективность выращивания картофеля в режимах орошения при способах полива по бороздам и дождеванием.

Объектом исследования являются лугово-серые почвы Андиганской области, сорта картофеля «Serhosil» и «Desiree», способы полива по бороздам и дождеванием, а также, режимы орошения.

Предметом исследования являются средне-раннеспелые сорта картофеля, способы полива по бороздам и дождеванием, агрофизические свойства почвы, режимы орошения, рост и развитие, продуктивность и урожайность картофеля.

Методы исследования. Проведение полевых и производственных опытов, посев, уход за посевами, сбор урожая, учеты и анализы проведены по методике и рекомендациям НИИ Овощеводства, полевых культур и картофеля, ВИР (Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И.Вавилова), ФИЦК (Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г.Лорха), «Методика проведения полевых опытов» и методическому пособию «Методика полевого опыта».

Статистический анализ результатов, полученных в полевых экспериментах проводился методом Б.А.Доспехова с использованием программы для работы с электронными таблицами.

Научная новизна исследования:

впервые установлено эффективность поливов способами полива по бороздам и дождеванием при выращивании картофеля раннего посева (в примере сортов «Serhosil» и «Desiree») в режиме орошения 75–75–85% от ППВ. В позднем посева при поливе дождеванием в режиме орошения 75–75–85% от ППВ, а при бороздковом поливе в режиме орошения 75–85–85% от ППВ в условиях лугово-сероземных почв Андиганской области;

выявлено оптимальность поливов раннего картофеля способом полива дождеванием в режиме орошения 75–75–85% от ППВ по фазам развития 10 раз (2 раза от прорастания до бутонизации, норма полива 220 м³/га, от бутонизации до цветения 1 раз, норма полива 220-240 м³/га, от цветения до созревания 7 раз, норма полива 240-260 м³/га) оросительной нормой 2460 м³/га за вегетационный период, при поливе по бороздам 7 раз (1 раз от прорастания до бутонизации, норма полива 606,6 м³/га, 1 раз от бутонизации до цветения, норма полива 420-610,7 м³/га, от цветения до созревания 5 раз, норма полива 317,7-359,6 м³) оросительной нормой 3186,1 м³/га за вегетационный период;

при возделывании позднего картофеля способом полива дождеванием 12 раз (2 раза от прорастания до бутонизации, норма полива 220 м³/га, от бутонизации до цветения 2 раза, норма полива 220-240 м³/га, от цветения до созревания 8 раз, по 240-260 м³/га) оросительной нормой 2860 м³/га, при способе полива по бороздам в режиме орошения 75–85–85% от ППВ 10 раз (2 раза от прорастания до бутонизации, норма полива 595,1-602,9 м³/га, от

бутонизация до цветения 2 раза, норма полива 458,9-357,0 м³/га, от цветения до созревания 6 раз, норма полива 321,7-264,3 м³/га) с оросительной нормой 3759,0 м³/га;

влияние оросительных норм на объемную массу почвы при дождевании с режимом орошения 75–75–85% от ППВ составила 1,33-1,34 г/см³ к концу сезона или уплотнение было меньше на 0,06-0,05 г/см³ по сравнению с бороздковым поливом.

к концу сезона вегетации водопроницаемость почвы поля при способе полива дождеванием в режиме орошения 75–75–85% от ППВ составила 923,9 м³/га, больше на 93,5 м³/га или сохранилась на уровне 11,2% по сравнению с бороздковым поливом.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

В условиях лугово-сероземных, среднепесчаных почв Андижанской области разработано режим орошения при возделывании раннего и позднего картофеля сортов «Serhosil» и «Desiree», а также, достигнуто дополнительная урожайность на 67-66 ц/га за счет обеспечения оптимального микроклимата для роста и развития растений;

при выращивании раннего и позднего картофеля способом полива дождеванием было сэкономлено 29,2-29,6% поливной воды соответственно, облиственность одного куста картофеля увеличилась на 0,07-0,04 см², масса одного клубня увеличилась на 9,0-6,0 г по сравнению с традиционным способом полива по бороздам;

при выращивании раннего и позднего картофеля способом полива дождеванием в режиме орошения 75–75–85% от ППВ по периодам посева было выявлено увеличение высоты растений на 8,5-5,8 см, массы ботвы на 41,5-23,5 г, площади листьев на 7,2-5,6 тыс.м² и урожайности клубней на 112,6-132,0 г;

при бороздковом поливе раннего картофеля в режиме орошения 75–75–85% от ППВ выявлено прирост растений на 4,6-4,3 см, масса ботвы на 36,5-21,0г, площадь листьев на 5,4-3,3 тыс. м², урожайность клубней на 34,8-72,7 г, при бороздковом поливе позднего картофеля в режиме орошения 75–85–85% от ППВ рост растений на 5,1 см, масса ботвы по сортам на 31-22 г, площадь листьев на 3,3-2,7 тыс. м², урожайность клубней на 79,1-61,4 г.

Достоверность результатов исследования обосновывается достоверностью проведенных полевых и производственных опытов в методическом отношении, соответствием методов использованных в диссертации при проведении исследований, сопоставлением полученных результатов с исследованиями республиканских и зарубежных ученых, внедрением результатов исследований в производстве и ежегодным проведением апробации, обсуждением отчетов на методическом и научном советах института, опубликованностью основных результатов диссертации в зарубежных и в республиканских журналах.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в том, что по результатам исследований определены оптимальные режимы орошения на

примере сортов картофеля «Serhosil» и «Desiree» в условиях лугово-сероземных почв Андижанской области при способах бороздкового полива и дождеванием, а также, в определении влияния способов полива на агрофизические свойства почвы, на рост и развитие, массы ботвы, урожайности клубней, средней массы клубней и повышения общей продуктивности картофеля.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке рекомендации по использованию современных водосберегающих методов орошения при возделывании раннего и позднего картофеля для фермеров и приусадебных хозяйств, агрокластеров и для предприятий занимающихся проектированием современных технологий орошения, монтажом и сервисом, а также, с научной обоснованностью высоких положительных эффектов оптимальных режимов орошения на рост и развитие растений, на формирование высокой урожайности и позволяющий получать стабильный урожай.

Внедрение результатов исследований. На основе результатов исследований, проведенных с целью определения оптимального режима орошения раннего и позднего картофеля:

утверждена рекомендация для агрокластеров, фермерских хозяйств и приусадебных участков по теме «Использование метода полива дождеванием при выращивании раннего и позднего картофеля в условиях Андижанской области» (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №05/06-02-378 от 28 мая 2024 г.). В данной рекомендации даны необходимые рекомендации по использованию традиционного способа полива и дождеванием при выращивании раннего и позднего картофеля;

по результатам проведенных исследований были внедрены методы применения способа полива дождеванием (спринклерное) в фермерских хозяйствах Андижанской области «Тохиржонов Умиджон даласи» Джалакудукского района на 9,0 га, «Серхосил дала Файзи» на 1,0 га, Андижанской опытной станции НИИ Овощебахчевых культур и картофелеводства на 3,0 га, фермерских хозяйствах Избосканского района «Майгир-Салохиддин» на 1,0 га, «Юкори замин барака» на 1,0 га, «Майгир-замин файзи» на 2,0 га, всего на 17,0 га (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №05/06-02-378 от 28 мая 2024 г.) для создания благоприятных микроклиматических условий нормальному развитию растений в период вегетации, особенно, в аномально жаркие дни, наблюдаемые летом, путем поддержания оптимальной влажности при уходе за ранним и поздним картофелем. В результате средняя урожайность картофеля раннего посева составило 25,2-27,0 т/га, а с позднего картофеля - 24,1-26,2 т/га, и получено 28100-22850,3 тыс.сум чистого дохода или 75,1-61,1% рентабельности соответственно;

на фермерских хозяйствах Джалакудукского района «Тохиржонов Умиджон даласи» на 1,3 га, «Серхосил дала файзи» на 2,0 га, Андижанской опытной станции НИИ Овощебахчевых культур и картофелеводства на 3 га, фермерских хозяйствах Избасканского района «Майгир-Салохиддин» на 2,2 га,

«Юкори хосил барака» на 4,3 га, «Майгир-замин Файзи» на 3,0 га, всего 15,8 га были внедрены режимы бороздкового орошения (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №05/06-02-378 от 28 мая 2024 г.). В результате, средняя сезонная норма орошения в выращивании раннего и позднего картофеля сортов Serhosil, Desiree, Arizona и Evolution при бороздковом поливе составила 3530 м³/га, а при поливе с водосберегающим методом полива дождеванием 2461,5 м³/га и сэкономлено орошаемой воды на 30-42%.

Апробация результатов исследования. Полевые и производственные опыты ежегодно апробировались и положительно оценивались специальной комиссией Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан и Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий, годовые отчеты обсуждались на заседаниях ученого совета института.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 8 научных работ. В том числе 3 статьи в журналах, 1 из которых в зарубежном журнале, научно-практических конференциях-4, 2 из которых в международных конференциях, а также выпущена 1 рекомендация.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и необходимость исследования. Охарактеризованы цель, задачи, объекты и предметы исследования. Показана совместимость с приоритетными направлениями развития науки и техники республики, изложены научная новизна и практические результаты исследований, научным языком освещена теоретическая и практическая значимость полученных результатов, представлена информация о внедрении результатов исследования в производство, по опубликованным научным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации под названием **«Обзор научных источников о требовательности картофеля к внешним факторам среды, агромероприятиям и приемам орошения»** собраны сведения по проведенным научным исследованиям по данной теме, а также сведения отечественных и зарубежных ученых по определению оросительных и поливных норм при поливе дождеванием сельскохозяйственных культур и подробно описана влияние на рост и развитие и на урожайность картофеля. В заключении обзора литературы кратко изложено о необходимости продолжения изучения этих проблем и проведения научных исследований по определению оптимальных режимов орошения при способе полива дождеванием.

Во второй главе диссертации под названием **«Условия и методы проведения исследований»** представлены материалы почвенно-климатических условий, метеорологические данные Андижанской области, методы проведения исследований и схема опыта, исследованные сорта картофеля «Sehosil» и

«Desiree», а также, проведенных агротехнических мероприятий.

По сравнению с другими регионами Узбекистана сумма среднегодовых и среднемесячных температур Ферганской долины несколько ниже. В целом зимняя температура воздуха в долине относительно холодная. Зимой нередки случаи резкого охлаждения воздуха или, наоборот, сильного дневного нагрева.

Андижанская область расположена в восточной части Ферганской долины, где преобладает полусухой климат. Лето жаркое, средняя температура Июля 27,3 °С, зима относительно холодная, средняя температура января 3 °С. Вегетационный период составляет 217 дней. Годовое количество осадков составляет 250-380 мм.

Проанализированы результаты климатических условий за годы исследований, где количество годовых осадков в годы проведения исследований составляло 185,0-455,0 миллиметров.

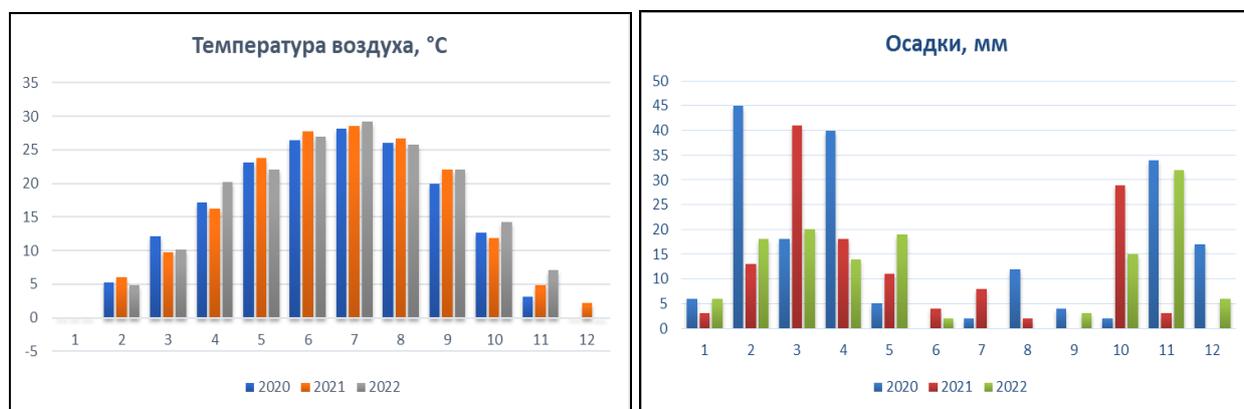


Рисунок 1. Данные Андижанского областного центра метеорологических наблюдений (2020-2022 гг.).

В параграфе 2.2. под названием «Тип почвы опытного поля, уровень залегания грунтовых вод и агрохимическое описание» диссертации представлены почвенные условия эксперимента.

Опытный участок – среднекультуренный орошаемый, лугово-сероземная почва, механический состав – средне суглинистый, почвообразующие материнские породы состоят из аллювиально-пролювиальных отложений, уровень залегания грунтовых вод располагается на поверхности 1,5-2,0 метра, сладким привкусом, гумусовый (А-В) слой около 0-50 см, хорошо обеспечен питательными веществами.

По данным полученным на опытном поле, содержание гумуса в пахотном слое (0-30) равно 1,120 %, азота – 0,167 %, фосфора – 0,136 %, калия – 1,63 %. Подвижный азот – 21,15 мг/кг, фосфор – 24,0% мг/кг, калий – 189,0 мг/кг. На основании полученных данных установлено, что обеспеченность почвы опытного поля усваиваемым фосфором и поглощенным (обменный) калием в низкой степени.

В данной главе отмечается, что полевые и лабораторные научные исследования проводились на основании пособия «Методика проведения полевых опытов», принятого НИИССАВХ, а математическая обработка

полученных данных по урожайности на основе методического пособия «Методика полевого опыта» Б.А. Доспехова.

Объемная масса и порозность почвы определялись по методу Н.А. Качинского, водопроницаемость – по методу (РАМА 1x1 м).

В качестве объекта исследования приняты лугово-сероземные почвы Андижанской области, сорта картофеля «Serhosil» и «Desiree», способы полива по бороздам и дождеванием, а также, режимы орошения.

В третьей главе диссертации под названием «**Результаты исследований по определению режимов орошения картофеля**» проанализированы результаты исследований 2020-2022 г.г. по определению режима орошения сортов картофеля «Serhosil» и «Desiree» в условиях орошаемых лугово-сероземных почв Андижанской области.

В параграфе 3.1. «**Фенологические наблюдения**» научной работы приведены результаты фенологических наблюдений по фазам развития картофеля при поливах по бороздам и дождеванием картофеля в качестве ранней и поздней культуры. В параграфе 3.2. «**Рост и развитие опытных сортов**» изложен рост и развитие растений, динамика формирования надземных органов растений (рост растений, масса ботвы, количество листьев, лицевой покров) а также, 3.3. «**Образование клубней и урожая у сортов картофеля**» анализировались показатели продуктивности. По результатам полученных по фазам роста и развития сортов картофеля при поливе дождеванием масса ботвы, клубнеобразование было выше, где рост растений было больше на 7,2-7,7 см, количество листьев на 5,4-6,8 шт., масса ботвы 53,3-54,3 г и выявлено увеличение урожая клубней на 24,0-42,3 г. (Таблица 1 и рисунок 2).

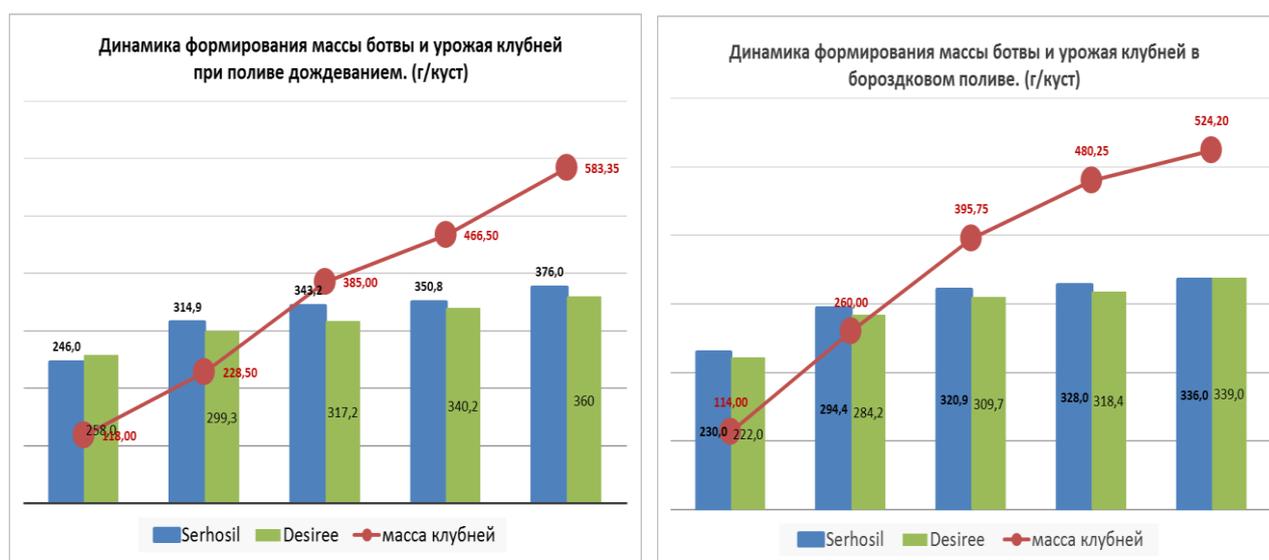


Рисунок-2: Формирование массы ботвы и урожая клубней у опытных сортов (2020-2022 гг.).

Таблица-1.

Показатели продуктивности сортов картофеля выращенных при различных способах полива (2020-2022 гг.)

Варианты	Способы и режимы полива	Показатели производительности														
		Сорт Serhosil				Сорт Desiree				Коллекция						
		Количество рассады, шт.	Масса ботвы, г	Урожай клубней, г	Количество клубней, шт	Средний вес клубней, г	Количество рассады, шт.	Масса ботвы, г	Урожай клубней, г	Количество клубней, шт	Средний вес клубней, г	Количество рассады, шт.	Масса ботвы, г	Урожай клубней, г	Количество клубней, шт	Средний вес клубней, г
Ранний																
1	Бороздковый 65-75-75% (контроль)	52067,0	336,0	447,5	7,4	60,5	52008,9	339,0	448,0	7,2	62,2					
2	Дождевание 75-75-85%	52101,7	376,0	566,2	8,0	70,8	51993,1	382,0	577,0	8,2	70,4					
3	Бороздковый 75-75-85%	52048,3	374,0	505,3	8,0	63,2	52042,3	374,0	482,3	7,7	62,6					
4	Дождевание 75-85-85%	52108,3	372,0	543,1	8,1	67,0	52081,5	379,0	583,7	8,1	72,1					
5	Бороздковый 75-85-85%	52268,8	369,0	522,3	8,1	64,5	52038,8	381,0	515,0	7,8	66,0					
Поздний																
1	Бороздковый 65-75-75% (контроль)	51437,7	324,0	477,6	7,9	60,5	51147,5	338,0	457,5	7,4	61,8					
2	Дождевание 75-75-85%	51473,1	350,0	590,6	8,3	71,2	51553,5	360,0	576,1	7,6	75,8					
3	Бороздковый 75-75-85%	51405,5	348,0	519,4	8,4	61,8	51515,2	357,0	528,0	8,1	65,2					
4	Дождевание 75-85-85%	51513,5	353,0	564,9	8,1	69,7	51374,8	356,0	552,8	7,9	70,0					
5	Бороздковый 75-85-85%	51424,2	355,0	523,1	8,5	61,5	51405,5	360,0	519,4	8,2	63,3					

В параграфах диссертации 3.4. под названием «Влияние способов полива на агрофизические свойства почвы» и 3.5-§. под названием «Влияние способов полива на водопроницаемость и порозность почвы» влияние способов полива на агрофизические свойства почвы опытного поля.

В условиях лугово-сероземных почв Андижанской области, где проводился опыт, объемная масса почвы в пахотном слое (0-30 см) в начале вегетационного периода составила 1,29 г/см³, а в конце вегетации при бороздковом орошении она составила 1,42 г/см³ или повысилась на 0,13 г/см³, при дождевании она составила 1,33 г/см³ и увеличилась на 0,04 г/см³. Прирост объемной массы почвы при поливе дождеванием уплотнение объемной массы почвы была меньше на 0,09 г/см³ или на 69% меньше по сравнению с бороздковым поливом.

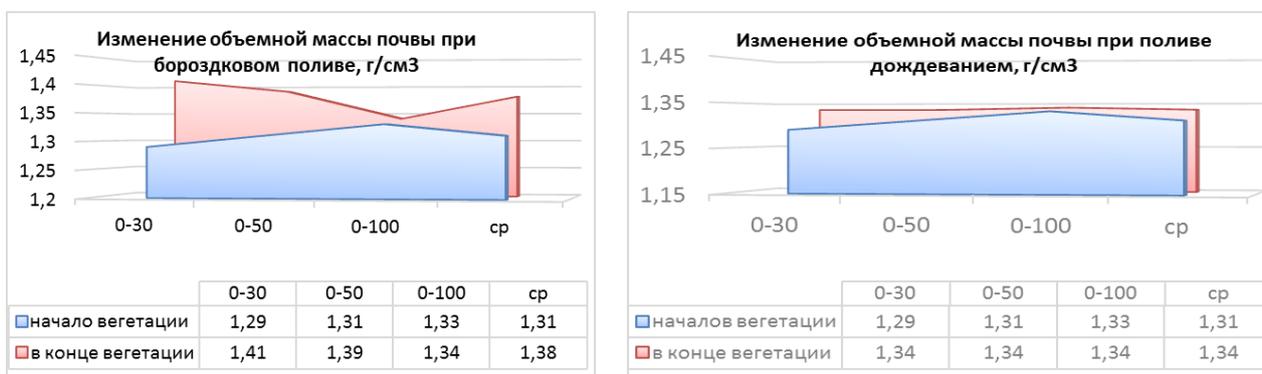


Рисунок-3: Изменение объемной массы почвы при различных способах орошения (2020-2022 гг.)

Специфическое влияние на водопроницаемость почвы оказывают способы полива, если в начале вегетации она за 6 часов составляла 1436,7 м³/га, то в конце вегетации при бороздковом поливе она снизилась до 1233,3 м³/га или по сравнению с началом вегетации на 203,3 м³/га, при поливе дождеванием она составила 1255,0 м³/га или уменьшилась на 181,6 м³/га по сравнению с началом вегетации, где водопроницаемость сохранилась больше на 1,7% (Таблица-2).

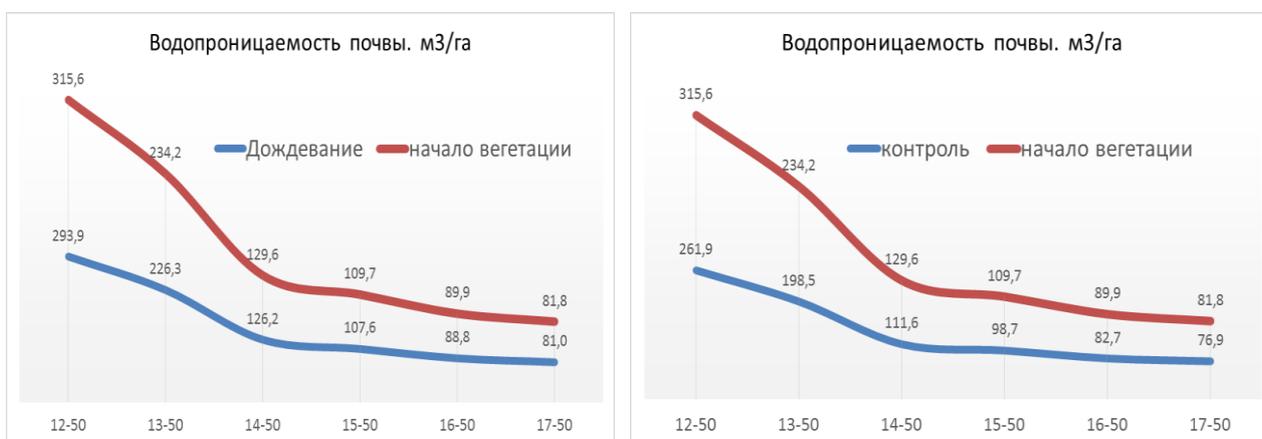


Рисунок 4. Влияние способов орошения на водопроницаемость почвы (2020-2022 гг.)

В параграфе диссертации 3.6. под названием **«Полная полевая влагоемкость и предполивная влажность почвы»** даны сведения об определении сроков полива и предполивной влажности почвы.

На опыте фактическую влажность почвы перед поливом определяли простым способом с помощью тензиометра. При бороздковом поливе картошки в фазе всходов-бутонизация средняя перед поливная влажность в слое 0-70 см почвы составила 65,2% относительно ППВ, в фазе бутонизация-цветение в слое 0-70 см составила 75,5%, а в фазе цветение-созревание 75,3%. Вышеуказанные значения средней влажности почвы при поливе дождеванием составили в 0-30 см и 0-70см 75,2%, в фазе цветение-созревание 85,3% (Рисунок-5).

В параграфе 3.8. под названием **«Урожайность и водопотребление»** указано, что при бороздковом поливе сортов картофеля, посаженных в ранние и поздние сроки оросительная норма в среднем составила 3477-4063 м³/га, количество поливов 6-10 раз, при поливе дождеванием оросительная норма за сезон вегетации составила 2460-2860 м³/га, число поливов 10-12 раз, и проанализировано полученные данные по экономии воды на 1017-1203 м³/га или 29-30 % по сравнению с бороздковым поливом.

Наибольший дополнительный урожай зафиксировано у сортов картофеля в раннем посеве и выращенных различными способами орошения, было в вариантах полива дождеванием, что в среднем составил 29,5-30,0 т/га, дополнительная урожайность составила 6,2-6,7 т по сравнению с контролем. Также, в позднем картофеле наибольший дополнительный урожай зафиксирован в варианте-2 поливом дождевания, в котором средняя урожайность по сортам составила 30,4-29,7 т/га, дополнительный урожай было выше на 6,4-5,3 т по сравнению с контролем. Выявлено, что относительная высокая урожайность в позднем посеве при бороздковом способе полива в режиме орошения 75–75–85% от ППВ у сорта Serhosil выше на 3,5 т/га или на 13,5% по сравнению с контролем, а в позднем картофеле в варианте-5 у сорта Desiree в режиме орошения 75–75–85% от ППВ дополнительный урожай составил 2,3 т/га или на 10% выше чем контрольный вариант. (таблица-2).

В главе IV под названием **«Экономическая эффективность возделывания ранних и поздних сортов картофеля при различных способах орошения и внедрение результатов научного исследования в производство»** приведены сведения об эффективности разных способов и режимов при возделывания раннего и позднего картофеля в условиях лугово-сероземных почв Андижонской области.

Общие затраты при выращивании раннего и позднего картофеля в контрольном варианте составил в среднем 42253,0 тыс.сум за гектар, в варианте полива с дождеванием составило 40151,6 тыс.сумов за гектар. Также, при выращивании раннего картофеля общие затраты в варианте полива с дождеванием в режиме орошения 75–75–85 % от ППВ составил 39780,1 тыс.сум. Полученный чистый доход 36209,9 тыс. сум, доход от дополнительного урожая 18689,4 тыс. сум и показатель рентабельности составил 91,0%, больше на 48,9% по сравнению с контрольным вариантом. В варианте бороздкового полива в режиме орошения 75–75–85 % от ППВ чистый

доход составил 24674,1 тыс. сум, доход от дополнительного урожая 7153,6 тыс. сум, рентабельность 58,6 %, прирост на 16,5 % по сравнению с контрольным вариантом (Таблица-4).

Таблица-2

Влияние различных способов полива на урожайность сортов картофеля. (т/га)

№	Способы и режимы орошения	Опытные сорта	Годы				Общее	Разница ±			
			2020	2021	2022	Средн.		2020	2021	2022	Средн.
1	Бороздковый 65–75–75% (контроль)	Serhosil	24,3	23,3	24,3	23,9	23,6				
		Desiree	23,2	23,6	23,0	23,3					
2	Дождевание 75–75–85%	Serhosil	30,7	29,7	29,5	30,0	29,9	6,6	6,4	5,9	6,3
		Desiree	30,0	30,1	29,6	29,9					
3	Бороздковый 75–75–85%	Serhosil	26,0	26,8	25,7	26,2	26,2	2,9	3,2	1,7	2,6
		Desiree	27,2	26,6	24,9	26,2					
4	Дождевание 75–85–85%	Serhosil	29,3	28,9	28,0	28,7	29,1	6,3	5,5	4,9	5,6
		Desiree	29,9	30,0	28,4	29,4					
5	Бороздковый 75–85–85%	Serhosil	27,3	26,3	26,5	26,7	26,5	3,2	2,7	2,8	2,9
		Desiree	25,7	26,8	25,6	26,0					
	НСР ₀₅ (т/га)	Serhosil	3,1	2,4	2,3						
		Desiree	2,9	2,7	1,6						
	НСР ₀₅ (%)	Serhosil	2,68	1,95	1,87						
		Desiree	2,81	3,30	2,33						

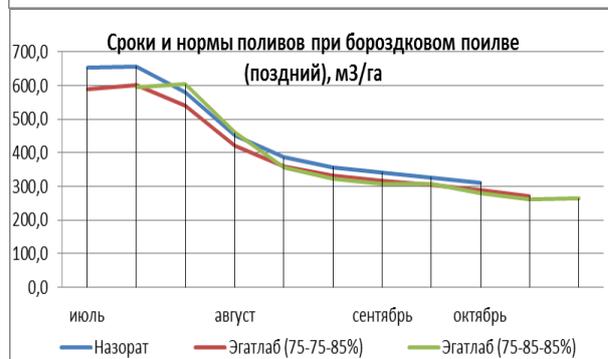
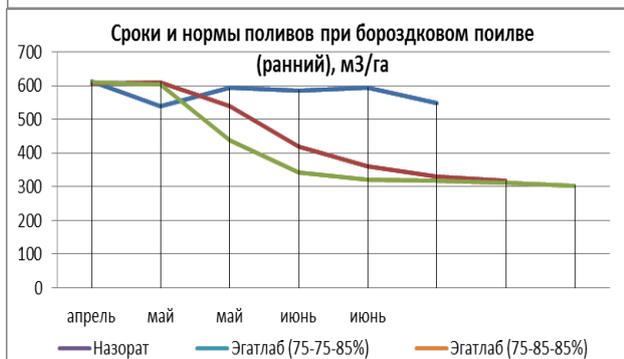
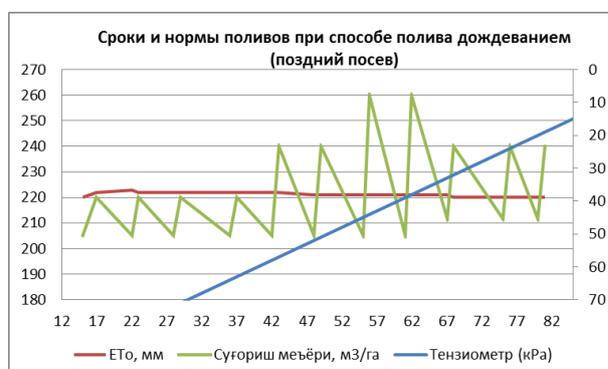
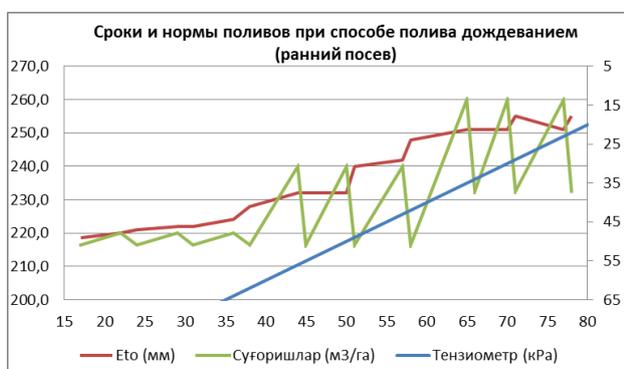


Рисунок-5: Сроки и нормы поливов раннего и позднего картофеля (2020-2022 гг.)

Таблица-3

**Водопотребление картофеля при режимах орошения способами
полива по бороздам и дождеванием (2020-2022 гг.)**

№	Показатели	Варианты, сроки посева											
		Ранний					Поздний						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	Влагозапас в начале вегетации, м ³ /га	5140,0	5140,0	5140,0	5140,0	5140,0	4112,0	4112,0	4112,0	4112,0	4112,0	4112,0	4112,0
2	Влагозапас в конце вегетации, м ³ /га	4568,9	4420,4	4672,7	4394,7	4715,6	3645,4	3413,0	3687,9	3389,1	3738,2	3738,2	3738,2
3	Пользование влагозапасом, м ³ /га	571,1	719,6	467,3	745,3	424,4	466,6	699,0	424,1	722,9	373,8	373,8	373,8
4	Пользование влагозапасом, %	13,7	21,8	12,4	22,7	11,9	10,2	19,3	9,4	20,3	8,9	8,9	8,9
5	Оросительная норма, м ³ /га	3476,6	2460,0	3186,1	2420,0	3013,6	4063,3	2860,0	4020,9	2780,0	3759,0	3759,0	3759,0
6	Оросительная норма, %	83,5	74,7	84,5	73,8	84,8	88,5	79,0	89,3	78,0	89,7	89,7	89,7
7	Осадки, м ³ /га	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
8	Осадки, %	2,8	3,5	3,1	3,5	3,2	1,3	1,7	1,3	1,7	1,4	1,4	1,4
9	Общее количество использованной воды, м ³ /га	4162,7	3294,6	3768,4	3280,3	3553,0	4589,9	3619,0	4505,0	3562,9	4192,8	4192,8	4192,8
10	Урожайность, средняя (т/га)	23,2	29,8	26,2	29,4	25,9	24,0	30,1	26,1	28,8	26,8	26,8	26,8
	Serhosil	23,3	29,5	26,8	28,3	26,5	24,6	30,4	25,5	29,1	26,9	26,9	26,9
11	Desiree	23,2	30,0	25,7	30,4	25,3	23,4	29,7	26,7	28,4	26,7	26,7	26,7
	Урожай с 1 м ³ воды, кг	5,6	9,0	7,0	8,9	7,3	5,2	8,3	5,8	8,1	6,4	6,4	6,4
12	Расход воды на 1 ц картошки, м ³ /ц	17,9	11,1	14,4	11,2	13,7	19,2	12,0	17,2	12,4	15,6	15,6	15,6
13	Окупаемость урожаям расхода 1 м ³ оросительной воды, кг	6,7	12,1	8,2	12,1	8,6	5,9	10,5	6,5	10,3	7,1	7,1	7,1

При возделывании позднего картофеля поливом дождевания в варианте-2 режимом орошения 75–75–85% от ППВ выявлено относительно высокие показатели. В частности, средняя чистая прибыль составила 36 231,8 тыс. сум, что на 17 898,3 тыс. сум или в 1,8 раза выше по сравнению с контрольным вариантом. Данные показатели оказались эффективными при поливе по бороздам в режиме орошения 75–85–85% от ППВ в среднем на 25673,9 тыс.сум, дополнительном 7340,4 тыс.сум и большим доходом на 40,0% по сравнению с контролем.

Срок окупаемости капитальных средств в размере 82 500 тыс. сумов, затраченных на систему дождевания, составляет 4,4-4,6 года только за счет полученного дополнительного урожая. (таблица-4).

Таблица-4

Экономические показатели возделывания картофеля при различных способах полива. (2020-2022 гг.)

Вар	Урожай (среднее за 3 года), т/га	Общие затраты, тыс.сум/га	Условный доход		Общий доход, тыс.сум/га	Чистый доход, тыс.сум/га	За счет дополнительного урожая, тыс.сум/га	Рентабельность, %
			От экономии затрат	Дополнительный				
Ранний картофель								
1	23,2	41639,5	0,0	-	59245,0	17605,5	0,0	42,3
2	29,8	39780,1	1859,4	18476,9	75862,5	36082,4	18476,9	90,7
3	25,7	42135,9	-496,4	5793,6	65535,0	23399,1	5793,6	55,5
4	29,4	39737,0	1902,5	17515,3	74857,8	35120,8	17515,3	88,4
5	27,0	42028,0	-388,5	9301,5	68935,0	26907,0	9301,5	64,0
Поздний картофель								
1	24,0	42866,5	0,0	0,0	61115,0	18248,5		42,6
2	30,1	40523,2	2343,3	17855,8	76627,5	36104,3	17855,8	89,1
3	26,1	42757,7	108,8	5591,3	66597,5	23839,8	5591,3	55,8
4	28,8	40480,1	2386,4	14626,4	73355,0	32874,9	14626,4	81,2
5	26,8	42666,1	200,4	7425,4	68340,0	25673,9	7425,4	60,2

ВЫВОДЫ

1. В условиях орошаемых лугово-сероземных почв Андижанской области картофель выращивают преимущественно традиционным способом орошения. В условиях современных глобальных изменений климата и дефицита воды необходимо внедрение водосберегающих технологий орошения при выращивании картофеля.

2. Почва опытного поля по механическому составу суглинистая, объемная масса почвы в начале вегетации в пахотном слое (0-30 см) составляла 1,29 г/см³, а в конце вегетации при бороздковом поливе она составила 1,42 г/см³, в варианте полива дождеванием 1,33 г/см³ или выявлено уменьшение на 0,09 г/см³ по сравнению с вариантом полива по бороздам.

3. Способы орошения оказали специфическое влияние на водопроницаемость почвы и в начале вегетации она составила 960,7 м³/га, в конце вегетации при бороздковом поливе 830,4 м³/га или уменьшилась на

130,3 м³/га (13,6%), при поливе дождеванием на 923,9 м³/га, что снизилась на 36,9 м³/га (3,8%) по сравнению с началом вегетации водопроницаемость почвы сохранилась на уровне 93,5 м³/га или 9,8% по сравнению с контролем.

4. При поливе по бороздам раннюю картошку в периоды развития проведено 6 поливов, оросительная норма составила 3476,6 м³/га, при способе полива дождеванием проведено 10 поливов, средняя оросительная норма составила 2460 м³/га или на 29,2% меньше по сравнению с контролем. При бороздковым способе поливе сортов картофеля в поздний срок поливали 10 раз, оросительная норма составила 4063,3 м³/га, при поливе способом дождевания проведено 12 поливов, оросительной нормой 2860 м³/га, сэкономлено 29,6% оросительной воды, по сравнению с бороздковым поливом.

5. Полученный урожай с раннего картофеля при бороздковом поливе расходуя 1 м³ воды составило 5,6 кг, при поливе дождеванием 9 кг или на 3,4 кг больше, при выращивании позднего картофеля в бороздковом поливе 5,2 кг, при поливе дождеванием 8,3 кг, по сравнению бороздковым поливом прирост был больше на 3,1 кг.

6. Общий объем воды, расходуемый на получение 1 ц раннего картофеля при бороздковом поливе составило 17,9 м³, а при поливе дождеванием на 11,1 м³ или расход воды было меньше на 6,8 м³. При выращивании позднего картофеля выше указанные показатели при бороздковом поливе израсходовано 19,2 м³ воды, при поливе дождеванием 12,0 м³ или расход воды было меньше на 38%.

7. При бороздковом поливе от раннего и позднего картофеля было получено 23,3-24,0 т/га урожая, при поливе дождеванием 29,8-30,1 т/га или получено 6,5-6,1 т дополнительного урожая.

8. Показатели продуктивности в среднем по срокам посева в варианте полива дождеванием в режиме орошения 75–75–85% сорта Serhosil масса ботвы 376-350 г, масса клубней 566-591 г, количество клубней в среднем на куст 8,0-8,3 шт, средняя масса клубней 70,8-71,2 г или масса ботвы больше на 33 г, масса клубней на 116 г и масса одного клубня на 11 г по сравнению с вариантом бороздкового полива, у сорта Desiree масса ботвы составила 382,0-360,0 г, масса клубней в среднем 577 г, количество клубней в среднем 8,2-7,6 шт, средняя масса клубней 76-73 г или выявлено рост массы ботвы на 38-35 г, масса клубней на 112-118 г и масса одного клубня на 7-5 г по сравнению с вариантом бороздкового полива.

9. Выявлено, что рост и развитие сортов раннего картофеля при бороздковым поливе в режиме орошения 75–75–85%% от ППВ отличилась от контроля и масса ботвы составила 374 г или больше на 38-35 г, масса клубней 505-482 г или больше на 52-17 г, количество клубней 8,0-7,7 шт., а средняя масса клубней 64-63 г соответственно, а также при бороздковом поливе позднего картофеля режимом орошения 75–85–85% от ППВ масса ботвы составили 355-360 г или больше на 31-22 г, масса клубней 523-519 г или больше на 79-61 г, количество клубней на 8,5-8,2 шт., а средняя масса клубней 77-76 г.

10. Чистая прибыль при поливе дождеванием в режиме орошения 75–85–85% от ППВ составила 36220850 сум/га, рентабельность 90,2%. По

сравнению с бороздковым поливом получено 18291350 сумов дополнительного дохода или получено в 2 раза больше дохода, рентабельность увеличилась на 47,8%. При бороздковом поливе раннего картофеля в режиме орошения 75–75–85% от ППВ чистый доход составил 24674,1 тыс.сум/га, рентабельность 58,6% или выше на 16,5%, при возделывании позднего картофеля в режиме орошения 75–85–85% от ППВ чистый доход был 25673,9 тыс.сум/га, рентабельность 60,2% или выше на 17,4% по сравнению с контролем.

11. В условиях лугово-сероземных почв Андижанской области при выращивании раннего картофеля способом дождевания рекомендуется поливать режимом орошения 75–75–85% от ППВ 10 раз (от прорастания до бутонизации 2 раза, нормой полива 220 м³/га, 1 раз от бутонизации до цветения, нормой полива 240 м³/га, от цветения до созревания 7 раз, нормой полива 260 м³/га) оросительной нормой 2460 м³/га. При бороздковом поливе рекомендуется поливать в режиме орошения 75–75–85% от ППВ 7 раз (1 раз от прорастания до бутонизации, нормой полива 600 м³/га, 1 раз от бутонизации до цветения, нормой полива 500 м³/га, 5 раз от цветения до созревания, нормой полива 400 м³/га) оросительной нормой 3200 м³/га.

При выращивании позднего картофеля способом дождевания по фазам развития рекомендуется поливать в режиме орошения 75–75–85% от ППВ 12 раз (от прорастания до бутонизации 2 раза, нормой полива 200-220 м³/га, от бутонизации до цветения 2 раза, нормой полива 220-240 м³/га, от цветения до созревания 8 раз нормой полива 240-260 м³/га) оросительной нормой 2860 м³/га. При бороздковом поливе рекомендуется проводить поливы в режиме орошения 75–85–85% от ППВ 10 раз (2 раза от прорастания до бутонизации, нормой полива 600 м³/га, от бутонизации до цветения 2 раза, нормой полива 400 м³/га, от цветения до созревания 6 раз, нормой полива 300 м³/га) оросительной нормой 3800 м³/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**

ANDIJAN INSTITUTE OF AGRICULTURE AND AGROTECHNOLOGIES

MIRFOZILOV NODIRBEK A'ZAMOVICH

**DETERMINING THE IRRIGATION REGIME OF EARLY AND LATE
POTATOES GROWN UNDER DIFFERENT IRRIGATION METHODS IN
THE CONDITIONS OF ANDIJAN REGION**

06.01.02– Melioration and Irrigated Agriculture

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

TASHKENT-2024

The theme of doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Certification commission under the ministry of higher education, Science and innovation of the Republic of Uzbekistan under number B2021.1.PhD/Qx691

The doctoral dissertation has been prepared at the andijan institute of agriculture and agrotechnologies

The abstract of the doctoral dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website www.psuyaiti.uz and on the website of “ZiyoNet” Information and educational portal www.ziynet.uz.

Scientific supervisor: **Anvarjon Isashov**
doctor of agricultural sciences (DSc), professor

Official opponents: **Muhammadkhan Khamidovich Khamidov**
doctor of agricultural sciences (DSc), professor

Bakhtiyar Sultanovich Kamilov
PhD of agricultural sciences, professor

Leading organization: **Scientific Research Institute of Irrigation and Water problems**

The defense will take place «__» _____ 2024 at _____ at the meeting of Scientific council No.DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute. (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-37. e-mail: paxtauz@mail.ru.)

The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No. ____). (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI)). Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-37

Abstract of dissertation sent on «__» _____ 2024 y.
(mailing report No. ____ on «__» _____ 2024 y.)

Sh.Nurmatov,
Chairman of the Scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor.

F.M.Khasanova,
Scientific secretary of the Scientific council awarding scientific degrees, PhD of agricultural sciences, professor.

J.Kh.Akhmedov,
Chairman of the academic seminar under the Scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professor.

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of this research study is to determine the optimal irrigation methods that ensure high and high-quality harvest of early and late potatoes in the conditions of the gray soils of the irrigated meadow of Andijan region, and to give recommendations for practice.

The objects of the research work meadow-gray soils of the Andijan region, mid-early potato varieties "Serhosil" and "Desire", methods of irrigation by furrows and sprinkling, as well as irrigation regimes.

The scientific novelty of the study is as follows:

it was found out for the first time that irrigation in the order of 75–75–85% of the FC is effective when applying the method of raining Serhosil and Desiree varieties of early potatoes, late potatoes in the order of 75–75–85% of the FC applying the method of raining, in the order of 75–85–85% of the FC when applying the method of furrow watering in the conditions of meadow-gray, medium sandy soils of Andijan region;

with early sowing of the varieties "Serhosil" and "Desiree" it was revealed that irrigation by sprinkling irrigation in the irrigation mode of 75–75–85% of the maximum permissible yield was optimal in the development phases 10 times (2 times before budding, the irrigation rate of 220 m³ / ha, 1 times budding-flowering phase, the irrigation rate of 240 m³/ha, 7 times in the flowering-ripening phase, the irrigation rate of 260 m³) with an season irrigation rate of 2460 m³/ha during the growing season, with furrow irrigation 7 times (1 time before flowering, the irrigation rate of 606.6 m³/ha, 1 times in the budding-flowering phase, the irrigation rate of 420-610.7 m³/ha, 5 times in the flowering-ripening phase, the irrigation rate of 317.7-359.6 m³/ha) with an season irrigation rate of 3186.1 m³/ha during the growing season, when sowing late potatoes by sprinkling irrigation 12 times (2 times before budding, the irrigation rate is 220 m³/ha, 2 times during the budding-flowering phase, the irrigation rate is 220-240 m³/ha, 8 times during the flowering-ripening phase, 240-260 m³/ha each) with an season irrigation rate of 2860 m³/ha, with the furrow irrigation method in the irrigation mode of 75–85–85% of the maximum permissible capacity 10 times (2 times before budding, the irrigation rate is 595.1-602.9 m³/ha, 2 times during the budding-flowering phase, the irrigation rate is 458.9-602.9 m³/ha, 6 times during the flowering-ripening phase times, irrigation rate 458.9-357.0 m³/ha) irrigation rate 3759.0 m³/ha;

the impact of irrigation practices on the increase in soil bulk density with sprinkler irrigation in irrigation mode of 75-75-85% of the maximum permissible yield was 1.33-1.34 g/cm³ by the end of the season or compaction was less by 0.06-0.05 g/cm³ compared to furrow irrigation;

by the end of the growing season, the soil permeability of the field with sprinkling under an irrigation regime of 75-75-85% of the maximum permeability capacity was 923.9 m³/ha, remaining at 37-38 m³/ha or 9.8% higher than with furrow irrigation..

Implementation of the research results. Based on the results of research conducted to develop an optimal irrigation regime for growing mid-early potato varieties in early and late periods:

A recommendation was approved for agroclusters, farms and household plots on the topic "Using the sprinkling irrigation method when growing early and late potatoes in the Andijan region" (Reference No. 05 / 06-02-378 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated May 28, 2024). This recommendation provides the necessary recommendations for the use of the traditional method of irrigation and sprinkling when growing early and late varieties of potatoes.

The results of the conducted research on the sprinkler irrigation regime were implemented in the farms of the Andijan region "Takhirzhanov Umidzhon dalasi", "Serkhosil dala Fayzi" on 1.0 hectares of the Jalaquduq district on 9.0 hectares, the Andijan experimental station of the Research Institute of Vegetable and Melon Crops and Potato growing on 3.0 hectares, farms of the Izboskan district "Maygir-Salokhiddin" on 1.0 hectares, "Yukori zamin baraka" on 1.0 hectares, "Maygir-zamin fayzi" on 2.0 hectares, a total of 17.0 hectares to create favorable microclimatic conditions for the normal development of plants during the growing season, especially on abnormally hot days observed in summer, by maintaining optimal humidity when caring for mid-early potato varieties as early and late sowing (Reference No. 05 / 06-02-378 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated May 28, 2024). As a result, the average yield of early potatoes was 25.2-27.0 t/ha, and late potatoes - 24.1-26.2 t/ha, 28100-22850.3 thousand soums of net income or 75.1-61.1% profitability, respectively.

Optimal furrow irrigation regimes were introduced on the farms of the Jalaquduq district "Tohirjonov Umidjon dalasi" on 1.3 hectares, "Serkhosil dala fayzi" on 2.0 hectares, Andijan experimental station of the Research Institute of Vegetable and Melon Crops and Potato Growing on 3 hectares, farms of the Izboskan district "Maygir-Salokhiddin" on 2.2 hectares, "Yukori khosil baraka" on 4.3 hectares, "Maygir-zamin Fayzi" on 3.0 hectares, a total of 15.8 hectares. (Reference No. 05 / 06-02-378 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated May 28, 2024). As a result, the average seasonal irrigation rate for irrigating potato varieties Serhosil, Desiree, Arizona and Evolution, grown in early and late terms, was 3530 m³/ha, and with water-saving sprinkling irrigation 2461.5 m³/ha and irrigated water was saved by 30-42%.

Structure and volume of dissertation. The dissertation consists of introduction, four chapters, conclusion, a list of references and annexes. The volume of this thesis is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Н.А.Мирфозилов. Kartoshkachilikda sug'orish va o'g'itlash tadbirlarining ahamiyati // "Agro ILM". O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnalining ilmiy ilovasi. Toshkent-2024 yil. 5 [103]-son, B. 31 – 33. (06.00.00; №1)

2. Н.А.Мирфозилов. Sug'orish usullarini o'rta-ertapishar kartoshka navlarining o'sishi va rivojlanishiga ta'siri // O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi agrar-iqtisodiy, ilmiy-ommabop jurnal. Toshkent-2024 yil. maxsus son [1], B. 73 – 75. (06.00.00; №4)

3. Н.А.Мирфозилов. Влияние различных способов полива на водопроницаемость почвы при выращивании раннего и позднего картофеля. // "Актуальные проблемы современной науки" информационно – аналитический журнал. №4 (139). Москва – 2024 г. С. 102 – 104. (06.00.00; №5).

II бўлим (II часть; II part)

4. Н.А.Мирфозилов. Andijon viloyati sharoitida ertaki va kechki kartoshkaning sug'orish tartiblarini aniqlash. (fenologik kuzatuvlar) // Global iqlim o'zgarishi sharoitida qishloq xo'jaligini innovatsion texnologiyalar asosida barqaror rivojlantirish istiqbollari mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik Anjuman. Andijon, 2024 y. B 126-130.

5. Н.А.Мирфозилов. Турли суғориш усулларида тупроқ ҳажм массасининг ўзгариши. (Картошқачилик). "Im-fan muammolari tadqiqotchilar talqinida" mavzusidagi respublika ilmiy konferensiyasi. Toshkent. 2024 yil. B 134 – 141.

6. Н.А.Мирфозилов, А.Исашов, М.Камилов. Turli sug'orish usullarini qo'llash samaradorligi. // Qishloq xo'jaligini rivojlantirishda fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasida yangi innovatsion texnologiyalarning roli mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani. Andijon. 2021. B 380 – 382.

7. Н.А.Мирфозилов. Турли суғориш тартибларини картошқанинг ўсиб-ривожланишига таъсири (Андижон вилояти мисолида) // Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities Hosted online from Plano, Texas, USA. Date: 1st September – 2024. P. 44 – 49.

8. Н.А.Мирфозилов, А.Исашов. "Andijon viloyati sharoitida ertaki va kechki kartoshkani parvarishlashda yomg'irilatib sug'orish usulini qo'llash" // Tavsiyanoma "Andijon nashriyot-matbaa" MCHJ. Andijon. 2024 yil. 24 bet.

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналі»
таҳририятида таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат берилди 19.11.2024. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табоғи 2,75.
Нашриёт босма табоғи 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.

