

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

**“ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ”
МИЛЛИЙ ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ
БУХОРО ТАБИИЙ РЕСУРСЛАРНИ БОШҚАРИШ ИНСТИТУТИ**

ИСОЕВА ЛАЙЛО БАХТИЁРОВА

**МАККАЖЎХОРИ НАВЛАРИНИ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ
ТАРТИБЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ
(Бухоро вилояти мисолида)**

06.01.02 –Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

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

**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**

Исоева Лайло Бахтиёровна

Маккажўхори навларини томчилатиб суғориш тартибларини ишлаб чиқиш
(Бухоро вилояти мисолида).....3

Исоева Лайло Бахтиёровна

Разработка режимов капельного орошения сортов кукурузы (на примере
Бухарской области).....21

Isoyeva Laylo Baxtiyorovna

Development of drip irrigation scheduling regimes for maize varieties (In the
condition of Bukhara region)..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....43

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

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ
МИЛЛИЙ ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ
БУХОРО ТАБИИЙ РЕСУРСЛАРНИ БОШҚАРИШ ИНСТИТУТИ**

ИСОЕВА ЛАЙЛО БАХТИЁРОВА

**МАККАЖЎХОРИ НАВЛАРИНИ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ
ТАРТИБЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ
(Бухоро вилояти мисолида)**

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 хузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2023.2. PhD /Qx 1091** рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация "Тошкент ирригация ва кишлок хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти" Миллий тадқиқот университети Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институтида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.psuyati.uz) ва «ZiyoNet» ахборот-таълим портали (www.ziyo.net) манзилига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: **Жўраев Фазлиддин Ўринович**
техника фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: **Исаев Собиржон Хусанбаевич**
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Комилов Бахтиёр Султанович
кишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, профессор

Етакчи ташкилот: **Тошкент давлат аграр университети**

Фалсафа доктори (PhD диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти хузуридаги DSc.05/30.12.2019.Qx/B.42.01 рақамли илмий даражалар берувчи илмий кенгашнинг « 30 » 07 2024-йил соат 11⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й, ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: pimm@agro.uz

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (16 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й, ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2024-йил « 15 » 07 да тарқатилди.
(2024-йил « 15 » 07 даги 1 рақамли реестр баённомаси).



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

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

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

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига, саноатни ҳомашёга, чорвачиликни эса тўйимли озукага бўлган талабини қондиришда маккажўхори ўсимлигининг ўрни юқори ҳисобланади. Турли тупроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда мазкур ўсимликни етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ҳозирги кунда маккажўхори экини майдони бўйича дунёда буғдой ва шолидан кейинги ўринни, ем-хашак экинлар гуруҳида биринчи ўринни эгаллайди. “Маккажўхори ўсимлиги экилган майдон АҚШда 22,5 млн., Хитойда 20,6 млн., Бразилияда 11,8 млн., гектарни ташкил этади ва Халқаро озиқ-овқат хавфсизлиги ташкилоти (ФАО) маълумотларига кўра экинлар структурасида маккажўхори майдони буғдойга нисбатан АҚШда 23 %, Австралияда 63 %, Германияда 70 %, Францияда 43 %, Россия Федерациясида 3,5 % кўп жойлаштирилган бўлиб, ҳосилдорлиги ўртача гектарига 7-10 тоннани ташкил этмоқда”¹. Маккажўхорининг дон ҳосилдорлигини оширишда томчилатиб суғориш, суғориш сувларини тежаш долзарб муаммо ҳисобланади.

Жаҳонда бугунги сув тақчиллиги тобора ортиб бораётганлиги, суғориш бўйича тежамкор технологияларни қўллаш ва маккажўхорининг янги серҳосил, иқлим ўзгаришига мос навларини етиштиришда томчилатиб суғориш усули ва суғориш тартибларини илмий асослаш натижасида сувни тежаш, юқори дон ҳосили олиш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари ҳамда чорвачиликни тўйимли озука билан таъминлаш, шунингдек маккажўхори навларини томчилатиб суғоришда ўсимликнинг ўсиши-ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири бўйича илмий-тадқиқотлар олиб бориш долзарб саналади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”²ги Фармонининг 2-боб, 3-бандида “...атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, тупроқ унумдорлигини ошириш ҳамда сув тежовчи технологияларни жорий этиш” муҳим вазифа сифатида белгилаб берилган. Республикамизда маккажўхорининг ўртача дон ҳосилдорлиги 35-45 ц/гани ташкил этмоқда. Лекин, мавжуд имкониятлардан кенг фойдаланилган ҳолда илғор инновацион технологияларни қўллаш натижасида ушбу кўрсаткични янада ошириш мумкин. Маккажўхори ўсимлигининг ўсиши-ривожланиши, ҳосилдорлигини оширишда мақбул суғориш муддатлари, меъёрлари ва сонларини ишлаб чиқиш ниҳоятда долзарбдир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сон “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги

¹ <http://www.unwater.org/statistics/traHC.html>. UN WWAP.

² <https://www.lex.uz/uz/docs/4567334>

қарори, 2022-йил 6-июлдаги ПҚ-307-сон “2022-2026-йилларда Ўзбекистон Республикасининг инновацион ривожланиш стратегиясини амалга ошириш бўйича ташкилий чора-тадбирлар тўғрисида” ги қарорнинг 7-илоvasи “2022-2023 йилларда олий таълим муассасалари томонидан янги ишланма ва технологияларни жорий этиш лойиҳаларини амалга ошириш” дастурида Бухоро воҳасининг шўрланган ва шўрланишга мойил тупроқлари шароитида ғўза, маккажўхори ва соя экинларини етиштиришда сув тежамкор технологиясини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш вазифалари белгиланган. Юқорида келтирилган қарор ва бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат кўрсатади.

Тадқиқотнинг Республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республикада фан ва технологияларни ривожлантиришнинг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналишига мос келади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Маккажўхори ўсимлигини асосий ва такрорий муддатларда етиштириш ҳамда уларнинг биологияси ва етиштириш агротехнологияларини ўрганиш бўйича И.В.Массино, Н.Халилов, Т.Э.Остоноқулов, Х.Н.Атабаева, Ж.Б.Худойқулов М.А.Авлиёқулов, А.И.Массино, Х.К.Назаров, С.Санаев, Х.К.Алланов каби олимлар хорижда эса Б.Айрих, Ф.Хале, С.Лиманн, Л.Иванюковичлар томонидан, томчилатиб суғориш технологияларини такомиллаштиришга қаратилган тадқиқотлар бўйича республикамизда Н.Ф.Беспалов, Г.А.Безбородов, Р.К.Икромов, М.Х.Хамидов, И.Э.Махмудов, Ш.Х.Рахимов, Р.Ж.Қаршиев, У.Норқулов, Б.С.Камилов, М.Х.Хасанов, Ю.Эсанбеков, А.А.Артиқов ва бошқалар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган.

Шунингдек, маккажўхорининг янги навларини парваришлашда минерал ўғитлар билан озиклантириш меъёрлари, маккажўхорини экиш муддатлари, уни етиштириш агротехнологияси элементларини такомиллаштириш, агротехнологик агротадбирларнинг маккажўхори дони сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш бўйича ҳам кўплаб изланишлар ўтказилган.

Лекин, юқорида эришилган натижаларга қарамай, ҳозирда нафақат Республикамизда, балки бутун дунёда кутилаётган сув тақчиллиги кун сайин ортиб бораётган бир шароитда маккажўхори навларини етиштиришда мақбул сув тежамкор томчилатиб суғориш тартибларини ишлаб чиқиш ва ўсимликнинг сув истеъмолини аниқлаш борасида етарлича илмий изланишлар олиб борилмаган. Шу сабабли маккажўхори навларини асосий экин сифатида етиштиришда томчилатиб суғориш тартибларини ишлаб чиқиш бугунги куннинг долзарб вазифаларидан бири саналади.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий–тадқиқот муассасасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Тадқиқот иши “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” Миллий тадқиқот университети

Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институтининг илмий тадқиқот ишлари режасига кирган “Бухоро воҳасининг шўрланган ва шўрланишга мойил тупроқлари шароитида ғўза, маккажўхори ва соя экинларини етиштиришда сув тежамкор технологиясини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш” мавзуси доирасида бажарилган (2020-2022 йй).

Тадқиқотнинг мақсади. Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ ва NS-6010 F1 навларини етиштиришда томчилатиб суғориш тартибларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

ўтлоқи аллювиал тупроқлар шароитида маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ, NS-6010 F1 навларини эгатлаб ва томчилатиб суғориш тартибларини қўллаш орқали тупроқнинг агрофизикавий хоссаларини ўрганиш;

маккажўхори навларини томчилатиб суғоришда тупроқ намлиги, суғоришлар сони, суғориш муддатлари ва мавсумий суғориш меъёрлари ҳамда сув истеъмоли кўрсаткичларини аниқлаш;

эгатлаб ва томчилатиб суғориш тартибларини маккажўхорининг ўсиши-ривожланиши, дон ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш;

маккажўхори навларини томчилатиб суғориш тартиблари бўйича иқтисодий самарадорлигини баҳолаш.

Тадқиқот объекти сифатида Бухоро вилоятининг кучсиз шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлари, маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ ва NS-6010 F1 навлари олинган.

Тадқиқот предмети тупроқнинг агрофизикавий, агрокимёвий хоссалари, маккажўхори навларининг сувга бўлган талаби, суғориш тартиблари, суғоришлар сони, мавсумий суғориш меъёрлари, сув истеъмоли, ўсимликнинг ўсиши-ривожланиши ва дон ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Ўтказилган тадқиқотларда, агрокимёвий таҳлиллар, биометрик ўлчовлар, фенологик кузатувлар, суғоришлар “Дала тажрибаларни ўтказиш услублари” ва “Медоты агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” услубий қўлланмаларига асосан бажарилан. Тадқиқотлар натижаларидан олинган маълумотлар Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» услубий қўлланмаси асосида математик-статистик таҳлил қилинган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ ва NS-6010 F1 навларини мавсум давомида сувга бўлган талаби, томчилатиб суғориш тартиблари, суғоришлар сони, мавсумий суғориш меъёрлари, сув истеъмоли ишлаб чиқилган;

маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ нави суғориш олди тупроқ намлиги чекланган дала нам сифими (ЧДНС) га нисбатан 70-80-75% тартибда 3-6-2 суғориш тизимида мавсум давомида 11 марта томчилатиб суғорилиб, суғориш меъёри рўвак чиқаришгача 284,5-298,3 м³/га, рўвак чиқаришдан сут-

мум пишишгача 197,3-215,7 м³/га, пишиш фазасида 201,9-211,1 м³/га ва маъсумий суғориш меъёри 2524 м³/га га NS-6010 F1 навини суғориш тартиби ва тизимида мос равишда суғориш меъёри рўвак чиқаришгача 284,5-302,9 м³/га, рўвак чиқаришдан сут-мум пишишгача 197,3-211,1 м³/га, пишиш фазасида 192,8-201,9 м³/га ва мавсумий суғориш меъёри 2484 м³/га га тенг бўлганлиги, суғориш давомийлиги 6-9 соат, суғоришлар оралиғи 7-10 кун бўлганлиги аниқланган;

Ўзбекистон-601 ЕСВ нави суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-75% тартибда эгатлаб суғорилганда битта сўтадаги дон вазни 169 г, NS-6010 F1 навида 251 граммни, томчилатиб суғориш усулида навлар бўйича 171-259 граммни ташкил этган ёки эгатлаб суғориш усулига нисбатан нав бўйича 3-8 граммга ошган, маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ навини суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-75% тартибда эгатлаб суғорилганда 65,4 ц/га, NS-6010 F1 навида 90,3 ц/га дон ҳосили олинган, томчилатиб суғориш усулида эса юқоридаги кўрсаткичларга мос равишда 71,9-108,7 ц/га ҳосил етиштиришга эришилган. Назоратга нисбатан Ўзбекистон-601 ЕСВ навида 6,5 ц/га, NS-6010 F1 навидан эса 18,4 ц/га кўшимча дон ҳосили етиштириш мумкинлиги илмий асосланган;

Маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ навида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-75% тартибда томчилатиб суғорилганда рентабеллик даражаси 52,6 %, NS-6010 F1 навида 123,4 фоизни ташкил этганлиги аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ ва NS-6010 F1 навларини суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-70 % ва 70-80-75% тартибларда суғорилганда Ўзбекистон-601 ЕСВ навида мавсумий суғориш меъёри 2551 м³/га, NS-6010 F1 навида эса 2487 м³/га ни ташкил қилган, натижада назоратга нисбатан мазкур навларда мос равишда 796 м³/га (24 фоиз) ва 947 м³/га (28 фоиз) суғориш сувлари тежалган.

Маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ навидан 71,9 ц/га, NS-6010 F1 навидан 108,7 ц/га дон ҳосили олинган ҳолда навларга мос равишда гектаридан 6 млн 444 минг ва 15 млн 610 минг сўм соф фойда олинган, 52,6 % ва 123,4 % рентабелликка эришилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Лаборатория ва дала тажрибалари услубларидан фойдаланилган ҳолда олинган маълумотлар математик-статистик ишловдан ўтказилганлиги, назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келиши, халқаро ва маҳаллий тадқиқот натижалари билан таққосланганлиги, кузатилган қонуниятлар ва олинган хулосаларнинг мослиги, натижаларни ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги, тажриба натижаларининг халқаро ва Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуманларда муҳокама қилинганлиги ҳамда илмий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишонччилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, Бухоро вилоятининг кучсиз шўрланган

Ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида етиштирилган маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ ва NS-6010 F1 навларини илдиз тарқалган фаол қатлами бўйича суғоришдан олдинги ЧДНСга нисбатан, суғориш сонлари, муддатлари, ҳар галги суғориш меъёрлари ва мавсумий суғориш меъёрлари ишлаб чиқилганлиги ҳамда юқори дон ҳосили етиштириш учун сарфланган сув миқдори, сув истеъмоли кўрсаткичлари илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ ва NS-6010 F1 навларини турли сув тежамкор суғориш тартиблари бўйича ўсиши-ривожланиши, ҳосилдорлиги оширишни таъминловчи сувтежамкор мақбул суғориш тартиблари, меъёрлари, муддатларини агрокластер ва фермер хўжаликларига жорий қилиш ҳисобига сифатли дон ҳосили етиштирилганлиги ҳамда юқори иқтисодий кўрсаткичларга эришилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Бухоро вилояти ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида парваришланган маккажўхори навларини томчилатиб суғориш тартиблари бўйича олинган илмий натижалар асосида:

фермер хўжаликлари ва агрокластер ходимлари учун “Асосий экин сифатида маккажўхори навларини томчилатиб суғориш тартибларини ҳосилдорликка таъсирини баҳолаш” бўйича тавсиянома тасдиқланган (Сув хўжалиги вазирлигининг 2023 йил 2 ноябрдаги 03/37-3591-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома маккажўхори етиштирувчи фермер хўжаликлари ва агрокластерлар учун қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

маккажўхори навларини суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-75% тартибда суғориш ва тупроқнинг 0-50 см ҳисобий қатламини намлантириш Бухоро туманидаги “Азиз Аҳмад” фермер хўжалигида 15,0 гектар, “Эркин Акмал Барака” фермер хўжалигида 18,6 гектар, “Зариф ота” фермер хўжалигида 22,0 гектар, жами 55,6 гектар майдонга жорий қилинган (Сув хўжалиги вазирлигининг 2023 йил 2 ноябрдаги 03/37-3591-сон маълумотномаси). Натижада гектаридан 6,9-18,4 центнер қўшимча дон ҳосили олинган;

маккажўхорининг NS-6010 F1 навини (мавсумда 2500 м³/га сув сарфланган), 11 марта томчилатиб суғориш агротадбири ўтказилган, Бухоро туманидаги “Зариф ота” фермер хўжалигида 22,0 гектар майдонга жорий қилинган (Сув хўжалиги вазирлигининг 2023 йил 2 ноябрдаги 03/37-3591-сон маълумотномаси). Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-75% тартибда суғорилганда 24-28 фоизгача суғориш сувлари иқтисод қилинган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала, ишлаб чиқариш тажрибалари ҳар йили “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” Миллий тадқиқот университети Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти мутахассисларидан иборат апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган. Тадқиқот натижалари

бўйича йиллик ҳисоботлар институтнинг илмий кенгашида эшитилиб, муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 13 та илмий иш чоп этилган бўлиб, шулардан, илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан 4 та маҳаллий ва 1 та хорижий журнал, 1 та тавсиянома, 1 та Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги Интеллектуал мулк агентлигининг дастурий таъминоти гувоҳномаси олинган.

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

ДИССЕРТАЦИЯ ИШИНING АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялари ривожланиши устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг усуллари, илмий янгилиги, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, апробацияда ижобий баҳолангани, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича атрофлича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Маккажўхори етиштириш агротехнологияси ва тежамкор суғоришлар бўйича олиб борилган илмий тадқиқот ишлари таҳлили”** деб номланган биринчи бобида маккажўхори ўсимлиги бўйича илмий изланишлар олиб борилган маҳаллий ва хорижий олимлар томонидан тадқиқотларидан олинган натижалар, фикрлар ва хулосалар батафсил келтирилган, маккажўхори навларини парваришlash агротехнологияси, суғориш тартиблари тўғрисидаги маълумотлар олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар чуқур таҳлил қилинган. Томчилатиб суғориш технологиясида маккажўхори навларини мақбул суғориш тартиблари бўйича етарлича изланишлар ўтказилмаганлиги сабабли ушбу йўналишда илмий тадқиқотлар ўтказиш зарурлиги тўғрисида хулоса қилинган.

Диссертациянинг **“Тажриба ўтказиш шароити ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари, тадқиқот ўтказиш услублари, тажриба тизими, бажарилган агротехник тадбирлар баён этилган. Тажриба майдони тупроқлари ўтлоқи аллювиал механик таркибига кўра ўрта ва енгил кумоқ, ўзлаштириладиган фосфор ва алмашинувчи калий билан кам даражада таъминланган. Тажриба тизими 8 та вариантдан маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ ва NS-6010 F1 навларини эгатлаб ва томчилатиб суғориш усулида, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-70 %; 70-80-75 % тартиблардан иборат. Бухоро вилоятининг иқлими субтропик ва мўтадил иқлим минтақаларининг шимолий чегара қисмида жойлашган. Иқлими кескин континентал ҳисобланади, ёзнинг июл ойларида ҳавонинг ўртача ҳарорати 28 – 32 °С,

кумлик вохаларида 60–70 °С гача кўтарилиб боради. Мутлоқ ҳарорати - 44 °С га етади. Қишнинг январ ойидаги ўртача ҳарорати шимолий худудларда –8 °С дан жанубида эса 0 °С гача пасаяди. Хавонинг энг паст ҳарорати - 23,5 °С ни ташкил этади. Совуқсиз кунларнинг давомийлиги 205–220 кунни, шамолсиз кунларнинг давомийлиги эса 90-100 кундан иборат. Дала тажрибалари «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых раёнах» (СоюзНИХИ, 1963), «Методика полевых опытов с хлопчатником» (СоюзНИХИ, 1981) ва ПСУЕАИТИда ишлаб чиқарилган услубий қўлланма (ПСУЕАИТИ, 2007) лари асосида олиб борилди. Тупроқ таркибида гумус миқдори И.В.Тюринда, умумий азот ҳамда фосфор миқдорлари Л.П.Гриценко, И.М.Малсева, нитратли азот калориметрда, Б.П.Мачигин усулида ҳаракатчан фосфор, алмашинувчи калий миқдори П.В.Протасов усулида аниқлаш ўтказилди.

Диссертациянинг “Тажриба даласи тупроғининг агрофизик ва агрохимёвий хоссаларининг ўзгариши” деб номланган учинчи бобида тажриба далаларининг дастлабки ва мавсум охиридаги сув ўтказувчанлиги, чекланган дала нам сифими, тупроқнинг ҳажмий массаси ва ғоваклиги, агрохимёвий хоссалари келтириб ўтилган.

2020-йилда тажриба даласи тупроғининг ҳайдалма (0–30 см) қатламида гумуснинг ўртача миқдори 0,872 %, умумий азот 0,083 % ва ялпи фосфор миқдори 0,129 % ни ташкил қилган бўлса, ҳаракатчан азот 11,3 мг/кг ни, ўзлаштириладиган фосфор 20,6 мг/кг ни ва алмашинувчи калий 152,1 мг/кг ни ташкил этганлиги лаборатория таҳлиллари асосида аниқланган. Олиб борилган илмий тадқиқотлар давомида тупроқнинг ҳайдов ости (30-50 см) қатламида озуқа моддаларнинг миқдори бўйича кам даражада таъминланганлиги аниқланган. Бунда гумус миқдори ҳайдов (0-30 см) қатламида 0,872 % га тенг бўлган бўлса, ҳайдов ости (30-50 см) қатламда 0,785 % атрофида бўлганлиги аниқланган. Ундан ташқари умумий фосфор миқдори 0,113 % га тенг бўлганлиги, ялпи азот миқдори 0,068 % ни, ҳаракатчан шаклдаги азот 10,9 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор 19,8 мг/кг ни ташкил қилган бўлса, алмашинувчи калий миқдори 143,7 мг/кг га тенг бўлганлиги аниқланган.

1-жадвал

Мавсум даври бошида тажриба даласи тупроғининг агрохимёвий хоссалари

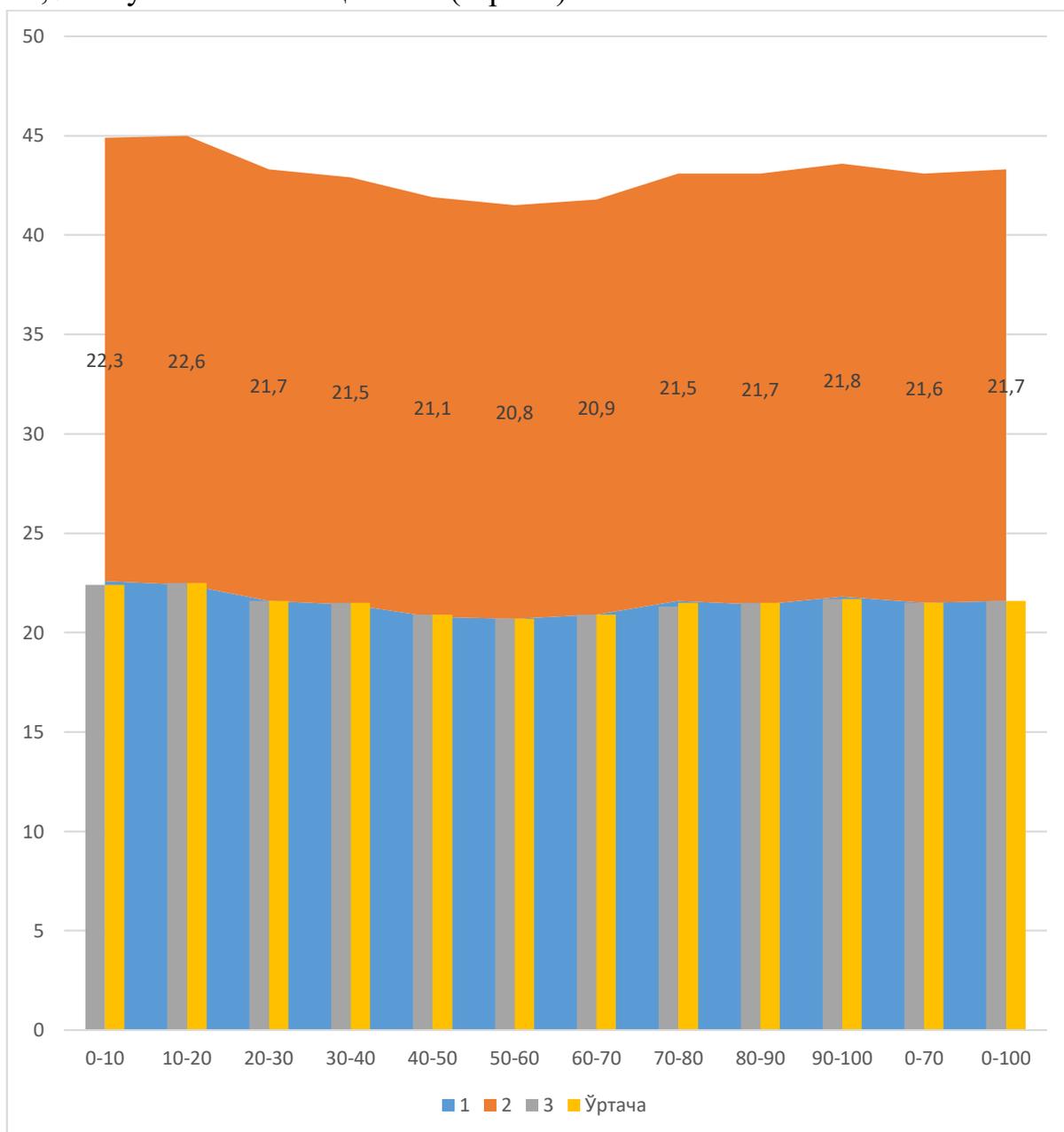
Тупроқ қатламлари, см	Умумий шакли, %			Ҳаракатчан шакли, мг/кг		
	Гумус	Азот	Фосфор	N–NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
2020 йил						
0-30	0,872	0,083	0,129	11,3	20,6	152,1
30-50	0,785	0,068	0,113	10,9	19,8	143,7
2021 йил						
0-30	0,881	0,098	0,128	13,3	19,9	153,2
30-50	0,842	0,080	0,125	12,1	18,7	151,5
2022 йил						
0-30	0,883	0,095	0,126	12,9	19,7	152,7
30-50	0,832	0,079	0,122	11,5	18,9	149,5

Бухоро вилояти Бухоро тумани, “Зариф ота” фермер хўжалиги даласи тупроғининг ҳажмий массаси 2020-йилда тупроқнинг ўртача 0-50 см ҳисобий қатламида 1,37 г/см³ га, 0-70 см ҳисобий қатламда 1,38 г/см³ га тенг бўлганлиги аниқланган. Амал даври бошланиши яъни далага уруғ қадалиб бўлингандан сўнг, даланинг 3 та нуқтасидан тупроқ намуналари олиниб, таҳлиллар ўтказилган (1-жадвал). Ўсимлик униб чиқиши, ўсиши ва ривожланиши даври давомида, қатор ораларига ишлов бериш, культивация қилиш, суғоришлардан кейин ариқлар очиш ёки бўлмаса турли озиклантиришлар ўтказилиши жараёни ва турли суғориш тартиблари амалга оширилгандан кейин амал даври охирида тупроқнинг ҳажмий массаси аниқланди, агрохимёвий таҳлиллар учун тупроқ намуналари олинган.

Тажриба ўтказилган 2020 йил мавсум охирида ҳар бир вариант бўйича 100 см қатлам бўйича 10, 20, 30, 40 ва 50 см ва 70 см бўйича ўртачаси ҳисоб китоб қилинди ва ўртачаси 0-50 см ҳамда 0-70 см ҳисобий қатлам суғоришларга мос равишда ҳисоб китобларини таҳлил қилиш қуйидагича вариантлар кесимида, тажрибанинг 1-варианти тупроқнинг суғоришдан олдинги намлиги 70-75-70% суғоришда тупроқнинг ҳисобий қатлами 0-70 см, суғоришда оддий эгатлаб суғориш усули ёрдамида суғорилган, бунда 0-50 см қатламда 1,41 г/см³ натижа олинган, 0-70 см ҳисобий қатлами бўйича 1,42 г/см³ натижа қайд этилди, тажрибанинг 3-вариантида маккажўхорининг NS-6010 F1 нави экилган бўлиб, 0-50 ва 0-70 см ҳисобий қатламларида 1,42 г/см³ ва 1,43 г/см³ ҳажм массага тенг бўлганлиги аниқланган. Худди шу нав экилган суғоришлар тупроқ намлиги 70-75-70% тупроқ ҳисобий қатлам қалинлиги 0-50 см бўлган вариантда 1,42 г/см³ бўлди, 0-70 см қатлам бўйича олинганда кўрсаткич 1,43 г/см³ бўлганлиги қайд этилди. Тажрибанинг 70-80-75% суғориш олди тупроқ намлиги бўйича 0-50 см ҳисобий қатламда ҳажмий массаси 1,42 г/см³ ва 0-70 см ҳисобий қатламда 1,43 г/см³ га тенг бўлганлиги аниқланган. Тажрибанинг сув тежамкор (томчилатиб суғориш) усули амалга оширилган вариантларда ҳам оддий суғориш усули каби ўрганишлар тупроқнинг структурасига ҳеч қандай куч таъсир ўтказилмаган ҳолатда амалга оширилган, тажрибанинг 5-варианти суғоришлар 0-50 см ҳисобий қатлам бўйича амалга оширилган, 70-75-70% суғориш тартиблари бўйича ўтказилган маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ECB нави экилган вариантда 0-50 см қатламда ҳажм масса 1,41 г/см³, 0-70 см ҳисобий қатламнинг ўртачаси 1,42 г/см³ бўлди, навга мос фақат суғоришлар 70-80-75% бўлганда мос равишда 1,40 ва 1,41 г/см³ га тенг бўлган дала шароитида натижалар олинган, NS-6010 F1 нави экилган тажрибанинг 7 ва 8-вариантларида суғориш олди тупроқ намликлари ва суғориш тартиблари ҳамда тупроқнинг ҳисобий қатламларига мос равишда 7-вариантда 0-50 см тупроқ қатламида ўртачаси 1,41, 0-70 см қатламдаги ўртача тупроқ ҳажмий оғирлиги 1,42 г/см³ бўлган. Тажрибанинг 8-вариантида бу кўрсаткичлар 0-50-см қатламда 1,40 г/см³ ва 0-70 см қатламда эса 1,41 г/см³ га тенг бўлганлиги аниқланган.

Тупроқнинг чекланган дала нам сифими 3-та нуқта бўйича таҳлил қилинганда 0-10 см қатламда 22,3% бўлди, кейинги қатламлар бўйича 10-20 см қатламда 22,6%, 20-30 см қатламда 21,7 %, 30-40 см қатламда эса 21,5%, 40-50 см қатлам бўйича оладиган бўлсак 20,9 % бўлди, кейинги қатламларда

яъни 50-60 см қатламда 20,8 %, 60-70 см ҳисобий қатламда 20,9% бўлган, тажриба даласида олинган ва ўтказилаётган маълумотлар бўйича суғоришни тупроқнинг ҳисобий қатлами 0-70 см қилиб белгиланган қатламида ЧДНС 21,6 % бўлганлиги аниқланган (1-расм).



1-расм. Тупроқнинг ЧДНС (чекланган дала нам сиғими), % (2020 йил).

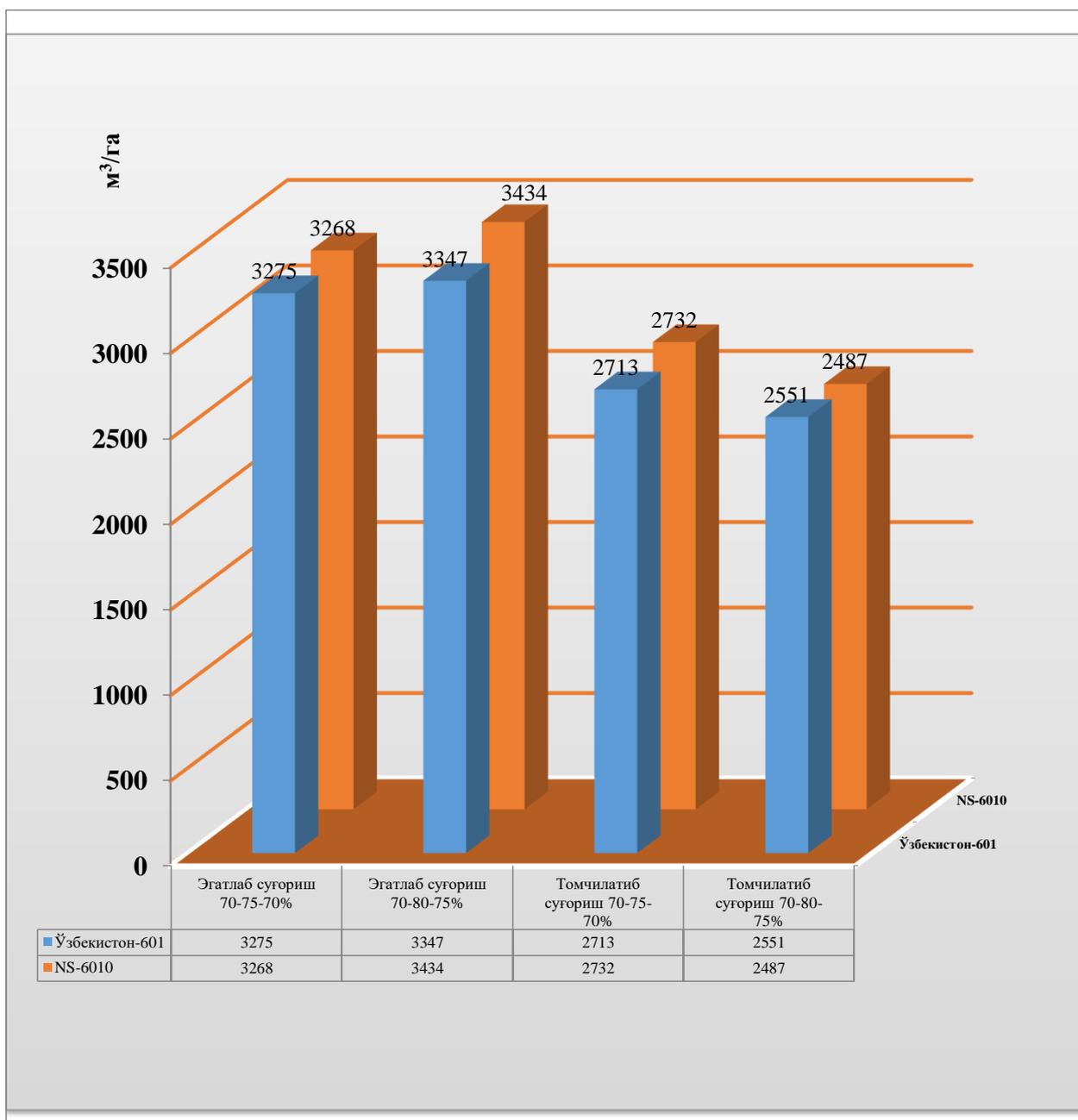
Диссертациянинг “**Маккажўхори навларининг суғориш тартиблари ва тажриба даласи тупроғининг шўрланганлик даражаси**” деб номланган тўртинчи бобида суғориш олди тупроқ намлиги, суғориш тартиблари, суғориш сонлари ва мавсумий суғориш меъёрлари ҳамда тупроқнинг шўрланиш тартиблари бўйича маълумотлар келтирилган.

Маккажўхори ўсимлигини ўтлоқи аллювиал тупроқларида турли суғориш тартиблари бўйича етиштириш ва парваришлаш жараёнида тажрибада синов учун олинган маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ ва NS-

6010 F1 навлари бўйича оддий эгатлаб ва томчилатиб суғориш бўйича олинган тажрибаларда 8 та вариантдан иборат бўлиб, тажрибанинг 1-вариантида оддий эгатлаб суғориш орқали суғорилган ва суғориш олди тупроқ намлиги 70-75-70% бўйича тупроқнинг 0-70 см ҳисобий қатлами бўйича олиб борилган бўлиб суғоришлар сони 5 марта амалга оширилган 1-суғоришда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70,6% тартибда суғориш ишлари амалга оширилган, иккинчи суғоришда 74,8% бўйича суғорилган, 3-суғоришда 74,7%, 4-суғоришда 74,9% ва 5 суғоришда 70,2% бўлганда суғориш агротадбири амалга оширилган. Тажрибанинг 2-вариантида суғоришда тупроқнинг намлиги чекланган дала нам сиғимига нисбатан 70-80-75% тартибда тупроқнинг ҳисобий қатлами 0-70 см бўлганда суғоришлар сони 6 мартани ташкил этган ва биринчи суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 70,2%, 2-суғоришда 80,4%, 3-суғоришда 79%, 4-суғоришда 80,9%, 5-суғоришда 76,3% ҳамда 6-суғоришда 75,9% бўлганда +-2% тупроқ намликлари ушлаб турилган ва суғоришлар ўтказилган. Тажрибанинг 3-вариантида NS-6010 F1 экилган бўлиб, оддий эгатлаб суғориш ишлари ўтказилган, суғоришлар сони 5 марта амалга оширилган, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан ЧДНСга нисбатан 1-суғоришда 71,6, 2-суғоришда 76,4%, 3-суғоришда 74,0%; 4-суғоришда 75,3% ҳамда 5-суғоришда 70,2 % бўлганда суғоришлар амалга оширилган. Тажрибанинг 4-вариантида ЧДНСга нисбатан 70-80-75 % тартиб бўйича суғоришлар сони жами 6 марта ўтказилган, биринчи суғоришда 69,7%, 2-суғоришда 80,0%, 3-суғоришда 79,5%, 4-суғоришда 80,5%, 5-суғоришда 75,0%, 6-суғоришда 73,4% намликка тенг бўлганда суғоришлар ўтказилган.

Тажрибанинг томчилатиб суғориш агротадбири ўтказилган 5-вариантида маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ нави экилган ва амал даври давомида жами суғоришлар сони 10 мартани ташкил этган, бунда 1-суғоришда ЧДНСга нисбатан 70,6%, 2-суғоришда 70,2%, 3-суғоришда 69,8%, 4-суғоришда 69,3%, 5-суғоришда 73,4% бўлганда суғорилган, 6-суғоришда 75,8%, 7-суғоришда 76,3%, 8-суғоришда 74,1%, 9-суғоришда 75,3%, 10-суғоришда 71,6% намликлар бўйича суғоришлар амалга оширилган. Тажрибанинг 6-вариантида 70-80-75% тартибда суғориш олди тупроқ намликлари бўйича жами суғоришлар сони 11-мартга ўтказилган бўлиб, ЧДНСга нисбатан 1-суғоришда 70,2%, 2-суғоришда 71,2%, 3-суғоришда 71,6%, 4-суғоришда 78,6%, 5-суғоришда 79,5%, 6-суғоришда 79,0%, 7-суғоришда 79,5%, 8-суғоришда 80,0%, 9-суғоришда 80,5%; 10-суғоришда 80,0%, 11-суғориш 78,6 фоиз бўлганда суғоришлар амалга оширилган. Тажрибанинг 7-вариантида 70-75-70% тартибда суғориш олди тупроқ намликлари бўйича жами суғоришлар сони 10-мартга ўтказилган бўлиб, 1-суғоришда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70,2%, 2-суғоришда 70,6%, 3-суғоришда 71,2%, 4-суғоришда 69,8%, 5-суғоришда 75,8%, 6-суғоришда 75,3%, 7-суғоришда 75,8%, 8-суғоришда 76,3%, 9-суғоришда 74,4%; 10-суғоришда 70,7% бўлганда суғоришлар амалга оширилган. Томчилатиб суғоришлар амалга оширилган тажрибанинг 8-вариантида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-75%

тартиб бўйича амалга оширилганда 1-суғоришда 69,7%, 2-суғоришда 71,6%, 3-суғоришда 70,6%, 4-суғоришда 79,0%, 5-суғоришда 80,5%, 6-суғоришда 80,9%, 7-суғоришда 80,0%, 8-суғоришда 80,5%, 9-суғоришда 79,5%, 10-суғоришда 80,9 ва 11-суғоришда 80,0% тупроқ намлиги бўйича суғоришлар амалга оширилган.



2-расм. Маккажўхори навларини, эгатлаб ва томчилатиб суғоришнинг усуллари ва тартибларига кўра мавсумий суғориш меъёрлари, м³/га (2020-2022 йиллар).

Бухоро вилояти, Бухоро тумани “Зариф ота” фермер хўжалиги аллювиал тупроқлари шароитида сизот сувлар сатхи ва унинг минераллашганлик ҳолати бўйича маълумотларни таҳлил қилиб кўрадиган бўлсак, авваламбор бизга маълумки ўсимликнинг илдиз тизими сизот сувларга қанча яқинлашган сари ўша фаол қатламда тузларнинг тўпланиш миқдори шунча ортади ва тупроқларнинг юза қатламида тузларнинг тўпланиши ортиб шўрланиш ҳам

ортиши юзага келади. Тадқиқотлар олиб борилган тажриба даласида маккажўхори навлари экилган дала сизот сувлари суғоришлар суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-70% тартибда 0-70 қатламни амалга оширилган маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ нави экилганда С1 иони 0,259, гидрокорбанот 0,236, сульфат 0,990г/л, жами куруқ қолдиқ бўйича 2,921 га тенг бўлган бўлса, ушбу кўрсаткичлар амал даври охирига келиб мос равишда 0,251, 0,299, 0,952га куруқ қолдиқ миқдори 3,388 га тенг бўлди ва С1 иони миқдори 0,008 га камайди ҳамда куруқ қолдиқ бўйича 0,467 га ортиши кузатилган.

Томчилатиб суғорилган 5-вариант суғориш олди тупроқ намликларига мос равишда амал даври охири таҳлил қиладиган бўлсак, тупроқдаги С1 иони 0,015, куруқ қолдиқ миқдори +0,272 ортганлиги тажриба кузатишларида аниқланган. Тажрибанинг 6-вариантини таҳлил қиладиган бўлсак, тажрибада аниқланган маълумотлар С1 нинг миқдори 0,010 га камайганлиги ва куруқ қолдиқ эса 0,270 ортганлиги аниқланди. Тажрибанинг 7-вариантида вегетация даври охирига келиб, С1 миқдори 0,009 га камайган бўлиб, куруқ қолдиқ бўйича 0,459 ортганлиги аниқланган, 8-вариантда С1 миқдори 0,009 га камайиши кузатилган, куруқ қолдиқ миқдори эса 0,445 га тенг бўлган.

Диссертациянинг **“Турли суғориш тартибларида етиштирилган маккажўхори навларининг ўсиши-ривожланиши, ҳосилдорлиги ва иқтисодий самарадорлиги”** деб номланган бешинчи бобида, Бухоро вилояти Бухоро тумани “Зариф ота” фермер хўжалиги далаларида 2020-2022 йилларда ўтказилган тадқиқотлар натижасига кўра турли суғоришлар бўйича олиб борилган тадқиқотларда маккажўхори навларининг ўсиши-ривожланиши ва ҳосилдорлиги ҳамда иқтисодий самарадорлиги бўйича олинган маълумотлар келтирилган.

Маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ ва NS-6010 F1 навларининг 2020 йилда ўсиши-ривожланиши кўрсаткичлари суғориш олди тупроқ намлиги чекланган дала нам сиғимига нисбатан 70-75-70 % тартибда суғоришда тупроқнинг ҳисобий қатлами 0-70 см бўлганда, 1-майда ўсимликнинг бўйи баландлиги 42 см га, 1-июн санасида 120 см га, 1 июл санасида 190 см, 1 август санасидаги кузатувларда 225 см, сентябр ойининг 1-санасида 248 см га тенг бўлганлиги аниқланган. Ўзбекистон-601 ЕСВ навини тупроқнинг чекланган дала нам сиғимига нисбатан 70-75-70% тартиб бўйича суғоришлар эгатлаб ўтказилганда 1 та ўсимликда сўталар сони 1 дона бўлиб, битта сўтанинг ўртача вазни 195 граммга тенг, битта сўтадаги дон вазни 167 граммга тенг бўлган. Тажрибанинг 2-вариантида битта сўтадаги дон вазни 171 грамм, битта сўтанинг ўртача вазни 201 грамм бўлганлиги аниқланган. Тажрибанинг 3-вариантида NS-6010 F1 навидан олинган битта сўтадаги дон вазни 249 грамм, битта сўтанинг ўртача вазни 289 граммга тенг бўлганлиги аниқланган. Тажрибанинг 4-вариантида суғориш олди тупроқ намлиги чекланган дала нам сиғимига нисбатан 70-80-75% тартиб бўйича суғорилганда битта сўтадаги дон вазни 175 грамм, битта сўтанинг вазни 296 граммни ташкил этган.

Томчилатиб суғоришлар ўтказилган тажрибанинг 5-вариантида суғориш олди тупроқ намлиги чекланган дала нам сиғимига нисбатан 70-75-70% тартибда тупроқнинг 0-50 см ҳисобий қатламини намлантириб суғорилганда маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ навида битта сўтадаги дон вазни 175 грамм, битта сўтанинг вазни 205 граммни ташкил этган, тажрибанинг 6-варианти суғориш олди тупроқ намлиги 70-80-75% тартиб бўйича суғоришларда тупроқнинг ҳисобий 0-50 см қатлами намлантириш амалга оширилганда битта сўтадаги дон вазни 171 граммни, битта сўтанинг вазни 207 граммни ташкил этган. Томчилатиб суғорилган тажрибанинг 7-вариантида суғориш олди тупроқ намлиги чекланган дала нам сиғимига нисбатан 70-75-70% тартиб бўйича суғорилган маккажўхорининг NS-6010 F1 навида битта сўтадаги дон вазни 252 грамм, битта сўтанинг вазни 294 граммни ташкил этган, тажрибанинг 8-вариантида суғориш олди тупроқ намлиги 70-80-75% тартибда суғоришда битта сўтадаги дон вазни 259 грамм, битта сўтанинг вазни 301 грамм бўлганлиги аниқланган.

Маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ навида 1000 та дон вазни 1-вариантда 315 гни ташкил этди. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-75% тартибда тупроқнинг 0-70 см ҳисобий қатламини намлаб суғорилганда 317 грамм, тажрибанинг 3-4-вариантида маккажўхорининг NS-6010 F1 навида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-70% ва 70-80-75% тартибларда 1000 дона вазни 363 ва 375 граммга тенг бўлганлиги аниқланган. Томчилатиб суғорилган Ўзбекистон-601 ЕСВ нави экилган ҳамда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-70% ва 70-80-75% тартибларда 5-6-вариантларда ушбу кўрсаткичлар 320 ва 324 граммни ташкил қилган. Маккажўхорининг NS-6010F1 нави экилган тажрибанинг 7-вариантида 386 граммни ташкил этган бўлса, 8-вариантда ушбу кўрсаткич 398 грамм бўлганлиги аниқланган.

Маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ навини суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-70% тартиб бўйича эгатлаб суғорилганда ўртача уч йилда дон ҳосилдорлиги 62,8 ц/га га тенг бўлган, тажрибанинг 2-вариантида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-75% тартиб бўйича суғориш амалга оширилганда ўртача 65,4 ц/га дон ҳосили етиштирилган. Тажрибанинг 3 ва 4-вариантларида маккажўхорининг NS-6010 F1 нави экилган, 3-вариантда ўртача уч йилда 80,6 ц/га дон ҳосили олинган бўлса, тажрибанинг 4-вариантида 90,3 ц/га ҳосил етиштирилган. Тажрибанинг 5-вариантида Ўзбекистон-601 ЕСВ навини суғориш олди тупроқ намлиги 70-75-70% тартиб бўйича томчилатиб суғорилганда 67,5 ц/га, 6-вариантда суғориш олди тупроқ намлиги 70-80-75% тартиб бўйича суғориш амалга оширилган вариантда 71,9 ц/га дон ҳосили олишга эришилган. Маккажўхорининг NS-6010 F1 нави экилган тажрибанинг 7-вариантида 94,2 ц/га, 8-вариантда суғориш чекланган дала нам сиғимига нисбатан 70-80-75% тартибда ўтказилиши натижасида юқори дон ҳосили яъни гектарига 108,7 ц дон ҳосили етиштиришга эришилган. Эгатлаб суғоришга нисбатан 18,4 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган (2-жадвал).

Маккажўхори навларининг суғориш усуллари ва тартибларига кўра дон ҳосилдорлиги, ц/га

Вар тақ.	Суғориш усули	Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан, %	Йиллар бўйича дон ҳосили			Уч йиллик дон ҳосили	Фарқи	
			2020	2021	2022			
Ўзбекистон-601 ЕСВ								
1	Эгатлаб	70-75-70 %	62,8	63,1	62,4	62,8	-	-
2	Эгатлаб	70-80-75 %	65,5	65,8	64,9	65,4	2,6	-
NS-6010 F1								
3	Эгатлаб	70-75-70 %	79,1	80,3	82,6	80,6	-	-
4	Эгатлаб	70-80-75 %	89,1	90,4	91,3	90,3	9,7	-
Ўзбекистон-601 ЕСВ								
5	Томчилатиб	70-75-70 %	67,0	68,2	67,4	67,5	-	4,7
6	Томчилатиб	70-80-75 %	71,9	70,3	73,6	71,9	4,4	6,5
NS-6010 F1								
7	Томчилатиб	70-75-70 %	92,8	94,7	95,2	94,2	-	13,6
8	Томчилатиб	70-80-75 %	108,3	107,8	110,1	108,7	14,5	18,4
<p align="center">НСР 05: Суғориш усуллари бўйича 2020 йил 2,01 ц/га, 2021 йил 3,86 ц/га, 2022-йил 3,05 ц/га. Ҳосилдорлик бўйича 2020 йил 2,15 ц/га, 2021 йил 3,47 ц/га, 2022-йил 3,8 ц/га</p>								

Энг юқори иқтисодий самарадорлик маккажўхорининг NS-6010 F1 нави экилган томчилатиб суғоришлар ўтказилган тажрибанинг 8-вариантида 108,7 ц/гектарига дон ҳосили олинган ва сарф этилган умумий харажатлар 12 млн 652 минг бўлган, умумий сотишдан тушган пул маблағлари 28 млн 262 минг сўмни такшил этган ҳамда 15 млн 610 минг сўм ҳисобида соф фойда олинган, таннархи 1126 сўм/кг, рентабеллик кўрсаткичи 123,4 % бўлганлиги аниқланган.

Ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган илмий тажриба натижалари суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-70 % тартибда, томчилатиб суғориш усулида, 0-50 см ҳисобий қатламни намлаш орқали суғорилган маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ навида битта сўтадаги дон оғир 171 г, битта сўтанинг вазни эса 202 г ни ташкил этган бўлса, тажрибанинг суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-75% тартибда ушбу кўрсаткичлар тегишлича 167 ва 203 г бўлганлиги аниқланган. Томчилатиб суғориш усулида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-70 % тартибда, 0-50 см ҳисобий қатламини намлаш орқали суғорилган маккажўхорининг NS 6010 F1 навида битта сўтадаги дон вазни 248 г, битта сўтанинг вазни эса 284 г ни ташкил этган бўлса, тажрибанинг суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-75% тартибда ушбу кўрсаткичлар 250-292 г бўлганлиги ишлаб чиқариш тажриба синов натижаларида аниқланган. Синов майдони сифатида танлаб олинган далаларда навлар кесимида 1000 та дон вазни кўрсаткичлари Ўзбекистон-601 ЕСВ навида эгатлаб суғориш усулида 313,3 г, томчилатиб суғориш усулида 314,7 г ни ташкил этган. NS-6010 F1 навида эса анъанавий эгатлаб

суғориш усулида ўртача 362 г бўлиб, томчилатиб суғориш усулида 1000 дон дон массаси 373,3 г бўлганлиги аниқланган. Маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ навида анъанавий эгатлаб суғориш усулида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-70 % тартибда 67,5 ц/га дон ҳосили олинган, томчилатиб суғориш усулида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-70 % тартибда 70,1 ц/га дон ҳосили етиштирилган. Маккажўхорининг NS-6010 F1 навида анъанавий эгатлаб суғориш усулида 89,0 ц/га дон ҳосили олинган, томчилатиб суғориш усулида эса 107,4 ц/га дон ҳосили олишга эришилган.

ХУЛОСАЛАР

1. Тажриба даласи тупроғининг ҳайдалма қатлами 0–30 см тупроқ қатламида гумуснинг ўртача миқдори 0,872 % умумий азот 0,083 % ялпи фосфор миқдори эса 0,129 фоизни ташкил қилган бўлса, ҳаракатчан шаклдаги азот миқдори 11,3 мг/кг ни, ўзлаштириладиган фосфор 20,6 мг/кгни ва алмашинувчи калий миқдори 152,1 мг/кгни ташкил қилган ва ҳаракатчан фосфор ва калий билан кам таъминланганлиги аниқланган.

2. Тажриба даласи тупроғининг ҳажмий массаси эгатлаб суғорилган вариантларда 0-50 см ҳисобий қатламда амал даври бошида 1,37 г/см³ га, ғоваклиги эса 49,8 фоизга амал даври охирига келиб ҳажмий масса 1,41-1,42 г/см³ га ғоваклиги эса 52,5-52,6 % га тенг бўлганлиги аниқланган, томчилатиб суғорилган вариантларда амал даври охирига келиб мос равишда 1,40, ва 1,41 г/см³ га, ғоваклиги 51,8 ва 52,0 % га тенг бўлган бўлса, томчилатиб суғоришда ҳажмий масса 0,1 г/см³ кам зичлашган, ғоваклиги мутоносиб равишда 0,7% га ортганлиги аниқланган.

3. Тажриба даласи тупроғининг сув ўтказувчанлиги эгатлаб суғоришлар ўтказилган вариантда мавсумнинг бошида умумий фонда 794,3 м³/га тенг бўлиб, охирида 112,8 м³/га камайганлиги аниқланган, чекланган дала нам сифими 21,8 фоизга тенг бўлганлиги аниқланган.

4. Маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ нави суғориш олди тупроқ намлиги чекланган дала нам сифими (ЧДНС) га нисбатан 70-80-75% бўйича 1-3-1 тизимда эгатлаб 5 марта суғорилиб, рўвак чиқаришгача 705,0 м³/га, рўвак чиқаришдан сут-мум пишишгача 455,4-500,2 м³/га, пишиш фазасида 555,4-565,8 м³/га суғориш меъёри ва умумий миқдори 3257 м³/га ва NS- 6010 F1 навида суғориш тартиби ва тизимига мос равишда рўвак чиқаришгача 722,2 м³/га, рўвак чиқаришдан сут-мум пишишгача 466,8-488,7 м³/га, пишиш фазасида 588,8-610,7 м³/га тенг бўлган ва мавсумий суғоришларнинг меъёри 3354 м³/га тенг бўлган суғориш давомийлиги 16-18 соатни, суғориш оралиғи 15-17 кунни ташкил этган.

5. Маккажўхори навларини томчилатиб суғориш олди тупроқ намлиги чекланган дала нам сифими (ЧДНС) га нисбатан 70-80-75% тартибда Ўзбекистон-601 ЕСВ навида 3-6-2 тизимда 11 марта суғорилиб, рўвак чиқаришгача 284,5-298,3 м³/га, рўвак чиқаришдан сут пишишгача 197,3-215,7 м³/га, пишиш фазасида 201,9-211,1 м³/га ва умумий миқдори 2524 м³/га ва NS-6010 F1 навида суғориш тартиби ва тизимига мос равишда рўвак

чиқаришгача 284,5-302,9 м³/га, рўвак чиқаришдан сут пишишгача 197,3-211,1 м³/га, пишиш фазасида 192,8-201,9 м³/га тенг бўлган ва мавсумий суғоришларнинг меъёри 2484 м³/га тенг бўлган, суғориш давомийлиги 6-9 соатни, суғориш оралиғи 7-10 кунни ташкил этган.

6. Томчилатиб суғоришлар ўтказилган NS-6010 F1 навида 2487 м³/га суғориш сувлари сарфланган бўлиб, жами 11 марта томчилатиб суғориш агротадбири ўтказилган, натижа назоратга нисбатан мавсумий суғоришлар юқорида келтирилган навларга мос равишда 796 м³/га (24 фоиз), 947 м³/га (28 фоиз) суғориш сувлари тежалишига эришилган.

7. Маккажўхорининг Ўзбекистон-601 ЕСВ навидан суғориш олди тупроқ намлиги 70-80-75% тартибда эгатлаб суғорилганда 65,4 ц/га, NS-6010 F1 навида 90,3 ц/га дон ҳосили олинди, томчилатиб суғориш ўтказилганда эса юқоридаги кўрсаткичларга мос равишда 71,9-108,7 ц/га ҳосил етиштиришга эришилган ёки назоратга нисбатан Ўзбекистон-601 ЕСВ навида 6,5 ц/га, NS-6010 F1 навида эса 18,4 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган.

8. Эгатлаб ва томчилатиб суғориш меъёрлари ҳамда 1 ц дон ҳосили етиштириш учун сарф этилган сувнинг миқдори эгатлаб суғоришлар амалга оширилганда Ўзбекистон-601 ЕСВ навида 70-80-75 % суғориш олди тупроқ намлигида 51,2 м³/ни ва NS-6010 F1 навида 38,0 м³/ни сув сарфланганлиги аниқланган. Томчилатиб суғоришлар амалга оширилганда суғориш олди тупроқ намлигига мос равишда 35,5 -29,0 м³/га кам сув сарфланган.

9. Эгатлаб суғориш 70-80-75% суғориш олди тупроқ намлиги бўйича Ўзбекистон-601 ЕСВ навида битта сўтадаги дон вазни 169 г, NS-6010 F1 навида 251 г га, суғориш олди тупроқ намлигига мос, лекин томчилатиб суғоришлар ўтказилганда навлар бўйича 171-259 г га тенг бўлган, томчилатиб суғоришларда эгатлабга нисбатан навлар бўйича 3-8 граммга ортганлиги аниқланган.

10. Маккажўхорини асосий муддатда дон ҳосилини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги аниқланганда, Ўзбекистон-601 ЕСВ навида рентабеллик 77,5 %, NS-6010 F1 навида 104,8 фоизга тенг бўлган. Томчилатиб суғоришлар олиб борилган тажриба вариантларида бу кўрсаткичлар мос равишда 52,6 ва 123,4 фоизни ташкил қилган.

11. Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида маккажўхори навларидан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштириш мақсадида: Маккажўхорининг NS-6010 F1 навини рўвак чиқаришгача 2 марта 290 м³/га, рўвак чиқаришдан сут-мум пишишгача 7 марта 200 м³/га, пишиш фазасида 2 марта 230 м³/га суғориш меъёрларида вегетация даври давомида жами 11 марта, 2487 м³/га мавсумий суғориш меъёрида томчилатиб суғориш тавсия этилади.

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

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И
МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
БУХАРСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДНЫМИ
РЕСУРСАМИ**

ИСАЕВА ЛАЙЛО БАХТИЁРОВНА

**“РАЗРАБОТКА РЕЖИМОВ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ
СОРТОВ КУКУРУЗЫ”
(на примере Бухарской области)**

06.01.02 – Мелиорация и орошаемое земледелие

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

Ташкент–2024

Введение (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Растение кукурузы занимает высокое место в обеспечении спроса мирового населения в продуктах питания, промышленности – в сырье, а животноводства – в качественных кормах. Уделяется особое внимание на разработку агротехнологий выращивания данной культуры с учетом различных почвенно-климатических условий. На сегодняшний день по посевной площади культура кукурузы занимает в мире следующее место после пшеницы и риса, а в группе кормовых культур – первое место. «Площади под кукурузой в США составляют 22,5 млн. гектаров, в Китае – 20,6 млн. гектаров, в Бразилии – 11,8 млн. гектаров и по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации объединенных наций (ФАО), в структуре культур площади под кукурузой по сравнению с пшеницей размещены больше в США на 23%, в Австралии на 63%, в Германии на 70%, во Франции на 43%, в Российской Федерации на 3,5%, при этом средняя урожайность составляет 7-10 тонн с гектара³. В увеличении урожайности зерна кукурузы актуальными проблемами являются применение капельного орошения и экономия оросительной воды.

На сегодняшний день в мире при постоянном росте дефицита воды актуальным является проведение научно-исследовательских работ по экономии воды, получению высокого урожая зерна, обеспечению населения продовольствием и животноводство – питательным кормом в результате применения ресурсосберегающих технологий полива и научного обоснования капельного орошения и режимов полива при выращивании новых, соответствующих и устойчивых к климатическим изменениям высокоурожайных сортов кукурузы в основных сроках, а также по влиянию капельного орошения сортов кукурузы на рост-развитие и урожайность растений.

В указе Президента Республики Узбекистан № УП-5853 от 23 октября 2019 года “Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы”⁴ в главе 2, пункте 3 намечены как важные задачи «охрана окружающей среды, повышение плодородия почвы и внедрение водосберегающих технологий». На сегодняшний день средняя урожайность зерна кукурузы в республике составляет 35-45 центнеров с гектара. Однако, путем применения передовых инновационных технологий с широким использованием имеющихся возможностей, этот показатель может быть увеличен еще больше. При этом актуальной является разработка оптимальных сроков, норм и количества поливов при повышении роста- развития, урожайности растения кукурузы.

³ <http://www.unwater.org/statistics> *траНС*.html. UN WWAP.

⁴ [://www.lex.uz/uz/docs/4567334](http://www.lex.uz/uz/docs/4567334)

В Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПП-4919 от 11 декабря 2020 года “О мерах по дальнейшей ускоренной организации внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве”, постановлении № ПП-307 от 6 июля 2022 года «Об организационных мерах по осуществлению стратегии инновационного развития Республики Узбекистан на 2022-2026 годы», в приложении 7, где в программе говорится «о проведении со стороны высших учебных заведений в 2022-2026 годах проектов по внедрению новых разработок и технологий» и поставлены задачи по разработке и внедрению в производство водосберегающих технологий при выращивании хлопчатника, кукурузы и сои в условиях засоленных и склонных к засолению земель Бухарского оазиса. Данная диссертационная работа в определенной степени служит выполнению задач, поставленных в вышеуказанных постановлениях, а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. Широкомасштабные научные исследования по возделыванию кукурузы в основном и повторном сроках, а также по изучению биологии и агротехнологии ее возделывания проводились такими учеными, как И.В.Массино, Н.Халилов, Т.Э.Остонокулов, Х.Н.Атабаева, Ж.Б.Худойкулов М.А.Авлиёкулов, А.И.Массино, Х.К.Назаров, С.Санаев, Х.К.Алланов, а за рубежом такими учеными, как Б.Айрих, Ф.Хале, К.Лиманн, Л.Иванюкович, научные исследования, направленные на совершенствование технологий капельного орошения, проводились в нашей республике Н.Ф.Беспаловым, Г.А.Безбородовым, Р.К.Икромовым, М.Х.Хамидовым, И.Э.Махмудовым, Ш.Х.Рахимовым, Р.Ж.Каршиевым, У.Норкуловым, Б.С.Камиловым, М.Х.Хасановым, Ю.Эсанбековым, А.А.Артиковым и другими.

Также, проводились многочисленные изыскания по нормам подкормки минеральными удобрениями при выращивании новых сортов кукурузы в основных сроках, по срокам посева кукурузы, совершенствованию элементов агротехнологии выращивания кукурузы, определению зависимости качественных показателей зерна от агротехнологических агромероприятий.

Однако, несмотря на вышеуказанные достигнутые результаты, недостаточно проведены научные исследования, по разработке оптимальных водосберегающих режимов капельного орошения и определению водопотребления растений при возделывании сортов кукурузы в условиях нарастающего с каждым днем дефицита воды не только в нашей Республике, но и во всем мире.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в

рамках темы «Разработка и внедрение водосберегающей технологии при выращивании растений хлопчатника, кукурузы и сои в условиях засоленных и подверженных засолению земель Бухарского оазиса» (2020-2022 гг.), включенной в план научно-исследовательских работ Бухарского института управления природными ресурсами при Национальном исследовательском университете «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства».

Целью исследования является разработка режимов капельного орошения при выращивании сортов кукурузы Узбекистан-601, NS-6010 F1 в условиях лугово-аллювиальных почв Бухарской области.

Задачами исследования являются:

изучить агрофизические свойства почвы путем применения бороздкового и капельного орошения сортов кукурузы Узбекистан-601, NS-6010 F1, в условиях лугово-аллювиальных почв;

определить показатели влажности почвы, количества поливов, сроков полива и оросительных норм полива, а также водопотребления при капельном орошении сортов кукурузы;

определить влияние режимов бороздкового и капельного орошения на рост, развитие, урожайность зерна кукурузы;

оценить экономическую эффективность сортов кукурузы по режимам капельного орошения.

Объектом исследования служили слабозасоленные лугово-аллювиальные почвы Бухарской области, сорта кукурузы Узбекистан-601, NS-6010 F₁.

Предметом исследования являлись определения влияния на капельного орошения сортов кукурузы Узбекистан-601, NS-6010 F₁, агрофизические, агрохимические свойства почвы, водопотребление сортов кукурузы, режимов орошения, число поливов, оросительные нормы, рост и развитие растений, урожайность зерна.

Методы исследований. В проведенных исследованиях, агрохимические анализы, биометрические измерения, фенологические наблюдения, статистический анализ выполнялись на основе методических указаний «Методика проведения полевых опытов» (2007 г.), «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (2007 г.). Математический-статистический анализ данных, полученных по результатам исследований, проводился по «Методике полевого опыта» В.А.Доспехова (1985).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые в условиях лугово-аллювиальных почв Бухарской области разработана потребность в воде сортов кукурузы Узбекистан-601 ЕСВ и NS-6010 F1 в течение сезона, режимы капельного орошения, количество поливов, оросительные нормы, водопотребление;

установлено, что при капельном орошении сортов кукурузы предполивной влажностью почвы 70-80-75% от ППВ у сорта Узбекистан-601

ЕСВ при проведении 11 поливов в схемой 3-6-2, поливная норма до кущения была равна 284,5-298,3 м³/га, от кущения до молочно-восковой спелости – 197,3-215,7 м³/га, в фазе созревания – 201,9-211,1 м³/га и сезонная оросительная норма – 2524 м³/га, а у сорта NS-6010 F1 соответственно режиму и схеме поливов до кущения поливная норма была равна 284,5-302,9 м³/га, от кущения до молочно-восковой спелости – 197,3-211,1 м³/га, в фазе созревания – 192,8-201,9 м³/га и продолжительность полива при сезонной оросительной норме 2484 м³/га, составила 6-9 часов, а межполивной период составил 7-10 дней;

при бороздковом поливе с предполивной влажностью почвы 70-80-75% от ППВ у сорта Узбекистан-601 ЕСВ масса зерен на одном початке составила 169 г, у сорта NS-6010 F₁ – 251 г, однако при капельном орошении соответственно предполивной влажности почвы, по сортам увеличилась на 171-259 г, при капельном орошении по сравнению с бороздковым поливом по сортам повысилось – на 3-8 г, при бороздковом поливе сорта кукурузы Узбекистан-601 ЕСВ при предполивной влажности почвы 70-80-75% от ппв получен урожай зерна 65,4 ц/га, у сорта NS-6010 F₁ – 90,3 ц/га, а при капельном орошении в соответствии с вышеуказанными показателями было получено 71,9-108,7 ц/га урожая. В результате установлено и научно обосновано, что по сравнению с контролем у сорта Узбекистан-601 ЕСВ было получено 6,5 ц/га, а у сорта NS-6010 F₁ – 18,4 ц/га дополнительного урожая.

при капельном орошении с режимом предполивной влажности почвы 70-80-75% от ППВ у сорта Узбекистан-601 ЕСВ достигнуто 52,6% рентабельности, а у сорта NS-6010 – 123,4% и данная разработка внедрена в агрокластерах и фермерских хозяйствах.

Практические результаты исследований заключаются в следующем:

при выращивании сортов кукурузы Узбекистан-601 ЕСВ и NS-6010 F1 в условиях лугово-аллювиальных почв Бухарской области, при предполивной влажности почвы 70-75-70 % и 70-80-75% от ППВ у сорта Узбекистан-601 ЕСВ количество воды, сезонная поливная норма составила 2551 м³/га, а у сорта NS-6010 F1 эта норма составила 2487 м³/га, в результате на этих сортах соответственно сэкономлено 796 м³/га (24%) и 947 м³/га (28%) оросительной воды.

при получении 71,9 ц/га урожая зерна от сорта Узбекистан-601 ЕСВ и 108,7 ц/га от сорта NS-6010 F1, по этим сортам получено соответственно 6 млн 444 тыс. и 15 млн 610 тыс. сум чистой прибыли и достигнута рентабельность у сорта Узбекистан-601 ЕСВ 52,6 %, а у сорта NS-6010 F1 – 123,4 %.

Достоверность результатов исследования обосновывается использованием методов, примененных в опытах, проведенных в лабораторных и полевых условиях, статистической обработкой полученных научных результатов, обоснованностью и соответствием друг-другу теоретических и практических результатов, сопоставлением полученных результатов с результатами зарубежных и местных исследований, соответствием полученных выводов и установленных закономерностей,

производственной проверкой и внедрением, обсуждением полученных результатов исследований на международных и республиканских научно-практических конференциях, а также их опубликованностью в научных изданиях.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования состоит в накоплении научных сведений по разработке числа, сроков полива, разовой нормы полива и сезонной нормы полива, научным обоснованием расхода воды для выращивания урожая зерна и показателей водопотребления, относительно предполивной влажности почвы (ППВ) в активном корнеобитаемом слое при выращивании сортов кукурузы Узбекистан-601 ЕСВ и NS-6010 F₁, в условиях слабозасоленных лугово-аллювиальных почв Бухарской области.

Практическая значимость результатов исследований заключается в возможности выращивания качественного урожая зерна и достижении высоких экономических показателей за счет внедрения в агрокластерах и фермерских хозяйствах оптимальных водосберегающих режимов, норм и сроков полива, способствующих повышению роста, развития, урожайности и получению высоких экономических показателей у сортов кукурузы Узбекистан-601 ЕСВ и NS-6010 F₁, посеянных в качестве основной культуры, с использованием различных ресурсосберегающих режимов полива.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов исследовательской работы по режимам капельного орошения сортов кукурузы, выращенных в качестве основной культуры в условиях лугово-аллювиальных почв Бухарской области:

разработана и утверждена рекомендация «Оценка влияния режимов капельного орошения на урожайность сортов кукурузы, выращенных в качестве основной культуры» (справка Министерства водного хозяйства от 2 ноября 2023 года № 03/37-3591). Данная рекомендация служит в качестве руководства и пособия для фермерских хозяйств и сотрудников агрокластеров, возделывающих кукурузу;

технология увлажнения 0-50 см слоя при поливе сортов кукурузы при режиме предполивной влажности 70-80-75% от ППВ внедрена в фермерском хозяйстве «Азиз Ахмад» на площади 15,0 гектаров, в фермерском хозяйстве «Эркин-Акмал Барака» - на площади 18,6 гектаров, в фермерском хозяйстве «Зариф ота» - на площади 22,0 гектаров, всего на площади 55,6 гектаров в Бухарском районе Бухарской области (Справка Министерства водного хозяйства от 2 ноября 2023 года №03/37-3591). В результате получено 6,9-18,4 ц/га дополнительного урожая зерна;

агромероприятия с применением капельного орошения (всего 11 агромероприятий) при выращивании сорта кукурузы NS-6010 F₁ при сезонной поливной норме 2500 м³/га оросительных вод, внедрены в фермерском хозяйстве «Зариф ота» Бухарского района Бухарской области на площади 22,0 гектаров (Справка Министерства водного хозяйства от 2 ноября 2023 года №03/37-3591). В результате при поливе с предполивной

влажностью почвы 70-80-75% от ППВ сэкономлено до 24-28 процентов оросительной воды.

Апробация результатов исследования. Полевые, производственные опыты ежегодно апробировались и положительно оценивались специальной комиссией Бухарского института управления природными ресурсами Национального исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства». Результаты исследования в виде годовых отчетов были заслушаны и обсуждены на заседаниях научного совета института.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 13 научных работ, из них 5 статей в научных изданиях, в том числе, 4 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, 1 рекомендация, также получено 1 свидетельство по программному обеспечению Агентства интеллектуальной собственности при Министерстве юстиции Республики Узбекистан.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цель, задачи, объекты и предметы исследования, указано соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, раскрыты степень изученности проблемы, методы исследования, научная новизна, достоверность результатов исследования, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, представлены сведения о внедрении результатов исследования в производство, положительной оценке при апробации, опубликованным научным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Анализ научно-исследовательских работ, проведенных по агротехнике выращивания кукурузы и применению водосберегающих способов орошения»** подробно излагаются результаты, мнения и выводы отечественных и зарубежных ученых, результатах проведенных исследований, по выращиванию кукурузы, представлены сведения по агротехнике возделывания сортов кукурузы, режимам орошения, а также глубоко проанализирована зарубежная и отечественная литература. В связи с недостаточным проведением исследований по оптимальным приемам полива при выращивании сортов кукурузы по технологии капельного орошения сделаны выводы о необходимости проведения научных исследований в данном направлении.

Во второй главе диссертации **«Условия и методы проведения опытов»**, излагаются почвенно-климатические условия места проведения исследования, методы проведения исследований, система опыта, проведенные агротехнические мероприятия. По механическому составу лугово-аллювиальная почва опытного участка средне- и легкопесчаная,

усвояемый фосфор и обменный калий обеспечены на низком уровне. Опытная система из 8 вариантов сортов кукурузы Узбекистан-601 ЕСБ и НС-6010 F1 в методе бороздкового и капельного орошения, влажность почвы перед поливом составляет 70-75-70% по сравнению с ППВ; Он состоит из 70-80-75% процедур. Климат Бухарской области расположен на северной границе субтропического и умеренного поясов. Климат резко континентальный, средняя температура воздуха в летние месяцы июля 28-32°C, в песчаных районах повышается до 60-70°C. Абсолютная температура достигает - 44°C. Средняя зимняя температура января падает от -8°C в северных районах до 0°C на юге. Самая низкая температура воздуха составляет 23,5 °С. Продолжительность безморозных дней 205-220 дней, безветренных дней 90-100 дней. Полевые опыты проводились на основе «Методики агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (СоюзНИКСИ, 1963), «Методики полевых опытов с хлопчатником» (СоюзНИКСИ, 1981) и методического пособия, выпущенного в ПГУЭАИТИ (ПГУЭАИТИ, 1981). 2007 год). Определения были проведены по методам: количества гумуса в почве по И.В. Тюрину, количества общего азота и фосфора по Л.П. Гриценко, И.М. Мальцевой, нитратного азота по калориметру, подвижного фосфора по Б.П. Мачигина, обменного калия по методу П.В. Протасова.

В третьей главе диссертации, **«Изменение агрофизических и агрохимических свойств почвы опытного поля»** приводятся данные по водопроницаемости предельно полевой влагоемкости, объемной массе и пористости агрохимическим свойствам почвы в начале и конце вегетации.

В 2020 году на основе лабораторных анализов было выявлено, что в пахотном 0-30 см слое почвы опытного поля среднее содержание гумуса составило 0,872%, общего азота 0,083%, а общее содержание фосфора 0,129%, содержание подвижного азота 11,3 мг/кг, фосфора 20,6 мг/кг и калия 152,1 мг/кг.

В ходе проведенных научных исследований установлено, что почва под пахотным (30-50 см) слоем имеет низкий запас питательных веществ. Установлено, что количество гумуса в вспаханном (0-30 см) слое составляло 0,872%, а в подпахотном (30-50 см) - около 0,785%. При этом количество общего фосфора было равно 0,113%, количество общего азота - 0,068%, азота в подвижной форме - 10,9 мг/кг, подвижного фосфора - 19,8 мг/кг, количества обменного калия оказалось равным 143,7 мг./кг.

В 2020 году объемная масса почвы поля совхоза «Зариф Ота» Бухарского района Бухарской области оказалась равной 1,37 г/см³ в расчетном слое почвы 0-50 см и 1,38 г/см³ в расчетном слое 0-70 см. После начала периода внесения, т.е. после высадки семян в поле, в 3 точках поля были отобраны и проанализированы пробы почвы (табл. 1). В период прорастания, роста и развития растений, междурядной обработки, рыхления, открытия канав после полива или иным образом, процесса проведения различных подкормок и различных поливных процедур объемную массу

почвы определяли в конце, за период эксплуатации были взяты пробы почвы на агрохимический анализ.

Таблица 1

Агрохимические свойства почвы опытного поля в начале вегетации.

Расчетный слой почвы, см	Содержание питательных веществ					
	валовые формы, %			Подвижные формы, мг/кг		
	Гумус	Азот	Фосфор	N-№3	P2O5	K2O
2020 г.						
0-30	0,872	0,083	0,129	11,3	20,6	152,1
30-50	0,785	0,068	0,113	10,9	19,8	143,7
2021 г.						
0-30	0,881	0,098	0,128	13,3	19,9	153,2
30-50	0,842	0,080	0,125	12,1	18,7	151,5
2022 г.						
0-30	0,883	0,095	0,126	12,9	19,7	152,7
30-50	0,832	0,079	0,122	11,5	18,9	149,5

В проведенных исследованиях в конце вегетации 2020 года отдельно в каждом варианте проведен средний расчет до глубины 100 см по 10, 20, 30, 40, 50 и 70 см слоям почвы, а также проведен расчёт по расчётным 0-50 см и 0-70 см слоям почвы. Было выявлено, что при проведении расчета в разрезе вариантов опыта в 1-м варианте с проведением поливов режимом орошения 70-75-70 % от ППВ назначением расчетного слоя почвы 0-70 см, при поливе традиционным бороздковым способом объёмная масса почвы 0-50 см слое составила 1,41 г/см³, а в 0-70 см расчётном слое 1,42 г/см³, в 3 варианте опыта с посевом кукурузы сорта NS-6010 F1 объёмная масса в 0-50 и 0-70 см слоях почвы соответственно составили 1,42 и 1,43 г/см³. В варианте с посевом этого же сорта и назначением режимов полива 70-75-70 % от ППВ при расчетном слое 0-70 см объёмная масса в 0-50 см слое почвы составила 1,42 г/см³, а в 0-70 см слое этот показатель был равен 1,43 г/см³. Полив того же сорта, посаженного при влажности почвы 70-75-70%, составил 1,42 г/см³ в варианте с толщиной 0-50 см и 1,43 г/см³ при отборе из слоя 0-70 см.

На вариантах с осуществлением водосберегающего способа полива (капельное орошение) применялся метод определения, не оказывая никакого воздействия на структуру почвы как было использовано при традиционном бороздковом способе полива, анализ полученных данных проводили вышеуказанным способом. В пятом варианте опыта поливы проводили по 0-50 см расчетному слою с режимом полива 70-75-70 % от ППВ на кукурузе сорта Узбекистан-601, где объёмная масса 0-50 см слоя почвы в среднем составила 1,41 г/см³, а 0-70 см слоя 1,42 г/см³, при посева этого же сорта только при проведении полива режимом полива 70-80-75 % от ППВ этот показатель соответственно был равен 1,40 и 1,41 г/см³. В 7-м и 8-м вариантах опыта с посевом кукурузы сорта NS-6010 F1 режим полива и предполивная влажность почвы назначались как в 5-м и 6-м вариантах, при этом в 7-м варианте объёмная масса почвы в 0-50 см слое составила 1,41 г/см³, а в 0-70

см слое 1,42 г/см³. В 8-м варианте опыта эти показатели в 0-50 см слое почвы составили 1,40 г/см³, а 0-70 см слое 1,41 г/см³.

Ограниченная полевая влагоёмкость почвы составила 22,3% в слое 0-10 см при анализе по 3 точкам, в слое 10-20 см в последующих слоях 22,6%, в слое 20-30 см, 30- 40 см 21,5% в первом слое, 20,9% в слое 40-50 см, 20,8% в слое 50-60 см, 20,9% в слое 60-70 см. и согласно предоставленной информации, полученной на опытном поле, установлено, что влажность почвы слоя 0-70 см поливной почвы составила 21,6% (рис. 1).

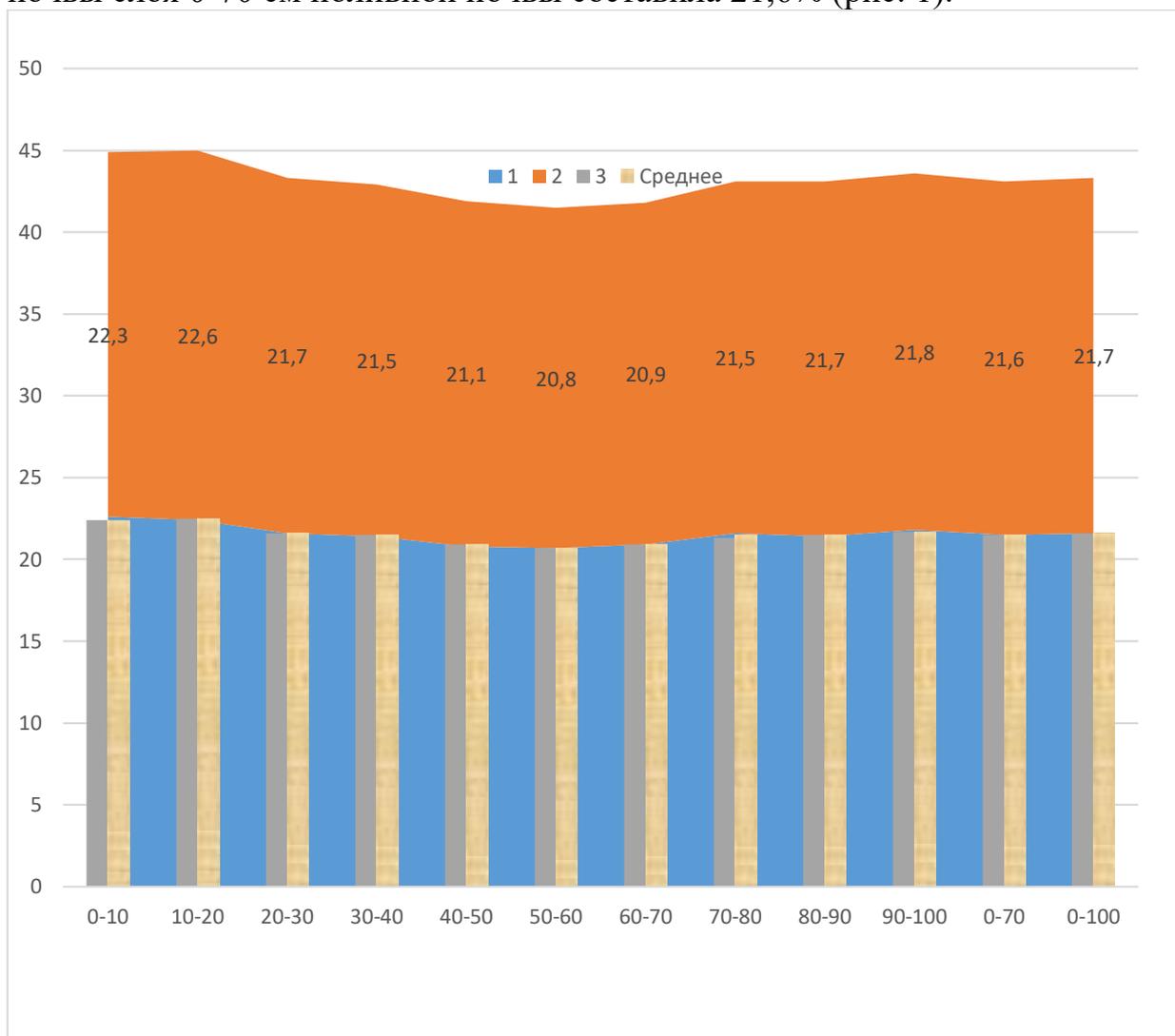


Рисунок 1. Предельно полевая влагоёмкость почвы (ППВ), % (2020 г.).

В четвертой главе диссертации «Режимы полива сортов кукурузы и степень засоленности почвы опытного поля» приведены данные по предполивной влажности почвы, режимом орошения, числу поливов и оросительным нормам, а также режимам засоления почвы. В условиях лугово-аллювиальных почв кукуруза возделывалась в качестве основной культуры при разных режимах полива. В процессе выращивания выбранные сорта кукурузы Узбекистан-601 и NS-6010 F1 поливались обычным бороздковым и капельным способами полива, при этом опыт состоял из 8 вариантов, из них в 1-м варианте полив проводился обычным бороздковым

способом с предполивной влажностью почвы 70-75-70 % от ППВ и расчетным слоем 0-70 см. При этом проведено 5 поливов. При 1-м поливе предполивная влажность почвы составила 15,2 или 70,6 %, при 2-м поливе 74,8 %, при 3-м поливе 74,7 %, при 4-м поливе 74,9 %, и 5-м поливе 70,2 %. При проведении полива во 2-м варианте опыта с предполивной влажностью почвы 70-80-75 % от ППВ и расчетным слоем 0-70 см число поливов увеличилось на 1 раз и составило 6 раз. Предполивная влажность почвы была следующая, с 1 по 6-го полива этот показатель был равен 70,2 %, при 2-м поливе 80,4%, при 3-м поливе 79%, при 4-м поливе 17,4 или 80,9 %, при 5-м поливе 76,3 %, а при 6-м поливе 75,9 %, т.е. эти показатели отличались на $\pm 2\%$ от назначенной влажности почвы и осуществлялись поливы. В 3-м варианте опыта был посажен НС-6010 F1, проведен обычный полив, количество поливов проведено 5 раз, влажность почвы перед поливом составила в 1-м поливе 71,6%, во 2-м поливе 76,4%. , 76,4%, на 3-м поливе 74,0%; В 4-м поливе проведено 75,3% и в 5-м поливе 70,2%. В 4-м варианте опыта количество поливов порядка 70-80-75% по отношению к ППВ проведено всего 6 раз, в первом поливе 69,7%, во 2-м поливе 80,0%, в 3-й полив 79,5 %, 4-й полив 80,5 %, поливы проводились при влажности 75,0 % в 5-м поливе, 73,4 % в 6-м поливе.

В 5-м варианте опыта, где проводилась агромероприятия капельного орошения, был посажен сорт кукурузы Узбекистан-601 ЕСВ, общее количество поливов за период эксплуатации составило 10 раз, при этом 1-й полив составил 70,6. %, 2-й полив 70,2%, 3-й полив 69,8%, 69,3% в 4-м поливе, 73,4% в 5-м поливе, 75,8% в 6-м поливе, 76,3% в 7-м поливе, 74,1% в 8-м поливе, 75,3% в 9-м поливе, в 10-м проводились поливы при влажности 71,6%. В 6-м варианте опыта поливы осуществлялись капельным способом орошения с предполивной влажностью 70-80-75 % от ППВ и расчетному слою 0-50 см. За период вегетации всего проведено 11 поливов, 1 полив проводился при предполивной влажности 70,2 %, 2 полив при 71,2 %, 3 полив при 71,6 %, 4 полив при 78,6 %, 5 полив при, 6 полив при 79,0 %, 7 полив при 79,5%, 8 полив при 80,0 %, 9 полив при 80,5%, 10 полив при 80,0 %, 11 полив при 78,6 %. В 7-м варианте опыта общее количество поливов проведено 10 раз при предполивной влажности почвы порядка 70-75-70%, в 1-м поливе влажность почвы перед поливом составила 70,2% по сравнению к ППВ, во 2-м поливе 70,6%, в 3-м поливе 71,2%, в 4-м поливе 69,8%, в 5-м поливе 75,8%, в 6-м поливе 75,3%, в 7-м поливе 75,8%, в 8-м поливе 76,3%, в 9-м поливе 74,4%; в 10-м – проводился полив при его уровне 70,7%. В 8-м варианте опыта, где проводилось капельное орошение, поливы осуществлялись с предполивной влажностью 70-80-75 % от ППВ, в котором влажность почвы составила в 1-м поливе 69,7%, во 2-м поливе 71,6%, в 3-м поливе 70,6%, в 4-м поливе 79,0%, в 5-м поливе 80,5%, в 6-м поливе 80,9%, в 7-м поливе 80,0%, в 8-м поливе 80,5%, в 9-м поливе 79,5%, в 10-м поливе 80,9% и 11-м – полив проводился при влажности почвы 80,0%.

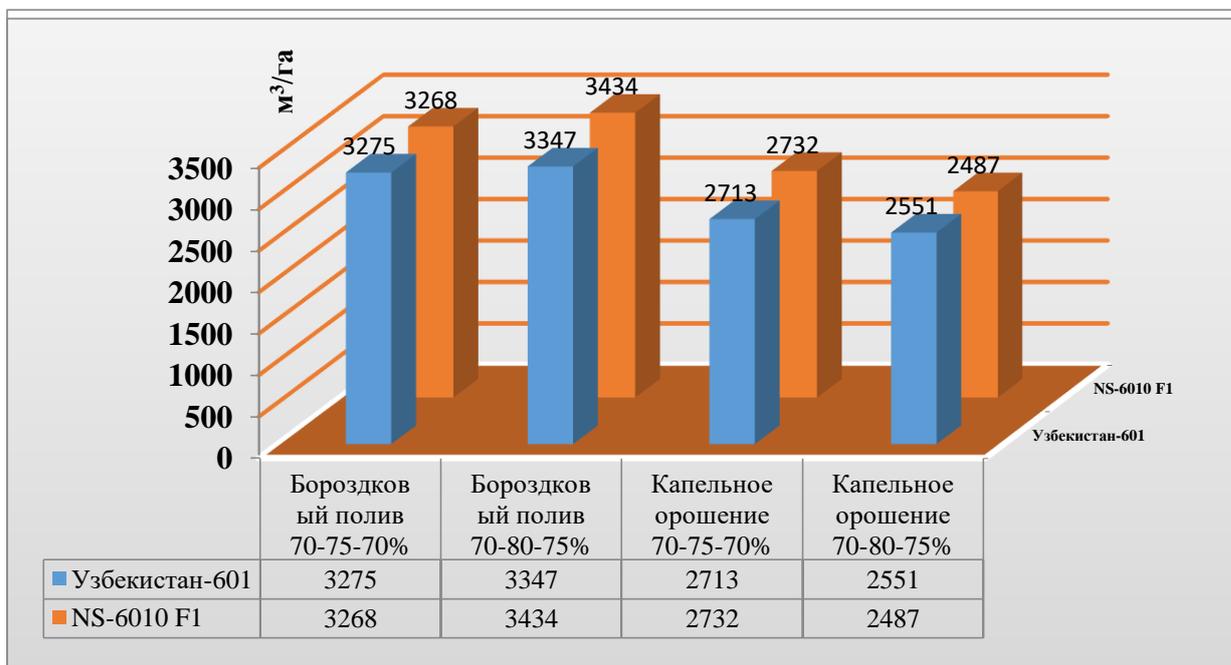


Рисунок 2. Сезонная оросительная норма при бороздковом и капельном способах орошении сортов кукурузы, м³/га (2020-2022 г.г)

Если проанализируем данные по уровню грунтовых вод и их минерализации в условиях аллювиальных почв фермерского хозяйства «Зариф ота» Бухарского района Бухарской области, прежде всего нам известно, что по мере приближения корневой системы растения к грунтовым водам увеличивается накопление солей в активном слое, также увеличивается накопление солей в поверхностном слое почвы, что приводит к повышению уровня засоленности. В опытном поле, где проводились исследования с посевами сортов кукурузы, грунтовые воды при предполивная влажность почвы в 0-70 слое относительно ППВ составила 70-75-70% при посеве сорта Узбекистан-601 ЕСВ ионы Cl составили 0,259, гидрокарбонат - 0,236, сульфат – 0,990г/л, общее содержание сухого остатка было равно 2,921. Эти данные были выявлены в начале вегетации, а к концу вегетации они были следующими: 0,251, 0,299, 0,952 и количество сухого остатка была равна 3,388, а содержание ионов Cl снизилось на 0,008 и наблюдалось увеличение сухого остатка на +0,467. Если проанализируем конец вегетационного периода 5-варианта с капельным орошением в соответствии с предполивной влажностью, то путем наблюдения в опытах установлено, что содержание ионов Cl увеличилось на 0,015, содержание сухого остатка – на +0,272. Если проанализировать 6-вариант опытов, данные, выявленные в опытах, свидетельствуют о снижении содержания Cl на 0,010 и увеличении содержания сухого остатка на 0,270. В 7-варианте опыта установлено, что к концу вегетации снизилось содержание Cl на 0,009, а по сухому остатку – увеличилось на 0,459, в 8-варианте наблюдалось снижение содержания Cl, а по сухому остатку – было равно 0,445.

В пятой главе диссертации «Рост-развитие, урожайность и экономическая эффективность сортов кукурузы, выращенных при

разных режимах полива» представлены результаты, полученные по росту, развитию и урожайности, а также качественным показателям полученного зерна сортов кукурузы, выращенных при разных способах полива при проведении исследований в 2020-2022 годах на полях фермерского хозяйства «Зариф Ота» Бухарского района Бухарской области.

При возделывании сорта кукурузы Узбекистан-601 и NS-6010 F1 применялись разные способы полива, т.е. обычный бороздковый полив, а также водосберегающая технология капельного орошения. При этом показатели по росту и развитию растений в 2020 году с назначением предполивной влажности почвы 70-75-70 % от ППВ и расчетного слоя 0-70 см высота растений на 01.05.2020 года составила 42 см. На опыте фенологические и биометрические наблюдения проводились 1-го числа каждого месяца, при этом высота растений по сортам 1 июня составила 120 см, на июля 190 см, на 1 августа 225 см, а на 1 сентября 248 см. В результате проведения бороздковых поливов по предполивной влажности 70-75-70% относительно предельно полевой влагоемкости у сорта Узбекистан-601 ЕСВ число початков на одном растении составило 1 шт., средняя масса одного початка была равна 195 г, а масса зерен в одном початке – 167 г. Установлено, что масса зерен в одном початке, полученном во 2-варианте опыта, составила 171 г, средняя масса одного початка – 201 г. В 3-варианте опыта показатели сорта NS-6010 F1 были следующими: масса зерен в одном початке составила 249 г, средняя масса одного початка была равна 289 г. В 4-варианте опыта при поливе по режиму предполивной влажности 70-80-75% относительно предельно полевой влагоемкости по этим показателям масса зерен в одном початке составила 175 г, масса одного початка 296 г.

В 5-варианте опыта, где проводили капельное орошение при предполивной влажности 70-75-70% от ППВ при увлажнении расчетного слоя почвы 0-50 см у сорта кукурузы Узбекистан-601 ЕСВ масса зерен в одном початке составила 175 г, а масса одного початка – 205 г, а в опыте с предполивной влажностью почвы 70-80-75% от ППВ при увлажнении расчетного слоя почвы 0-50 см установлено, что эти показатели составили 171-207 г.

Установлено, что в 7-варианте опыта с капельным орошением предполивной влажностью 70-75-70% от ППВ если при проведении полива увлажнения расчетного слоя почвы 0-50 см у сорта кукурузы NS-6010 F1 масса зерен в одном початке составила 252 г, а масса одного початка – 294 г, то в опыте с предполивной влажностью почвы 70-80-75% от ППВ при проведении полива с увлажнением расчетного слоя почвы 0-50 см эти показатели составили 259-301г.

Установлено, что у сорта кукурузы Узбекистан-601 ЕСВ в 1-варианте средняя масса, полученная с 3 точек, составила 315 г, при бороздковом поливе с режимом орошения полива 70-80-75% от ППВ где расчетный слой почвы был 0-70 см, составила 317 г, у гибрида NS-6010 F1 в 3- и 4-вариантах при проведении поливов с предполивной влажностью почвы 70-75-70% и 70-80-75% от ППВ осуществили по расчетному слою почвы 0-70

см, при этом масса 1000 семян составила 363 и 375 г. При поливе гибрида Узбекистан-601 ЕСВ путем водосберегательных технологий по вышеприведенным режимам, при 70-75-70% и 70-80-75% от ППВ в 5-варианте при взвешивании 1000 семян в лабораторных условиях их масса составила 320 г, в 6-варианте – 324 г. У сорта кукурузы NS-6010 F1 поливы проводили в соответствии с вышеуказанными режимами полива в результате взвешивания в лабораторных условиях этот показатель в 7-варианте составил 386 г, то в 8-варианте опыта показатель 398 г.

При поливе сорта кукурузы Узбекистан-601 ЕСВ порядком 70-75-70% от ППВ перед поливом средняя урожайность зерна за три года составила 62,8 т/га, во 2-м варианте опыта, когда орошение осуществлялось при влажности почвы порядка 70-80-75% перед поливом по сравнению с ППВ, выросла средняя урожайность зерна на 65,4 т/га. В 3-м и 4-м вариантах опыта был посажен сорт кукурузы NS-6010 F1, в 3-м варианте получена средняя урожайность зерна 80,6 т/га за три года, а в 4-м варианте опыта урожайность составила 90,3 ц/га. В 5-м варианте опыта влажность почвы сорта Узбекистан-601 ЕСВ до полива составила 67,5 т/га при капельном орошении порядка 70-75-70%, в 6-м варианте влажность почвы перед поливом порядка 70-80-75% достигнута урожайность зерна - 71,9 т/га. В 7-м варианте опыта, где был посажен сорт кукурузы NS-6010 F1 - 94,2 т/га, в 8-м варианте в результате 70-80-75% порядка орошения в соответствии с ограниченной влагоемкостью поля достигнута высокая урожайность зерна - 108,7ц/га. Получено дополнительно 18,4 т/га урожая зерна по сравнению с регулярным орошением (табл. 2).

Таблица 2.

Урожайность зерна сортов кукурузы в зависимости от способов и режимов полива, ц/га

№	Метод орошения	Влажность почвы перед орошением по отношению ППВ, %	Урожайность зерна			Средняя урожайность зерна за три года	Разница	
			2020	2021	2022			
Сорт Узбекистан-601 ЕСВ								
1	Полив по бороздам	70-75-70 %	62,8	63,1	62,4	62,8	-	-
2	Полив по бороздам	70-80-75 %	65,5	65,8	64,9	65,4	2,6	-
Сорт NS-6010 F1								
3	Полив по бороздам	70-75-70 %	79,1	80,3	82,6	80,6	-	-
4	Полив по бороздам	70-80-75 %	89,1	90,4	91,3	90,3	9,7	-
Сорт Узбекистан-601 ЕСВ								
5	Капельное орошение	70-75-70 %	67,0	68,2	67,4	67,5	-	4,7
6	Капельное орошение	70-80-75 %	71,9	70,3	73,6	71,9	4,4	6,5
Сорт NS-6010 F1								
7	Капельное орошение	70-75-70 %	92,8	94,7	95,2	94,2	-	13,6
8	Капельное орошение	70-80-75 %	108,3	107,8	110,1	108,7	14,5	18,4
НСР₀₅: По нормам полива 2020 год 2,01 ц/га, 2021 год 3,86 ц/га, 2022 год 3,05 ц/га. По урожайности 2020 год 2,15 ц/га, 2021 год 3,47 ц/га, 2022 год 3,8 ц/га								

Было выявлено в 8-м варианте опыта капельного орошения, где был посажен наиболее экономичный сорт NS-6010 F1, урожайность зерна составила 108,7 т/га, общие затраты - 12 млн 652 тыс., а деньги от общей суммы реализации составила 28 миллионов 262 тысяч сумов и установлено, что чистая прибыль составила 15 миллионов 610 тысяч сумов, себестоимость - 1126 сумов/кг, показатель рентабельности - 123,4%.

Результаты научного эксперимента, проведенного в производственных условиях, показали, что влажность почвы перед поливом с режимом 70-80-75% от ППВ методом капельного орошения, путем смачивания слоя 0-50 см у сорта кукурузы Узбекистан-601 ЕСВ масса зерна одного початка составила 171 г, если масса одного початка составляет 202г, то установлено, что эти показатели - 167 и 203 г, соответственно порядка 70-80-75% влажности почвы перед поливом ППВ. При капельном орошении влажность почвы перед поливом с режимом 70-80-75% от ППВ, а в сортах кукурузы NS 6010 F1, который поливал путем смачивания расчетного слоя 0-50 см, масса зерна одного колоса составила 248 г, а масса одного початка - 284 г. По результатам производственного опыта установлено, что влажность почвы опыта до полива по порядку 70-80-75% от ППВ, эти показатели составили 250 -292 г. На полях, выбранных в качестве опытного участка, масса 1000 зерен у сортов составила 313,3 г у сорта Узбекистан-601 ЕСВ, а при капельном способе орошения - 314,7 г. У сорта NS-6010 F1 установлено, что масса 1000 зерен составила 373,3 г при традиционном методе капельного орошения, а на 1000 зерен было выявлено 362 г. У сорта кукурузы Узбекистан-601 ЕСВ получена урожайность зерна 67,5 т/га по порядку 70-80-75% от ППВ до полива, влажность почвы перед поливом традиционным способом орошения, выращено 70,1 т/га урожая зерна при влажности почвы порядка 70-75-70% от ППВ перед поливом, методом капельного орошения. У сорта кукурузы NS-6010 F1 урожайность зерна получена при традиционном капельном орошении 89,0 т/га, при капельном орошении - 107,4 т/га.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что если в пахотном 0-30 см слое почвы опытного поля среднее содержание гумуса составило 0,872%, общего азота 0,083 %, а валовое содержание фосфора 0,129 %, то малообеспечена азотом в подвижной форме, что составляет 11,3 мг/кг, малообеспечена фосфором – 20,6мг/кг и содержание калия среднее – 152,1мг/кг.

2. Объемная масса почвы опытного поля в вариантах бороздкового полива в 0-50 см расчетном слое в начале вегетации составила 1,37 г/см³, а пористость – 49,8 %, в конце вегетации объемная масса была равна 1,41-1,42 г/см³, а пористость – 52,5-52,6 %, в вариантах капельного орошения в конце вегетации она соответственно составила 1,40;141 г/см³, а пористость – 51,8 и 52%, при капельном орошении объемная масса уплотнилась меньше на 0,1 г/см³, а пористость соответственно увеличилась на 0,7%.

3. Установлено, что водопроницаемость почвы опытного поля в варианте с бороздковым поливом в начале сезона на общем фоне была равна 794,3 м³/га, в

конце сезона снизилась на 112,8 м³/га, предельно полевая влагоемкость составила 21,8 процентов.

4. При бороздковом поливе сортов кукурузы по предполивной влажности почвы 70-80-75% относительно предельно полевой влагоемкости (ППВ) у сорта Узбекистан-601 ЕСВ в системе 1-3-1 проводили 5 поливов, до появления початков израсходовано 705,0 м³/га воды, от кущения до молочно-восковой спелости – 455,4-500,2 м³/га, в фазе созревания – 555,4-565,8 м³/га и общее количество составило 3257 м³/га у сорта NS-6010 F1 в соответствии с режимом и системой полива до появления початков – 722,2 м³/га, от кущения до молочно-восковой спелости – 466,8-488,7 м³/га, в фазе созревания расход воды был равен 588,8-610,7 м³/га и норма сезонных поливов была равна 3354 м³/га, продолжительность поливов составила 16-18 часов, интервал между поливами составил 15-17 дней.

5. При капельном орошении сортов кукурузы по предполивной влажности почвы 70-80-75% относительно предельно полевой влагоемкости (ППВ) у сорта Узбекистан-601 ЕСВ в системе 3-6-2 проводили 11 поливов, до появления початков израсходовано 284,5-298,3 м³/га воды, от появления початков до молочно-восковой спелости – 197,3-215,7 м³/га, в фазе созревания – 201,9-211,1 м³/га и общее количество составило 2524 м³/га и у сорта NS-6010 F1 в соответствии с режимом и системой полива до появления початков – 284,5-302,9 м³/га, от появления початков до молочно-восковой спелости – 197,3-211,1 м³/га, в фазе созревания расход воды был равен 192,8-201,9 м³/га и норма сезонных поливов была равна 2484 м³/га, продолжительность поливов составила 6-9 часов, интервал между поливами составил 7-10 дней.

6. У сорта NS-6010 F1 при проведении капельного орошения израсходовано 2487 м³/га оросительных вод, всего проведено 11 агромероприятий по капельному орошению, при этом по сравнению с контролем достигнута экономия 796 м³/га (24%) и 947 м³/га (28%) оросительных вод соответственно вышеуказанным сортам кукурузы.

7. При бороздковом поливе сорта кукурузы Узбекистан-601 ЕСВ по предполивной влажности почвы 70-80-75% от ППВ получено 65,4 ц/га урожая зерна, а у сорта NS-6010 F1 – 90,3 ц/га урожая зерна. А при капельном орошении вышеуказанные показатели соответственно составили 71,9-108,7 ц/га. При этом относительно контроля у сорта Узбекистан-601 ЕСВ получено 6,5 ц/га дополнительного урожая, а у сорта NS-6010 F1 – 18,4 ц/га дополнительного урожая.

8. При изучении бороздкового и капельного способа орошения, а также расхода воды для получения 1ц урожая зерна при бороздковом поливе сорта кукурузы Узбекистан-601 ЕСВ по предполивной влажности почвы 70-80-75% составил 51,2 м³, а у сорта NS-6010 F1 – 38,0 м³. При применении капельного способа орошения соответственно предполивной влажности почвы выявлен расход воды в размере 35,5-29,0 м³.

9. Установлено, что при бороздковом поливе по предполивной влажности почвы 70-80-75% масса зерен в одном початке у сорта Узбекистан-601 ЕСВ составила 169 г, у гибрида NS-6010 F1 – 251 г, соответственно предполивной влажности почвы, но при проведении капельного орошения по гибридам составила 171-259 г, при капельном орошении по сравнению с бороздковым по сортам увеличилась на 3-8 г.

10. При определении экономической эффективности выращивания урожая зерна в основном сроке у сорта Узбекистан-601 ЕСВ она составила 77,5%, а у сорта NS-6010 F1 – 124,5%. В вариантах опыта с проведением капельного орошения уровень рентабельности соответственно гибридам составил 52,6 и 123,4 %

11. В целях проведения агромероприятия капельного орошения сортов кукурузы по режиму 70-80-75 % и выращивания высокого и качественного урожая зерна в условиях лугово-аллювиальных почв Бухарской области рекомендуется: у сорта кукурузы NS-6010 F1 с учетом +2% в период вегетации установить оросительную норму 2487 м³/га, общее количество поливов 11 раз, до кущения 2 раза в норме 290 м³/га, от кущения до молочно-восковой спелости 7 раз в норме 200 м³/га, в фазе созревания 2 раза в норме 230 м³/га, всего в течение вегетационного периода 11 раз.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC
DEGREES DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 AT COTTON BREEDING, SEED
PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE
BUKHARA INSTITUTE OF NATURAL RESOURCES MANAGEMENT
OF THE NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY OF TASHKENT
INSTITUTE OF IRRIGATION AND AGRICULTURAL
MECHANIZATION ENGINEERS**

ISOYEVA LAYLO BAXTIYOROVNA

**DEVELOPMENT OF DRIP IRRIGATION SCHEDULING REGIMES FOR
MAIZE VARIETIES**

(In the condition of Bukhara region)

06.01.02 – Melioration And Irrigated Agriculture

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

Tashkent –2024

The theme of doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission under the Ministry of the Republic of Uzbekistan under number B2023.2 PhD/Qx1091.

The doctoral dissertation (PhD) has been prepared at Bukhara Institute of Natural Resources Management of the National Research University of Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineer.

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

Scientific supervisor: **Jurayev Fazliddin Urinovich**
Doctor of technical sciences, professor

Official opponents: **Isaev Sobirjon Husanbaevich**
Doctor of agricultural sciences, professor.

Kamilov Bakhtiyor Sultanovich
Phd of agricultural sciences, professor.

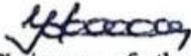
Leading organization: **Tashkent State Agrarian University**

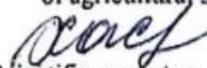
The defense will take place "30" 07 2024 at 11⁰⁰ at the meeting of Scientific council No.DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99878)-150-62-84, fax: (+99871) 150-61-37, e-mail: pimm@agro.uz).

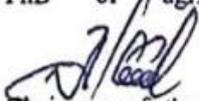
The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No. 166). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99878)-150-62-84, fax: (+99871) 150-61-37.

Abstract of dissertation sent out on "15" 07 2024 y.
(mailing report No. 1 on "15" 07 2024 y.).



 **Sh.N.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 scientific seminar
under the council awarding scientific
degrees, doctor of biological sciences,
professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The purpose of the study. Development of methods of drip irrigation in the cultivation of Uzbekistan-601 ECB and NS-6010 F1 varieties of maize in conditions of meadow alluvial soils of Bukhara region.

The object of research was taken slightly saline meadow alluvial soils of Bukhara region, Uzbekistan-601 ECB and NS-6010 F1 varieties of maize.

The scientific novelty of the research is as follows: For the first time, the demand for water, drip irrigation methods, number of irrigations, seasonal irrigation norms, water consumption of maize varieties “Uzbekistan-601 ECB” and “NS-6010 F1” in conditions of meadow alluvial soils of Bukhara region were developed;

Before drip irrigation of maize varieties, soil moisture was 70-80-75% of field capacity (Fc) in the Uzbekistan-601 ECB varietie, the 3-6-2 system was watered 11 times, 284.5-298.3 m³ ha⁻¹ before fertilization, 197.3-215.7 m³ ha⁻¹ from hatching to milk-wax ripening, 201.9-211.1 m³ ha⁻¹ in the ripening phase and the total amount is 2524 m³ ha⁻¹ and 284.5-302.9 m³ ha⁻¹ in the varieties NS-6010 F1, according to the irrigation method and system, until fertilization, 197.3-211.1 m³ ha⁻¹ from hatching to milk-wax ripening, in the ripening phase was 192.8-201.9 m³ ha⁻¹ and it was determined that the standard of seasonal irrigation is 2484 m³ ha⁻¹, the duration of irrigation is 6-9 hours, and the interval between irrigations is 7-10 days;

Pre-irrigation soil moisture of 70-80-75% Fc in the Uzbekistan-601 ECB varietie, the grain weight in one cob was 169 g, to 251 grams in the NS-6010 F1 varietie, suitable for soil moisture before watering, 171-259 grams according to varieties when drip irrigation is carried out, compared to furrow irrigation, in drip irrigation, it increased by 3-8 grams in varieties, in the Uzbekistan-601 ECB varietie of maize 65.4 hundredweight per hectare when irrigated according to pre-irrigation soil moisture content of 70-80-75% Fc, the NS-6010 F1 varietie yielded 90.3 hundredweight per hectare of grain. When drip irrigation was carried out, 71.9-108.7 hundredweight per hectare yield was achieved following the above indicators. In comparison to the control, the Uzbekistan-601 ECB varieties produced 0.65 t ha⁻¹, and the NS-6010 F1 varieties produced 1.84 t ha⁻¹ of additional grain yield;

When the soil moisture before watering is 70-80-75% in the order of drip irrigation, the Uzbekistan-601 ECB varietie yielded 52.6%, NS-6010 F1 varietie yielded 123.4% and was introduced in agroclusters and farms.

Implementation of research results.

Based on the scientific results of drip irrigation methods of maize varieties grown in alluvial soils of Bukhara region:

The recommendation on “Evaluation of the effect of drip irrigation procedures on the productivity of maize varieties as the main crop” was approved for the employees of farms and agroclusters (Reference of the Ministry of Water Resources № 03/37-3591 of November 2, 2023). This recommendation is intended for use by employees of agro clusters on farms growing maize;

soil moisture before watering maize varieties, 70-80-75% moistening of the 0-50 cm layer of the soil of 15.0 hectares in “Aziz Akhmad” farm in Bukhara district, 18.6 hectares in the farm “Erkin Akmal Baraka”, 22.0 hectares in the “Zarif Ota” farm, implemented on a total area of 55.6 hectares (Reference № 03/37-3591 dated November 2, 2023, of the Ministry of Water Resources). As a result, an additional grain yield of 0.69-1.84 t ha⁻¹ was obtained;

Maize NS-6010 F1 varieties, 2500 m³/ha of irrigation water was used, a total of 11 drip irrigation agro measures were carried out, and it was implemented on an area of 22.0 hectares at the “Zarif Ota” farm in the Bukhara district (Reference № 03/37-3591 dated November 2, 2023, of the Ministry of Water Resources). 24-28% of irrigation water was saved when irrigating at 70-80-75% soil moisture before irrigation.

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

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS
I bo'lim (I chast; I part)

1. Jo'rayev F., Isoyeva L., Shodmonova M. "Makkajo'xori navlarining tomchilatib sug'orish agrotexnologiyasi". // "Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi" jurnali. – Xiva, 2023. – № 10/1. – B. 113-115. (06.00.00; № 12).

2. Jo'rayev F., Isoyeva L., Yusupova O. "Turli sug'orish tartiblarida yetishtirilgan makkajo'xori navlarining hosildorligi". // "Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi" jurnali. – Xiva, 2023. – №11/1. – B. 146-149. (06.00.00; № 12).

3. Isoyeva L. Makkajo'xori duragaylarining hosil birligi bo'yicha suv iste'moli ko'rsatkichlari. // "Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini" ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2024. – №2. – B. 152-153. (06.00.00; № 11).

4. Isoyeva L. Makkajo'xorining O'zbekiston-601 ECB, NS-6010 F1 duragaylarining sug'orish me'yorlari. // "Agro Inform" jurnali. – Toshkent, 2024. – № 2. – B. 17-20. (06.00.00; №).

5. Исоева Л.Б., Кадиров З.З. Урожайность сортов кукурузы при разных режимах орошения. // Журнал "Актуальные проблемы современной науки". – Россия, 2024. – № 2 (137). – С. 87-89. (ISSN 1680-2721). (06.00.00; № 5).

II bo'lim (II chast; II part)

6. Isoyeva L.B. The effect of different irrigation regimes on the yield of maize hybrids. / American Journal Of Agriculture And Horticulture Innovations. (ISSN – 2771-2559). 2024. – Impact factor-8.02. – Volume 04. – Issue 05. – P. 19-24. (06.00.00).

7. Jo'rayev F., Isoyeva L., Shodmonova M. Turli sug'orish tartiblari bo'yicha makkajo'xori navlarining o'sishi va rivojlanishi. / "Yangi O'zbekistonda ilm fanning so'ngi yutuqlari" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani. – Buxoro viloyati, 16-dekabr 2023 yil. – B. 360-362.

8. Isoyeva L. Makkajo'xori duragaylarini sug'orishdan oldingi tuproq namliklari. / "Raqamli iqtisodiyot sharoitida buxgalteriya hisobi, tahlil va auditni rivojlantirishning dolzarb masalalari" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani. – Toshkent, 16 aprel 2024 yil. – B. 242-244.

9. Jo'rayev F., Isoyeva L., Shodmonova M. «Makkajo'xori navlarining o'sishi va rivojlanishi». / "Resurstejamkor qishloq va suv xo'jalik mashinalarini yaratish va ulardan foydalanish samaradorligini oshirish" mavzusidagi respublika ilmiy va ilmiy-texnikaviy anjuman. – Buxoro viloyati, 19-oktabr 2023 yil. – B. 85-88.

10. Jurayev F., Isoyeva L., Yusupova O "Growth and development of maize varieties under different irrigation systems". / European science international conference: modern educational system and innovative teaching solutions. (20th November 2023) – France, Paris: "CESS", 2023. – Volume. – P. 60-62.

11. Isoyeva Laylo Baxtiyorovna., Yusupova Oynura Mexriddinovna., "Makkajo'xori o'simligini egatlab va tomchilatib sug'orishda sizot suvlari satxi va

uning minerallashganligi”. / “Qishloq va suv xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni qo'llash samaradorligi” mavzusidagi Xalqaro ilmiy anjuman. Buxoro viloyati 23-24 fevral 2024 yil. – B. 880-881.

12. Jo'rayev F., Isoyeva L., Zaripov F., Abdullaeva S., Bobirova M. /“Asosiy ekin sifatida makkajo'xori navlarini suvtejamkor tomchilatib sug'orish tartiblarini hosildorlikka ta'sirini baholash” dasturi- nomli EHM uchun dastur. O'zbekiston respublikasi adliya vazirligi huzuridagi intellektual mulk agentligi № DGU12725. 23.09.2021-yil.

13. F.Jo'raev, Z.Qodirov, L.Isoyeva. Asosiy ekin sifatida makkajo'xori navlarini tomchilatib sug'orish tartiblarini hosildorlikga ta'sirini baholash. – Tavsiyanoma. – Toshkent, Lesson press, 2022. – 32 bet.

Автореферат “O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi” журнали таҳририятида
таҳрирдан ўтказилди.

Bosishga ruxsat etildi: Bichimi (60x84) 1/16. Shartli bosma tabog‘i 2,75. Nashriyot
bosma tabog‘i 2,75. Adadi 100 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligining №231049 sonli tasdiqnomasi asosida
“**AGRAR FANI XABARNOMASI**” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.