

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

---

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ -ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**ЭШОНҚУЛОВ ЖАМОЛИДДИН САПОРБОЙ ЎҒЛИ**

**КУЗГИ БУҒДОЙДАН КЕЙИН ПАРВАРИШЛАНАДИГАН МОЙЛИ  
ЭКИНЛАР СОЯ ВА КУНГАБОҚАР НАВЛАРИНИНГ МАҚБУЛ  
СУҒОРИШ ТАРТИБИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

**06.01.02 – Мелиорация ва суғорма дехқончилик**

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

**Тошкент – 2021**

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

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

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)  
on agricultural sciences**

**Эшонқулов Жамолиддин Сапорбой ўғли**

Кузги буғдойдан кейин парваришланадиган мойли экинлар соя ва кунгабоқар навларининг мақбул суғориш тартибини ишлаб чиқиш.....3

**Эшонқулов Жамолиддин Сапорбой угли**

Разработка оптимального режима орошения масличных культур сортов сои и подсолнечника, возделываемых после озимой пшеницы.....21

**Eshonkulov Jamoliddin Saporboy ugli**

Developing the optimal irrigation scheduling for oil crops soybean and sunflower varieties after winter wheat harvest.....41

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works .....45

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

---

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ -ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**ЭШОНҚУЛОВ ЖАМОЛИДДИН САПОРБОЙ ЎҒЛИ**

**КУЗГИ БУҒДОЙДАН КЕЙИН ПАРВАРИШЛАНАДИГАН МОЙЛИ  
ЭКИНЛАР СОЯ ВА КУНГАБОҚАР НАВЛАРИНИНГ МАҚБУЛ  
СУҒОРИШ ТАРТИБИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

**06.01.02 – Мелиорация ва суғорма дехқончилик**

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

**Тошкент – 2021**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.3.PhD/Qx443 рақами билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертация иши Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида (ПСУЕАИТИ) бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифанинг ([www.psuaiti.uz](http://www.psuaiti.uz)) ва «ZiyoNet» ахборот-таълим портали ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) манзилига жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Шамсиев Акмал Садирдинович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Исаев Сабиржан Хусанбаевич**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Саггаров Масъуджон Ахтамович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди., катта илмий ходим

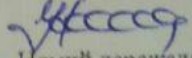
**Етақчи ташкилот:**


**Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти**

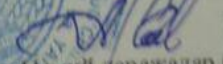
Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 рақамли илмий даражалар берувчи илмий кенгашнинг « 30 » июль 2021 йил соат 9<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й, ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: [pimm@agro.uz](mailto:pimm@agro.uz)

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин ( 115 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й, ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2021 йил « 16 » -» 07 да тарқатилди.  
(2021 йил « 16 » 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 зарурияти.** Бугунги кунда дунё аҳолисининг кўпайиши озиқ-овқат жумладан, ўсимлик мойи ва оқсилли маҳсулотларга бўлган талаб кун сайин ортиб бормоқда. Ўсимлик мойи ишлаб чиқариш саноатида соя ва кунгабоқар асосий хомашё манбаи бўлиб ҳисобланади. «Бугунги кунда ер юзидида 122,1 млн. гектар майдонда соя ва 25,6 млн. гектар майдонда кунгабоқар асосий ва такрорий муддатларда етиштирилмоқда. Экин майдони бўйича соя буғдой, шоли ва маккажўхоридан кейин тўртинчи ўринни эгаллайди ва йиллик ялпи дон ҳосили 220,6 млн.тоннани ташкил этади. Бразилия, АҚШ ва Аргентина мамлакатлари соя дони экспорти бўйича етакчи ўринларни эгаллайди. Хитой, Корея ва бошқа Осиё мамлакатлари асосий импорт қилувчи давлатлар ҳисобланади. Кунгабоқар етиштириш бўйича Россия, Хитой, Аргентина, Руминия ва Украина етакчи давлатлар ҳисобланади ва ҳар йили ўртача 40,5-42,0 млн. тонна ҳосил етиштирилади. Халқаро ФАО маълумотларига кўра, дунё бўйича 2020 йилда 162 млн. тонна соя дони етиштирилди ва 2030 йилгача 371 млн. тоннага ошириш кутилмоқда<sup>1</sup>». Бунинг учун такрорий экин сифатида соя ва кунгабоқар етиштириш агротехнологияси, жумладан суғориш тартибларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга.

Дунё мамлакатларида бугунги кунда аграр соҳада экинларни етиштиришда сув танқислиги муаммоси кундан кунга ортиб бормоқда. Мойли экинлар етиштирувчи мамлакатларда ҳосилдорликни ошириш, сифатини яхшилашда суғориш муддатлари ва меъёрларини тўғри белгилаш муҳим ҳисобланади. Мойли экинлардан соя ва кунгабоқар навларини суғориш меъёрлари ва муддатларини тупроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда тўғри белгилаш, ҳосилнинг сифати ва миқдорига ўзининг ижобий таъсирини кўрсатади. Ҳозирги пайтда дунё аҳолисини ўсимлик мойига бўлган талабини қондириш, озиқ-овқат ҳавфсизлигини таъминлашда такрорий экиладиган соя ва кунгабоқарни суғоришда мақбул суғориш тартиби ва сув истеъмолини аниқлаш бўйича тадқиқотлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

Республикамызда қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш, аҳолини озиқ-овқат, ўсимлик оқсилли, мойи ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларига бўлган талабини тўлиқ қондириш бўйича кенг кўламдаги чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Соя ва кунгабоқар ўсимликларини такрорий муддатда етиштириш, тупроқ унумдорлигини оширишда ушбу ўсимликларнинг суғориш тартибларини ишлаб чиқиш муҳимдир. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантиришнинг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...мамлакат озиқ-овқат ҳавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулот ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш муҳим» стратегик вазифалардан бири қилиб белгилаб берилган<sup>2</sup>». Шундан келиб чиқиб,

<sup>1</sup><https://www.cmegroup.com/trading/agricultural/grain-and-oilseed/soybean-meal.html>

<sup>2</sup>Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги фармони. ПФ-4947-сон 2017 йил 7 феврал.

Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида тақрорий экин сифатида мойли экинлардан соя ва кунгабоқар навларининг мақбул суғориш тартибини ишлаб чиқиш ҳамда бу борада дала ва ишлаб чиқариш тажрибалари ўтказиш, илмий асосланган хулосалар бериш аграр соҳадаги муҳим масала ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-5303 сон 2018 йил 16 январдаги “Мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлигини янада таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, ПФ-6024-сон 2020 йил 10 июлдаги “Ўзбекистон Республикасида сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги фармонлари ва ПҚ-2832-сон 2017 йил 14 мартдаги “2017–2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Мойли экинлардан соя ва кунгабоқарни асосий ва тақрорий муддатларда етиштириш ҳамда уларнинг биологияси ва етиштириш агротехнологияларини ўрганиш бўйича хорижда П.Вавилов, А.Бабич, Г.Посыпанов, Л.Вислобокова, О.Иванова, С.Иванов, Л.Губанов, В.Литвинов., А. Севостьянов, М.Мирошниченко, С.Антонов, Е.Ефимов, A.Nel, H.Loubser, P.Hammes, мамлакатимизда соя бўйича Қ.Мирзажонов, Х.Атабаева, Д.Ёрматова, У.Норқулов, М.Маннопова, Н.Халилов, Б.Халиков, С.Исаев, И.Исраилов, Н.Ўразматов, Ф.Намозов, У.Неъматов, Х.Рахмонов, М.Сатторов, А.Иминов, А.Дуйсенев, А.Панжиев, О.Сотторов, мойли кунгабоқар бўйича эса И.Анарбоев, И.Эрназаров, М.Луков, С.Тоғаева каби олимлар томонидан кенг қамровли илмий ишлар олиб борилган.

Шунингдек, асосий муддатларда мазкур экинлар навларини парваришда минерал ўғитлар билан озиқлантириш меъёрлари, сояни маккажўхори билан қўшиб экиш агротехнологияси, соя ва кунгабоқарни етиштириш агротехнологияси элементларини такомиллаштириш, дон сифатига агротехнологик тадбирларга боғлиқлиги динамикасини аниқлаш бўйича ҳам чуқур изланишлар олиб борилган.

Лекин, бугунги кунда нафақат республикамизда балки бутун дунёда кутилаётган сув тақчиллиги шароитида экин майдонлари ортиб бораётган соя ва кунгабоқар навларини кузги буғдойдан бўшаган майдонларда тақрорий муддатда етиштиришда мақбул суғориш тартибларини ишлаб чиқиш ва ўсимликнинг сув истеъмолини аниқлаш борасида етарли илмий изланишлар олиб борилмаган. Шунинг учун соя ва кунгабоқар ўсимликларини кузги

буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида парваришлашнинг мақбул суғориш тартибини ишлаб чиқиш долзарб вазифа ҳисобланади.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг илмий-тадқиқотлар мавзу режасининг № МВ-А-ҚХ–2018-204 «Бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларга такрорий экилган дуккакли дон ҳамда мойли (соя, кунгабоқар) экинларини тежамкор суғориш тартиби ва самарали парваришлаш технологиясини ишлаб чиқиш» мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилган (2018–2020 йй.).

**Тадқиқотнинг мақсади** Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида такрорий экилган соя, кунгабоқар навларининг ўсиши, ривожланишини, юқори дон ва уруғ ҳосили олишни таъминловчи мақбул суғориш тартибини ишлаб чиқиш ҳамда сув истеъмолини аниқлашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари** қуйидагилардан иборат:

соя ва кунгабоқарни турли суғориш тартибларида етиштиришнинг тупроқда кечадиган агрокимёвий, сув-физик хоссаларининг ўзгаришларини аниқлаш;

турли суғориш тартибларида соя ва кунгабоқар навларининг бир центнер ҳосил етиштириш учун сарфланган сув истеъмолини аниқлаш;

турли суғориш тартибларининг ўсимликнинг илдиз тизими ривожланишига таъсирини аниқлаш;

суғориш тартибининг такрорий экилган соя ва кунгабоқарнинг ҳосил тўплаши ҳамда дон ва уруғ сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш;

такрорий экилган соя ва кунгабоқарни сувтежамкор агротадбирларни қўллаб иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари, соянинг “Орзу” ва “Арлета”, кунгабоқарнинг эса “Жахонгир” ҳамда “Наврўз” навлари олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** тупроқларнинг агрокимёвий, агрофизик хоссалари, такрорий экин соя ва кунгабоқарни суғориш меъёрлари, муддатлари, сув истеъмоли, ўсимликнинг ўсиши-ривожланиши ва дон ҳосилдорлиги, тежамкор суғориш тартибларининг мойли экинларни оқсил ҳамда мойдорлигига таъсирини аниқлаш ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқотларда ўсимликнинг биометрик ўлчовлари, тупроқ ва ўсимлик намуналарининг лаборатория таҳлиллари, фенологик кузатувлар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, соя донидаги оқсил миқдорини “Дон ва унинг таркибидаги оқсил миқдорини аниқлаш услублари” ҳамда соя ва кунгабоқар навлари уруғининг мойлилик даражаси замонавий “ЯМР-1600” маркали лаборатория қурилмаси ёрдамида аниқланган ҳамда тадқиқотлар натижаларидан олинган маълумотлар Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» услуби бўйича математик-статистик таҳлил қилинган.

### **Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:**

илк бор суғориладиган типик бўз ва ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда такрорий муддатларда етиштирилган соянинг “Арлета” ва кунгабоқарнинг “Наврўз” навларини тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-60% тартибда суғорилганда тупроқнинг сув-физикавий ва агрохимёвий хоссаларининг ўзгаришига таъсири аниқланган;

турли суғориш тартибларида типик бўз тупроқларда 1 центнер дон ҳосили олиш учун сарфланган сув миқдори соянинг “Арлета” навида 64,3 м<sup>3</sup>, кунгабоқарнинг “Наврўз” навида эса 113,9 м<sup>3</sup> ва ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда сояда 82,7 м<sup>3</sup>, кунгабоқарда 130 м<sup>3</sup> га тенг бўлиши аниқланган;

тупроқ намлигининг ҳисобий қатламини суғориш сувлари билан турли меъёрларда намлантириш фонида соя ва кунгабоқарнинг илдиз тизими 40-45 см чуқурликгача ривожланиши аниқланган;

суғориладиган типик бўз тупроқларда такрорий экилган соянинг “Арлета” нави донида оқсил миқдори 47,0%, мойдорлик кўрсаткичи 23,9% ва ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда эса оқсил 41,1%, мойдорлиги 20,4%, кунгабоқарнинг “Наврўз” навида типик бўз тупроқларда 58,4%, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда 54,2% мой олиш мумкинлиги исботланган;

такрорий экилган соя ва кунгабоқарни тежамкор 65-65-60% суғориш тартибда парваришланганда юқори иқтисодий самарадорлик кўрсаткичи аниқланган.

### **Тадқиқотнинг амалий натижаси қуйидагилардан иборат:**

Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида такрорий экин сифатида соянинг “Арлета” ва кунгабоқарнинг “Наврўз” навларини экиш, уларни мавсум давомида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60 % суғориш олди тупроқ намлиги тупроқнинг ҳисобий қатлами 0-50 смда 4 марта суғориш (уруғ суви билан), бунда хар галги суғориш меъёри 600-650 м<sup>3</sup>/га, мавсумий суғориш меъёри 2435 м<sup>3</sup>/га дан ошмаслиги, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида тупроқнинг ҳисобий қатлами 0-70 смда, ЧДНС га нисбатан 65-65-60 % суғориш олди тупроқ намлиги бўйича 3 марта бунда, хар галги суғориш меъёри 750-800 м<sup>3</sup>/га, мавсумий суғориш меъёри 2251 м<sup>3</sup>/га дан ошмаслиги аниқланган;

Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида илмий асосланган суғориш тартиблари жорий қилиниб, соядан 26,2 ц/га дон, кунгабоқардан эса 29,0 ц/га уруғ ҳосили олинган ҳамда гектаридан соядан 1325 минг сўм, мойли кунгабоқардан эса 2024 минг сўм соф фойда ва сояда 103,3%, кунгабоқарда 140,0 % рентабелликга эришилган;

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида соядан 27,2 ц/га дон, кунгабоқардан эса 29,8 ц/га уруғ ҳосили олинган ҳамда гектаридан соядан 1511 минг сўм, мойли кунгабоқардан эса 1558 минг сўм соф фойда олинган, рентабеллик сояда 86,6 %, кунгабоқарда 76,8 фоизни ташкил қилган.



**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** тадқиқотда олиб борилган тажрибаларда тасдиқланган услублардан фойдаланилганлиги, олинган натижаларга вариацион-статистик ишлов берилганлиги, тадқиқотда олинган натижаларнинг асосланганлиги ҳамда ишлаб чиқариш синовидан ўтказилганлиги ва жорий этилганлиги, тайёрланган ҳисоботлар ПСУЕАИТИ ва ТошДАУ Илмий кенгашларида муҳокама қилиниб, тадқиқот натижалари Республика ва Халқаро илмий анжуманларда муҳокама қилинганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз ва Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида такрорий экин сифатида етиштирилган соя ва кунгабоқар навларини илдиз тарқалган фаол қатламида суғоришдан олдинги ЧДНСга нисбатан тупроқ намлиги, суғориш сонлари, муддатлари, ҳар галги суғориш меъёрлари ва мавсумий суғориш меъёрлари бўйича илмий маълумотлар тўпланганлиги ҳамда дон ва уруғ ҳосили олиш учун сарфланган сув миқдори, ўсимликларнинг сув истеъмоли илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз ҳамда Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитидаги фермер хўжаликларида такрорий экин сифатида экилган соя ва кунгабоқар навларининг турли суғориш тартибларидаги ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва юқори мойдорлигини оширишни таъминловчи соянинг “Арлета” кунгабоқарнинг “Наврўз” навларининг мақбул суғориш тартибларини, муддатларини аниқлаш, фермер хўжаликларида жорий этилиши ҳисобига соя ва кунгабоқардан сифатли ҳосил етиштирилиши, юқори иқтисодий самарадорликка эришилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Типик бўз ва ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар шароитида такрорий экин сифатида етиштириладиган соя ва кунгабоқар навларининг суғориш тартиблари бўйича ўтказилган илмий тадқиқот натижалари асосида:

такрорий экин сифатида экилган соя ва кунгабоқар навларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш агротехнологиялари бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижалари асосида “Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида такрорий соя навларининг суғориш тартиби”, “Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида такрорий экин мойли кунгабоқар навларининг суғориш тартиби” ҳамда “Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида такрорий экилган соя ва кунгабоқар навларининг суғориш тартиби” мавзуларида тавсияномалар ишлаб чиқилган ва тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 3 декабрдаги 02/027-4156-сон маълумотномаси). Ушбу тавсияномалар қишлоқ хўжалиги соҳасида фаолият олиб бораётган фермер хўжаликлари, агрокластерлар ва томорқа ер эгалари учун такрорий экин сифатида экилган соянинг “Арлета” ва кунгабоқарнинг эса “Наврўз” навларини етиштиришда қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

сояннинг “Арлета”, кунгабоқарнинг “Наврўз” навларини июл ойининг биринчи ўн кунлигидан кечиктирмасдан экиш, тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-60% тартибда ўсув даври давомида 4 марта (уруғ суви билан), мавсум давомида 2435 м<sup>3</sup>/га меъёрда суғориш агротехнологиялари Тошкент вилояти Қибрай туманида 4,8 гектар, Ўрта Чирчиқ туманида 18 гектар, Юқори Чирчиқ туманида 8,2 гектар, Оҳангарон туманида 11 гектар, Оққўрғон туманида 12 га, жами 54 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 3 декабрдаги 02/027-4156-сон маълумотномаси). Натижада ушбу навлардан андоза навларга нисбатан бир марта суғориш сони кам бўлиши ҳисобига суғориш сувлари тежалишига эришилган, соядан 24,4 ц/га, кунгабоқардан эса 27,1 ц/га дон ва уруғ ҳосили олинган, соядан 1325 минг сўм, мойли кунгабоқардан эса 2024 минг сўм соф фойда олинган, рентабеллик даражаси 103 ва 140 фоизни ташкил этган;

такрорий муддатларда сояннинг “Арлета”, кунгабоқарнинг “Наврўз” навини июль ойининг биринчи ўн кунлигидан кечиктирмасдан экиш, тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-60% тартибда, мавсум давомида 3 марта 2251 м<sup>3</sup>/га меъёрда суғориш технологиялари Қашқадарё вилояти Миришкор туманида 8 гектар майдонга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 3 декабрдаги 02/027-4156-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида ушбу навлардан андоза навга нисбатан бир марта суғориш сони кам бўлиши ҳисобига суғориш сувлари тежалишига эришилган ва сояда 23,1 ц/га, кунгабоқарда эса 26,4 ц/га дон ва уруғ ҳосили олинган ҳамда гектаридан соядан 1151 минг сўм, мойли кунгабоқардан эса 1558 минг сўм соф фойда олинган, сояда 86,6 фоиз, кунгабоқарда 76,8 фоиз рентабелликка эришилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Дала, ишлаб чиқариш тажрибалари ҳар йили Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази ва ПСУЕАИТИнинг апробация комиссияси томонидан кўриқдан ўтказилган, тадқиқотлар натижалари ҳар йили институтнинг Илмий кенгашларида муҳокама қилинган ва 3 та республика ва 2 халқаро миқёсдаги ўтказилган жами 5 та илмий-амалий конференцияларда маъруза қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 8 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этилиши тавсия этилган илмий нашрларда 3 та мақола, жумладан 2 таси республика, 1 та хорижий журналларда, шунингдек, 3 та тавсиянома нашр қилинган.

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

## **ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ**

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республика 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 тартиби бўйича атрофлича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Соя ва кунгабоқар навларини суғориш тартиблари бўйича маҳаллий ва хорижий олимларнинг илмий тадқиқот ишлари таҳлили”** деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича маҳаллий ва хорижий олимлар томонидан ўтказилган тадқиқотлардан олинган натижалар, хулоса ва фикрлар батафсил келтирилган, соя ва кунгабоқар навларини суғориш тўғрисидаги мавзулар бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар чуқур таҳлил қилинган. Илмий адабиётларни таҳлил қилишда соя ва кунгабоқарнинг суғориш тартиблари, етиштириш агротехнологиялари, турли тупроқ-иқлим шароитида етиштирилиб олинган ҳосилдорлиги бўйича изоҳ бериб ўтилган.

Диссертациянинг **“Тажриба ўтказилган ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот услублари”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари, тадқиқот ўтказиш услублари, тажриба тизими, бажарилган агротехник тадбирлар баён этилган. Бунда, тажриба ўтказилган суғориладиган типик бўз тўпроқларнинг ер ости сувлари сатҳи 18–20 метр атрофида эканлиги баён қилинган, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида сизот сувлари сатҳи 2,0–2,5 метр чуқурликда жойлашган ўрта кумоқ, эскидан суғорилиб деҳқончилик қилинаётган тупроқлари шароитида тадқиқот олиб борилган дала тупроғининг дастлабки агрокимёвий маълумотлари, яъни умумий гумус, нитратли азот ва ҳаракатчан фосфор билан кам даражада, алмашинувчи калий билан эса ўрта даражада таъминланганлиги келтириб ўтилган. Шунингдек, 2018–2020 йилларнинг об-ҳаво маълумотлари бўйича ҳаво ҳарорати, ёғингарчилик миқдори, ҳавонинг нисбий намлиги ва амал давридаги фойдали ҳароратнинг йиғиндиси ҳақида маълумотлар келтирилган. Шу билан бирга тадқиқот натижаларининг математик таҳлил қилиш усулларига қисқача тавсиф келтирилган.

Диссертациянинг **“Тажриба даласи тупроғининг агрофизик ва агрокимёвий хоссаларининг ўзгариши”** деб номланган учинчи бобида Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқларида дастлабки даврда умумий фон сифатида олинган намуналарда гумус миқдори тупроқнинг 0–30 см хайдов қатламда 0,825 % ни, хайдов ости 30–50 см қатламда эса кескин камайиб 0,592 % ни ташкил қилган. Шунингдек, асосий озика моддалардан умумий азот ва фосфор элементларининг миқдори ушбу қатламларда мутаносиб равишда 0,074–0,046 % ва 0,090–0,065 % атрофида бўлди. Тупроқ таркибидаги озика моддаларнинг ҳаракатчан шакллари эса  $\text{NO}_3$  11,52–7,09 мг/кг,  $\text{P}_2\text{O}_5$  16,12–10,56 ҳамда  $\text{K}_2\text{O}$  200,8–186,2 мг/кг кўрсаткичларни, тупроқнинг ҳажмий массаси ва ғоваклиги юқорида келтирилган қатламларга мос равишда 1,24; 1,26 г/см<sup>3</sup> ва 54,0; 53,7 фоизни

ташқил этган. Демак, бундай тупроқлар қабул қилинган классификация бўйича нитратли азот билан жуда кам, фосфор билан кам, калий билан ҳайдов усти қатламида ўртача, ҳайдов ости қатламида эса кам таъминланганлиги аниқланди. Кузга бориб, соя ва кунгабоқар ўсимликларининг вегетацияси охирида гумус ва озика моддаларнинг тупроқ таркибидаги миқдори кўп ўзгармаганлиги кузатилган.

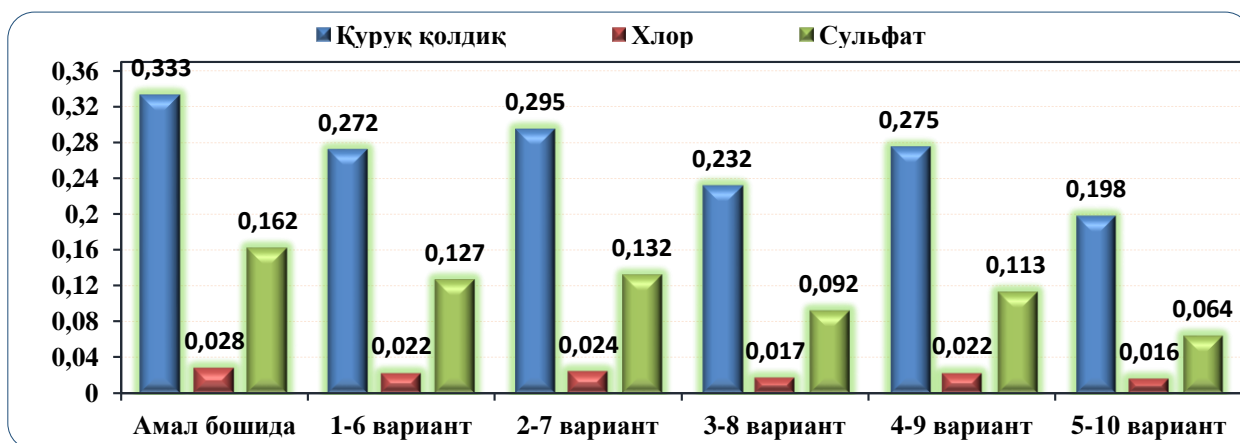
Қашқадарё вилояти шароитида соя ва кунгабоқар парваришланаётган далада амал даври бошида 0–30 см.да нитратли азот 10,98 мг/кг, 30–50 см да 5,87 мг/кг, фосфор 9,17; 5,68 мг/кг га тенг бўлган. Тупроқнинг ҳажмий массаси 1,31; 1,34 г/см<sup>3</sup>, ғоваклиги 50,8–48,5 %, Ялли таҳлил натижаларига кўра, тажриба даласининг тупроғи озика моддалар захирасига кўра кам таъминланган тупроқлар сирасига киради.

Мавсум охирида тупроқнинг ҳажмий массаси барча вариантларда ошганлиги кузатилган. Бунда энг кўп зичланиш юқорида келтирилган қатламлар бўйича назорат (биринчи ва олтинчи вариантларда 1,34 г/см<sup>3</sup>), энг пасти эса 1,31 г/см<sup>3</sup> соя ва кунгабоқар тупроқнинг ЧДНС га нисбатан 65–65–60 % суғориш олди тупроқ намлигида ўтказилганда қайд этилган. Шунга мос ҳолда тупроқнинг ғоваклик даражаси эса тескари қонуниятга бўйсиниб, энг паст кўрсаткичи 50,3 фоизни ташқил этиб, хўжалиқда қабул қилинган назорат вариантыда кузатилган, унга нисбатан юқори кўрсаткич эса суғоришлар ЧДНС га нисбатан 65–65–60 % да ёки тупроқ 0-50 см қатламда намланганда кузатилган 54,1 %. Таҳлилларнинг кўрсатишича, соя ва кунгабоқарни нисбатан юқори тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75–75–65 % тартибда бўйича суғориш натижасида ҳажмий масса 0,02 г/см<sup>3</sup> га ошиши, ғоваклик эса 0,5 % пасайганлиги кузатилган. Тошкент вилояти суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида даланинг чекланган дала нам сифими (ЧДНС) тупроқнинг абсолют қуруқ вазнига нисбатан 0-50 см ли қатламда 21,6 фоизни, 0–70 см да 21,8 фоизни, 0–100 смда эса 22,8 фоизни ташқил этган. Амал даври бошида суғориладиган типик бўз тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги 6 соат давомида гектарига 875 м<sup>3</sup>/гани, сув ўтказиш тезлиги 0,24 мм/мин.га тенг бўлган.

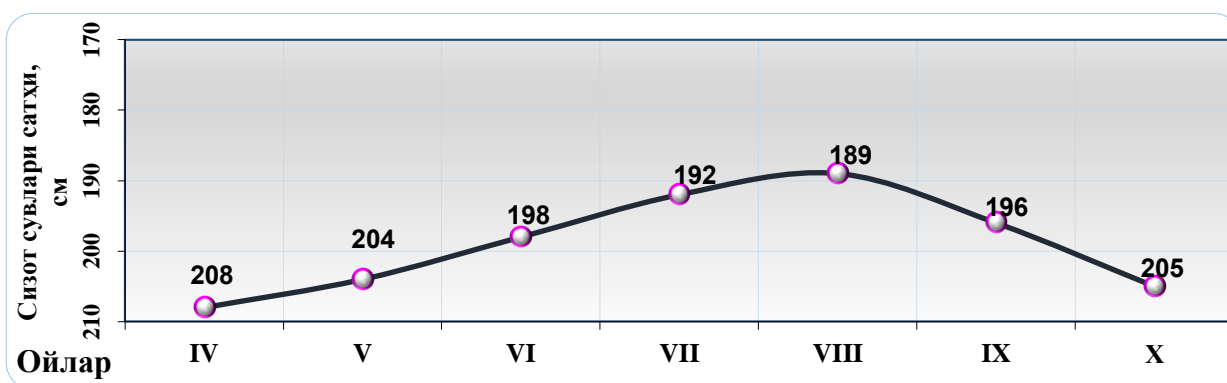
Қашқадарё вилояти ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида чекланган дала нам сифими (ЧДНС) 0-50 см.ли қатламда 18,3 фоизни, 0–70 см да 19,0 фоизни, 0–100 смда эса 19,8 фоизни ташқил қилган. Ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида сув ўтказувчанлиги ҳажм массасига нисбатан тескари пропорционал бўлиб, тажрибанинг умумий фонда амал даври бошида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6–соат давомида гектарига 930 м<sup>3</sup> ни ёки 0,26 мм/мин.ни ташқил қилган.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари тажриба майдони ўсув даври бошида кучсиз даражада шўрланган бўлиб, 0–30 см да қуруқ қолдиқ 0,202 фоизни, хлор иони 0,017 фоизни, сульфат 0,067 фоизни, 0–50 см да юқоридаги тартибга мувофиқ ҳолда 0,189; 0,019; 0,057 фоизни, 0–70 см да тегишлича 0,190; 0,018; 0,058 фоизни, 0-100 см да эса 0,222; 0,023; 0,071 фоизни ташқил қилган. Ўсув даври

охирода эса тузларнинг нисбатан кўпроқ камайиши тажрибанинг 5, 9 вариантларида қайд қилинган (1-расм).

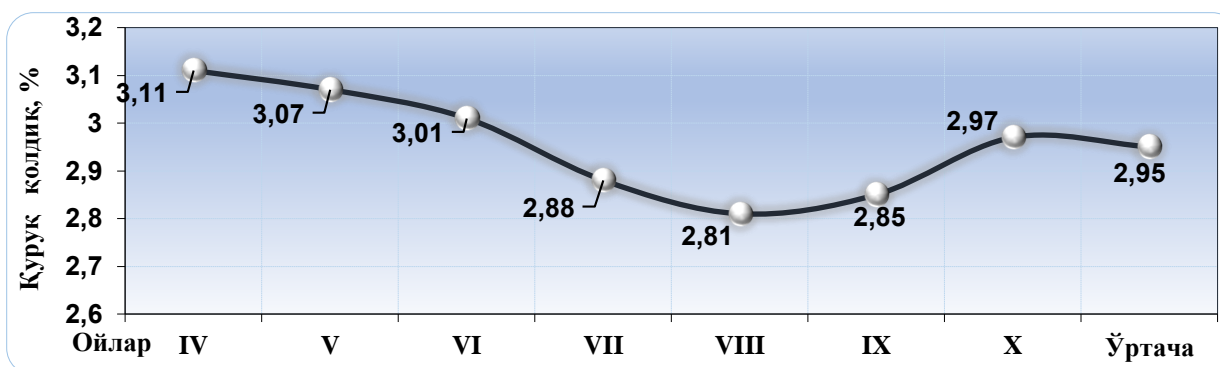


1-расм. Такрорий экинлар парваришида тупроқдаги тузлар миқдорининг ўзгариши, % (0–100 см қатламда 2018-2020 йй.).



2-расм. Сизот сувлар сатҳининг ўзгариши, см (2018-2020 йй).

**Сизот сувлар сатҳи ва минерализацияси.** Қашқадарё вилояти шароитида тажриба майдонида йилнинг келишига қараб, сизот сувлари соя ва кунгабоқарнинг мавсуми давомида тупроқ юзасидан 189–205 см чуқурликда ўзгариб турди. Уларнинг умумий минераллашганлик даражаси (қуруқ қолдиқ бўйича) 2,81 ва 2,97 г/л оралиғидаги кўрсаткичларни ташкил этган (2 ва 3-расм).



3-расм. Сизот сувлар минерализация даражасини ўзгариши, г/л. (2018-2020 йй).

Диссертациянинг “Соя ва кунгабоқар навларининг мақбул суғориш тартиблари ва сув истеъмоли кўрсаткичлари” деб номланган тўртинчи бобида дала тажрибасида такрорий экилган соя ва кунгабоқарнинг суғориш муддати ва меъёри тупроқ намлиги бўйича белгиланган. Амал даврида соя ва кунгабоқар ўсимликларини тупроқни суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 65–65–60 % ва 75–75–65 % суғориш олди тупроқ намлигида тупроқнинг ҳисобий қатлами эса 0–50 ва 0–70 см қатламларини намлаш орқали амалга оширилган.

Суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида ўртача уч йиллик маълумот бўйича назорат вариантыда ЧДНСга нисбатан 70–70–60 % суғориш олди тупроқ намлиги бўйича 1–2–1 тизимда сояда 2742 м<sup>3</sup>/га, кунгабоқарда 2804 м<sup>3</sup>/га, 65-65-60 % суғориш олди тупроқ намлигида, тупроқнинг 0-50см ҳисобий қатламида 1-1-1 тизимда сояда 1685 м<sup>3</sup>/га, кунгабоқарда эса 1682 м<sup>3</sup>/га, тупроқ намлигига мос равишда, тупроқнинг ҳисобий қатлами 0-70 см.да соя ўсимлигида 2328 м<sup>3</sup>/га, кунгабоқарда 2331 м<sup>3</sup>/га суғориш сувлари сарфланди. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75-75-65 % тупроқнинг ҳисобий қатлами 0-50 см қатламида 1-2-1 тизимда, соя 1682 м<sup>3</sup>/га, кунгабоқар ўсимлиги 2331 м<sup>3</sup>/га меъёрда суғорилди. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га мос равишда суғоришда тупроқнинг ҳисобий қатлами 0-70см бўлганда 1-2-1 тизимда соя ва кунгабоқар ўсимликлари 1738-2440 м<sup>3</sup>/га меъёрларда мавсумий давомида суғоришни талаб қилди (1-жадвал).

1-жадвал

**Тажриба даласи тупроғининг сув истеъмоли (суғориладиган типик бўз тупроқларида ўртача 2018–2020 йй.)**

Кўрсаткичлар	Тажриба вариантлари									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Амал даври бошида сув захираси,(0–200 см)	1560	1545	1574	1549	1599	1550	1597	1577	1588	1578
Амал даври охирида сув захираси, (0–200 см)	1240	1240	1240	1211	1220	1240	1199	1240	1240	1240
Тупроқдаги нам захирасидан фойдаланиш, м <sup>3</sup> /га	320	305	334	338	379	310	398	337	348	338
Тупроқдаги нам захирасидан фойдаланиш, %	8,9	11,1	11,8	10,3	10,3	8,6	14,0	11,9	10,6	9,3
Мавсумий сув миқдори, м <sup>3</sup> /га	2742	1685	1751	2328	2482	2804	1682	1738	2331	2440
Мавсумий сув миқдори, %	75,9	61,5	61,9	71,0	67,8	76,2	59,5	61,9	70,8	68,5
Жами фойдаланилган сув, м <sup>3</sup> /га	3612,1	2739,1	2825,1	3275,1	3664,1	3602,1	2832,1	2828,1	3285,1	3623,1
Ҳосилдорлиги, ц/га	22,8	26,2	23,9	24,4	22,9	24,1	29,0	26,4	26,5	25,0
1 ц ҳосилга сарфланган мавсумий сув миқдори, м <sup>3</sup>	120,4	64,3	73,3	95,4	108,5	113,9	58,1	66,3	87,8	99,3
1 м <sup>3</sup> суғориш сувини ҳосил билан қопланиши, кг	0,86	1,55	1,36	1,05	0,92	0,87	1,7	1,50	1,13	1,0

Суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида назорат вариантыда бир центнер ҳосил етиштириш учун сояда 120,4 м<sup>3</sup>, кунгабоқарда 113,9 м<sup>3</sup>, тажрибанинг ЧДНСга нисбатан 65–65–60 % суғориш олди тупроқ намлиги 0-50 см қатламда бу кўрсаткич 64,3 м<sup>3</sup> - 58,1 м<sup>3</sup> бўлди. Суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-65 % , тупроқнинг ҳисобий қатламида 0-50 см 73,3-66,3 м<sup>3</sup>,

0-70 см қатламида эса ўсимликларга мос равишда 108,5-99,3 м<sup>3</sup> сув сарфлангани маълум бўлди (1-жадвал).

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида олиб борилган тадқиқотларда соя ва кунгабоқар навларини суғоришда уч йилда ўртача назорат варианты 70-70-60 % суғориш олди тупроқ намлиги бўйича соя ўсимлиги 1-1-1 тизимда жами 2909 м<sup>3</sup>/га, кунгабоқарда 2601 м<sup>3</sup>/га меъёрда сув сарф қилинди. Тажрибанинг 65-65-60 % суғориш олди тупроқ намлиги бўйича тупроқнинг ҳисобий қатлами 0-50 см 1-1-1 тизим бўйича сояда 1910 м<sup>3</sup>/га, кунгабоқарда 1441 м<sup>3</sup>/га, суғориш олди тупроқ намлигига мос равишда 0-70 см қатламда 2251-2231 м<sup>3</sup>/га сув сарфланди. Суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-65 % , 0-50 см тупроқнинг ҳисобий қатлами бўйича соя 2266 м<sup>3</sup>/га, кунгабоқар эса 1533 м<sup>3</sup>/га меъёрда мавсум давомида суғориш ишлари амалга оширилди (2-жадвал).

2-жадвал

**Тажриба даласи тупроғининг сув истеъмоли (Ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларида ўртача 2018–2020 йй.)**

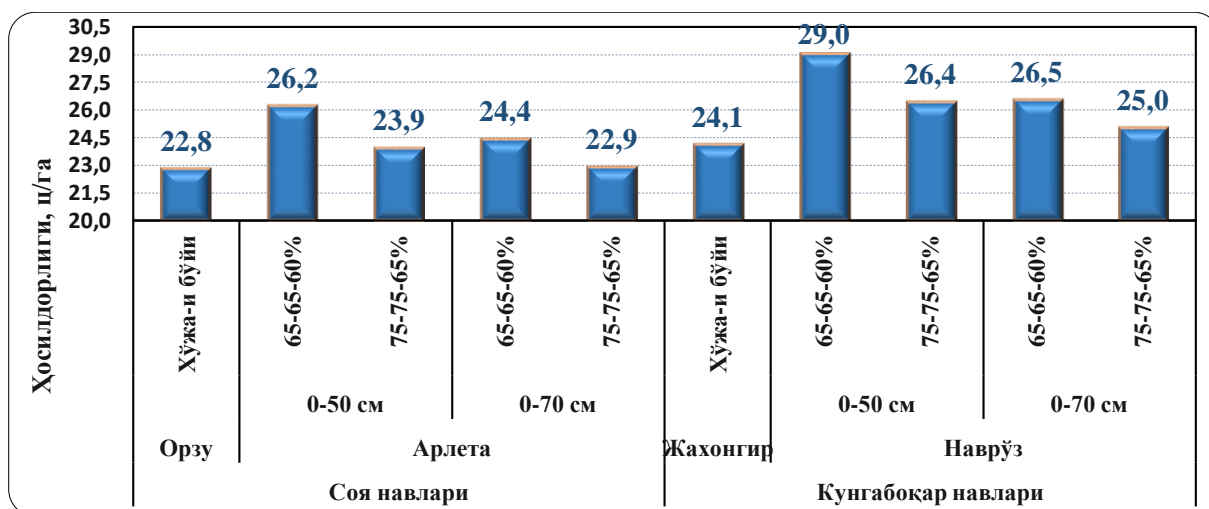
Кўрсаткичлар	Тажриба вариантлари									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Амал даври бошида сув захираси, (0–200 см)	2154	2154	2154	2154	2154	2151	2154	2154	2154	2154
Амал даври охирида сув захираси, (0–200 см)	1515	1696	1793	1974	2029	1515	1696	1793	1974	2029
Тупроқдаги нам захирасидан фойдаланиш, м <sup>3</sup> /га	639	458	361	180	125	639	458	361	180	125
Тупроқдаги нам захирасидан фойдаланиш, %	18,4	17,7	14,1	6,6	4,5	18,4	17,7	14,1	6,6	4,5
Мавсумий сув миқдори, м <sup>3</sup> /га	2909	1910	2266	2251	2410	2601	1441	1533	2231	2102
Мавсумий сув миқдори, %	81,6	82,3	85,9	93,4	95,5	81,6	82,3	85,9	93,4	95,5
Жами фойдаланилган сув, м <sup>3</sup> /га	3477	2589	2568	2709	2799	3477	2589	2568	2709	2799
Ҳосилдорлиги, ц/га	21,7	23,1	21,5	27,2	24,2	21,7	26,4	23,0	29,8	22,9
1 ц ҳосилга сарфланган умумий сув миқдори, м <sup>3</sup>	134,0	82,7	105,3	82,8	99,6	130	72,3	98,5	75,5	108,5
1 м <sup>3</sup> суғориш сувини ҳосил билан қопланиши, кг	0,57	0,87	1,02	0,75	0,77	0,60	1,03	1,23	0,84	0,79

Суғориш олди тупроқ намлигига мос равишда, тупроқнинг ҳисобий қатлами 0-70 см.да эса соя ва кунгабоқарга 2410-2102 м<sup>3</sup>/га суғориш сувлари сарф қилинган. Бир центнер ҳосилга сарф қилинган сувнинг миқдори назорат вариантыда 134,0 м<sup>3</sup>, тажрибанинг суғориш олди тупроқ намлиги 65-65-60 % тупроқнинг ҳисобий қатлами 0-50 см.да соя 82,7, кунгабоқар эса 72,3 м<sup>3</sup>, тупроқ намлигига мос лекин, ҳисобий қатлам 0-70 см бўйича 82,8-75,5 м<sup>3</sup>, сув сарф қилинган. Тажрибанинг 75-75-65 % тупроқ намлиги бўйича 0-50 см ҳисобий қатламда соя 105,3 м<sup>3</sup>, кунгабоқар 98,5 м<sup>3</sup>, тупроқ намлигига мос равишда 0-70 см ҳисобий қатламда бу кўрсаткичлар 99,6-108,5 м<sup>3</sup> бўлганлиги аниқланди (2-жадвал).

Диссертациянинг “Соя ва кунгабоқар навлари ўсиши-ривожланиши, ҳосилдорлиги, дон ва уруғ сифат кўрсаткичлари ҳамда иктисодий самарадорлик” деб номланган бешинчи бобида соя навларининг вегетация даври ўртача 84-96 кун, кунгабоқар навлари бўйича 85-100 кунни ташкил қилди. Соя навлари бўйича кўчат қалинлиги 330-340 минг/га, кунгабоқар

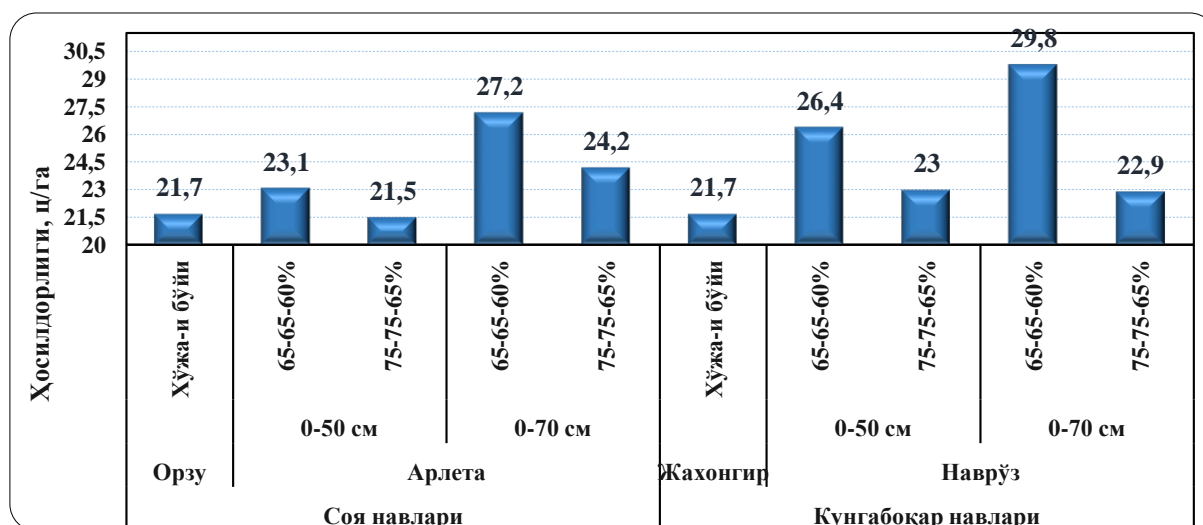
навлари бўйича 50-55 минг/туп бўлган. Соянинг “Орзу” навида Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ўртача уч йилда олинган дон ҳосилдорлиги назорат вариантыда 22,8 ц/га тенг бўлган. Тажрибанинг суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65–65–60 % бўлиб, 0–50 см ҳисобий қатлам бўйича суғоришлар ўтказилганда соянинг ушбу навининг дон ҳосили 26,2 ц/га бўлиб, бу назоратга нисбатан ўртача 3,4 ц/га юқори бўлганлиги аниқланган.

Ишлаб чиқариш (назорат) вариантыда кунгабоқарнинг “Жахонгир” навидан олинган уч йиллик ўртача уруғ ҳосили 24,1 ц/гани, тажрибанинг 2-вариантида “Наврўз” навида уруғ ҳосили 29 ц/гани ташкил этган, ёки назоратга нисбатан ўртача 4,9 ц/га қўшимча ҳосил олинган (4-расм).



2018 йил ЭКМТ<sub>05</sub> = 3,67 ц/га, 2019 йил ЭКМТ<sub>05</sub> = 2,50 ц/га, 2020 йил ЭКМТ<sub>05</sub> = 2,88 ц/га,

4-расм. Соя ва кунгабоқарнинг ҳосилдорлиги, ўртача уч йиллик, ц/га. (Тошкент вилояти)



2018 йил ЭКМТ<sub>05</sub> = 2,66 ц/га, 2019 йил ЭКМТ<sub>05</sub> = 2,11 ц/га, 2020 йил НСР ЭКМТ<sub>05</sub> = 2,70 ц/га,

5-расм. Соя ва кунгабоқарнинг ҳосилдорлиги, ўртача уч йиллик, ц/га (Қашқадарё вилояти)

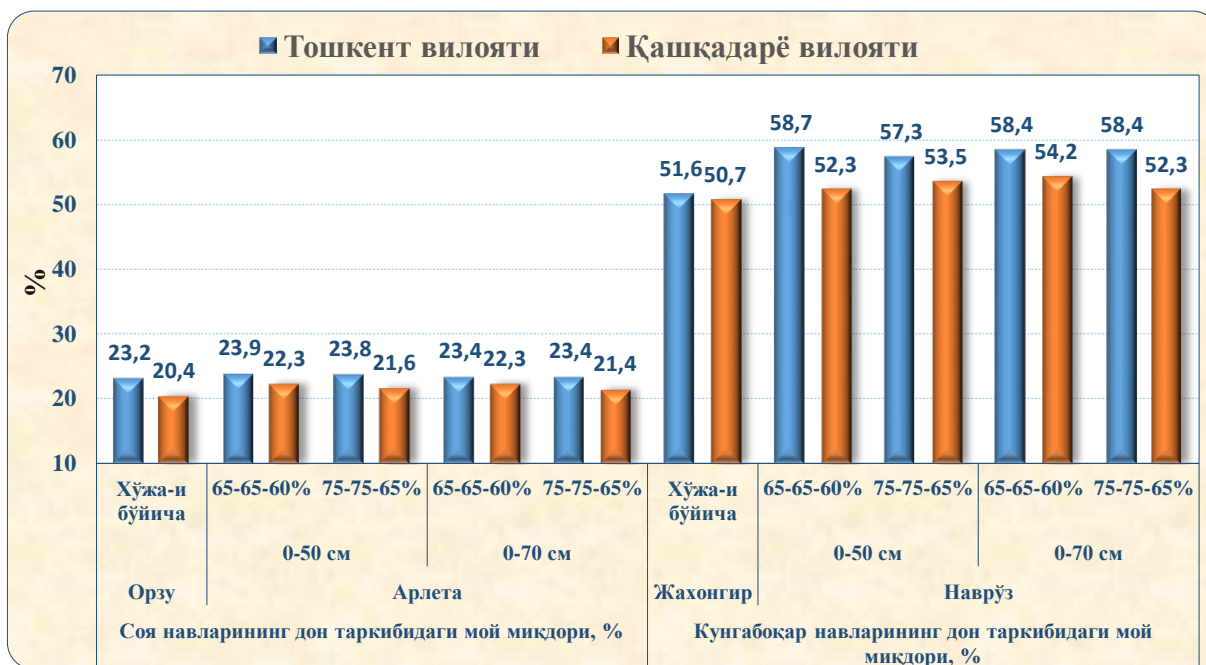
Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида соянинг назорат вариантыда 21,7 ц/га дон ҳосили олинган. Бунда



тажрибанинг 4-варианти бўлган суғориш олди тупроқ намлиги 0–70 см, чекланган дала нам сиғимига нисбатан 65–65–60 % тежамкор суғориш олди тупроқ намлиги бўйича ҳосилдорлиги 27,2 ц/га.ни ташкил этган. Такрорий экин сифатида тажрибада етиштирилган соядан назоратга нисбатан 5,5 ц/га кўшимча ҳосил олинган. Мойли кунгабоқар ўсимлиги навларидан олинган уч йилдаги ўртача ҳосилдорлиги “Жаҳонгир” навида, ёки хўжалиқда қабул қилинган меъёрлар асосида суғорилганда 21,7 ц/га, тажрибанинг ЧДНСга нисбатан 65–65–60 % суғориш олди тупроқ намлиги ва тупроқни намлаш ҳисобий қатлами 0–70 сантиметрда ҳосилдорлик 29,8 ц/га.ни ташкил қилган (5-расм).

Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида соянинг назорат вариантыда ўртача уч йиллик маълумот бўйича мойдорлиги 23,2 фоиз бўлган бўлса, бу кўрсаткич тажрибанинг суғориш олди тупроқ намлиги 65–65–60 % ҳисобий қатлами 0–50 см бўлган 2-вариантида 0,7 фоизга юқори бўлганлиги қайд қилинган.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида мос равишда назоратга нисбатан тажрибанинг 0-70 см суғориш тартибида 1,9 % юқори кўрсаткичга эга бўлган (6-расм).



6-расм. Соя ва кунгабоқар навларининг дон таркибидаги мой миқдори, %

Соя донидаги оқсил миқдори Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқларида назорат вариантда 38,05 фоизни, 65–65–60 % суғориш олди тупроқ намлиги 0–50 см қатламида 44,63 фоизни ташкил қилган ва назоратга нисбатан 5,31 % юқори оқсил кўрсаткичига эга бўлган. Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларида мос равишда фақат 0–70 см ҳисобий қатлами суғорилган вариантыда 41,13–44,89 % назоратга нисбатан эса 3,36 фоизга оқсил кўрсаткичи юқори бўлганлиги аниқланган.

Тошкент ва Қашқадарё вилоятлари шароитида соя навлари учун қилинган барча харажатлар, яъни уруғ сотиб олиш, шудгорлаш, ерни экишга тайёрлаш, экиш, қатор ораларига ишлов бериш, ўғит сотиб олиш ва уни ерга солиш, бегона ўтлардан тозалаш ва касаллик ҳамда зараркунандаларга қарши курашиш ва соя ҳосилини йиғиштириб олишга сарф қилинган барча харажатлар гектарига 4510000–5100000 сўмни ташкил қилган. Маҳсулотни сотишдан келган даромадни аниқлаш учун 2020 йилда (соя навлари 3500, кунгабоқар навлари бўйича 3600 сўм/кг) фойдаланилган (3-жадвал).

**3-жадвал**

**Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича иқтисодий самарадорлиги**

Вар.№	Соя навлари	Суғориш тартиби ва қатлами	Ҳосилдорлиги, ц/га	Умумий харажатлар сўм/га	Сояни сотишдан келган даромад, сўм /га	Соф фойда, сўм/га	Таннарх сўм/кг	Рентабеллик, %
<b>Тошкент вилояти шароитида</b>								
1	Орзу	70-70-60 %	22,8	4670000	7980000	3310000	2048	70,8
2	Арлета	65-65-60 % 0-50	26,2	4510000	9170000	4660000	1721	103,3
3		75-75-65 % 0-50	23,9	4610000	8365000	3755000	1829	81,5
4		65-65-60 % 0-70	24,4	4585000	8540000	3955000	1879	86,3
5		75-75-65 % 0-70	22,9	4650000	8015000	3365000	2030	72,4
<b>Қашқадарё вилояти шароитида</b>								
1	Орзу	70-70-60 %	21,7	4686000	7595000	2909000	2159	62,0
2	Арлета	65-65-60 % 0-50	23,1	4816000	8085000	3269000	2085	67,9
3		75-75-65 % 0-50	21,5	4765000	7525000	2760000	2216	57,9
4		65-65-60 % 0-70	27,2	5100000	9520000	4420000	1875	86,6
5		75-75-65 % 0-70	24,2	4907000	8470000	3563000	2027	72,6

**4-жадвал**

**Кунгабоқар навларининг суғориш тартиблари бўйича иқтисодий самарадорлиги**

Вар.№	Кунгабоқар навлари	Суғориш тартиби	Ҳосилдолиги, ц/га	Умумий харажатлар сўм/га	Кунгабоқарни сотишдан келган даромад, сўм /га	Соф фойда, сўм/га	Таннарх, сўм/кг	Рентабеллик, %
<b>Тошкент вилояти шароитида</b>								
1	Жаҳонгир	70-70-60 %	24,1	4600000	8676000	4076000	1908	88,6
2	Наврўз	65-65-60 % 0-50	29,0	4340000	10440000	6100000	1497	140,0
3		75-75-65 % 0-50	26,4	4438000	9504000	5066000	1681	114,2
4		65-65-60 % 0-70	26,5	4385000	9540000	5119000	1654	116,7
5		75-75-65 % 0-70	25,0	4480000	9000000	4520000	1792	100,9
<b>Қашқадарё вилояти шароитида</b>								
1	Жаҳонгир	70-70-60 %	21,7	4710000	7812000	3102000	2170	65,8
2	Наврўз	65-65-60 % 0-50	26,4	5566000	9504000	3938000	2180	70,7
3		75-75-65 % 0-50	23,0	4696000	8280000	3584000	2041	76,3
4		65-65-60 % 0-70	29,8	6068000	1072800	4600000	2036	76,8
5		75-75-65 % 0-70	22,9	4696000	8244000	3548000	2050	75,5

Юқорида келтирилган ҳисоб-китоблар бўйича олинган энг кўп соф фойда, тажрибада ўрганилган соянинг “Арлета” навида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65–65–60 % бўлиб, мавсум

давомида 1–1–1 тизимда, 3 марта (уруғ суви билан) умумий суғориш меъёри 2435 м<sup>3</sup>/га ҳисобида суғорилганда олинган (2- жадвал).

Кунгабоқарнинг ишлаб чиқаришда қабул қилинган агротехник тадбирлар қўлланилган назорат вариантыда “Жахонгир” навининг рентабеллик даражаси суғориладиган типик бўз тупроқларда 88,6 %, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда 65,8 фоиз бўлганлиги аниқланган. Тажрибанинг “Наврўз” навида суғоришлар тупроқнинг ЧДНС га нисбатан 65–65–60 % суғориш олди тупроқ намлиги ҳамда 0–50 см ҳисобий қатлам бўйича ўтказилганда, суғориладиган типик бўз тупроқларда 140 %, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда эса ЧДНСга мос равишда, аммо тупроқнинг ҳисобий қатлами 0–70 см бўлганда 76,8 % рентабелликка эришилган (3 жадвал).

Диссертациянинг ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган тажриба натижалари 2020 йили Тошкент вилоятининг Қибрай туманида 4,8 гектар, Ўрта чирчиқ туманида 18 гектар, Юқори чирчиқ туманида 8,2 гектар, Охангарон туманида 11 гектар, Оққўрғон туманида 12 гектар жами 54 гектар, Қашқадарё вилоятининг Миришкор туманида 8 гектар майдонда ўтказилган.

Тажриба вариантлари 3 қайтариқда жойлаштирилиб, умумий майдони 62 гектарни ташкил этган. Соянинг “Арлета”, кунгабоқарнинг “Наврўз” нави экилган. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65–65–60 % белгиланиб, тупроқнинг ҳисобий қатлами 0–50 см.да кунгабоқардан 3,0 ц, соя ўсимлигидан эса 3,1 центнер қўшимча ҳосил олишга эришилганлиги диссертацияда батафсил келтирилган.

## ХУЛОСАЛАР

1. Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз ҳамда Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойдан кейин соя ва кунгабоқарни экиб, парваришlashда тежамкор мақбул суғориш тартибини қўллаш ушбу экинларни яхши ўсиб ривожланиши учун қулай шароит яратиб, юқори ва сифатли дон ва уруғ ҳосили олиш имконини беради.

2. Соя ва кунгабоқарни такрорий экин сифатида етиштиришда, ўсимлик илдиз тизими асосий тарқалиш чуқурлигини ҳисобга олган ҳолда суғориладиган типик бўз тупроқларда суғоришни 0–50 см, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда эса 0–70 см қилиб белгилаш кифоя эканлиги аниқланган.

3. Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида такрорий экилган соя ва кунгабоқарни суғориш назорат вариантыда 1–2–1 тизимда 4 марта ёки мавсум давомида сув сарфи миқдори 3495 м<sup>3</sup>/га, тажрибанинг 65–65–60 % суғориш олди тупроқ намлиги 0–50 см ҳисобий қатлами бўйича 1–1–1 тизимда (уруғ суви билан) 4 марта суғорилганда эса сув 2435-2432 м<sup>3</sup>/га ва назоратга нисбатан 31% кам сув сарфланган.

4. Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида такрорий экилган соя ва кунгабоқарни суғориш (ишлаб чиқариш шароитида) назорат вариантыда 1–1–1 тизимда 3 марта ёки мавсум давомида

сув сарфи миқдори 2909 м<sup>3</sup>/га, тажрибанинг суғориш олди тупроқ намлиги 65–65–60 % тартибда тупроқнинг 0–70 см ҳисобий қатлами бўйича 1–1–1 тизимда 3 марта суғорилганда эса 2277–2228 м<sup>3</sup>/га сув сарфланган ва назоратга нисбатан 23 % кам сув сарфланган.

5. Кунгабоқарнинг “Наврўз” навини суғориладиган типик бўз тупроқларда ЧДНСга нисбатан 65–65–60 % суғориш олди тупроқ намлиги тупроқнинг 0–50 см ҳисобий қатлами бўйича суғоришда 29,0 ц/га, ёки назоратга нисбатан қўшимча 4,9 ц/га (17 % ) юқори ҳосил олинган. Соянинг тезпишар “Арлета” навидан юқори ҳосилдорлик суғориш олди тупроқ намлигига мос равишда 26,2 ц/га ташкил этди, ёки назоратга нисбатан 3,4 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилган.

6. Кунгабоқарнинг “Наврўз” навини ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар шароитида ЧДНСга нисбатан 65–65–60 % суғориш олди тупроқ намлигида 0–70 см ҳисобий қатлам бўйича суғоришда 29,8 ц/га, ёки назоратга нисбатан қўшимча 8,1 ц/га (28%) юқори ҳосил олинган. Соянинг тезпишар “Арлета” навидан юқори ҳосилдорлик суғориш олди тупроқ намлигига мос равишда 27,2 ц/га ташкил этди, ёки назоратга нисбатан қўшимча 5,5 ц/га (20 %) юқори ҳосил олинган.

7. Соя навларининг дон таркибидаги оқсил ҳамда мой миқдори, суғориладиган типик бўз тупроқларда назорат “Орзу” навида ўртача 41,7 ва 23,2 фоизни, “Арлета” навида эса бу кўрсаткичлар ўртача 47,0 ва 23,9 фоизни ёки назоратга нисбатан қўшимча 5,31 % оқсил ҳамда 0,7 % мой олинган. Ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда бу кўрсаткичлар навлар бўйича мос равишда 41,1 ва 20,4 ҳамда 44,9 ва 22,3 фоизни, ёки назоратга нисбатан 3,8 ва 1,9 кўп оқсил ва мой тўплашига эришилган.

8. Кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида кунгабоқар навларини етиштириш натижасида суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида уруғ мойдорлиги назорат сифатида олинган “Жаҳонгир” навида 51,6 %, тажрибанинг “Наврўз” навида 58,4 ёки 6,8 фоизга юқори бўлди. Ушбу навлардан ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар шароитида назоратда 50,7 % ва тажрибада 54,2 % ёки 3,5 % қўшимча мой олинган.

9. Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз ҳамда Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида соянинг “Арлета” ва кунгабоқарни “Наврўз” навларини июль ойининг биринчи ўн кунлигидан кечиктирмасдан экиш тавсия этилади:

шунингдек, соя ва кунгабоқар навларини суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида 0–50 см ҳисобий қатлам бўйича ЧДНСга нисбатан 65–65–60% тартибда суғоришни 1–1–1 тизимда (уруғ суви билан) 4-марта ҳар галги суғориш меъёрини 600–700 м<sup>3</sup>/га амал даврида эса 2435–2432 м<sup>3</sup>/га меъёрда ўтказиш;

ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда соя ва кунгабоқар навларини суғоришни тупроқнинг 0–70 см ҳисобий қатлам бўйича ЧДНСга нисбатан 65–65–60% тартибда, ўсув даврида 1–1–1 тизимда 3 марта ва ҳар галги суғориш меъёрини 750–800 м<sup>3</sup>/га белгилаш ҳамда йиллик 2277–2228 м<sup>3</sup>/га миқдорда суғориш тавсия этилади.

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

---

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЕКЦИИ,  
СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ  
ХЛОПКА**

**ЭШОНКУЛОВ ЖАМОЛИДДИН САПОРБОЙ УГЛИ**

**РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ  
МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР СОРТОВ СОИ И ПОДСОЛНЕЧНИКА,  
ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ ПОСЛЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

**06.01.02 – Мелиорация и орошаемое земледелие**

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

**Ташкент–2021**

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2019.3. PhD/Qx443

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице научного совета по адресу [www.psuvaiti.uz](http://www.psuvaiti.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz).

**Научный руководитель:** Шамсиев Акмал Садирдинович  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Официальные оппоненты:** Исаев Сабиржан Хусанбаевич  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Саттаров Масъуджон Ахтамович  
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

**Ведущая организация:** Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем

Защита диссертации состоится «30» июня 2021 года в 9<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета **DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01** при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: piim@agro.uz

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № 115). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Автореферат диссертации разослан «16» 07 2021 года.

(реестр протокола рассылки № 1 от «16» 07 2021 года.)

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

**Ф.М.Хасанова**  
Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, к.с.х.н., профессор

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

## **ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В настоящее время с каждым днем повышается потребность мирового населения на масличные и белковые продукты. В промышленности производства растительного масла сои и подсолнечника считается основным сырьевым источником. «В настоящее время в земном шаре на основных и повторных площадях соя возделывается на площади 122,1 млн гектар и подсолнечник на 25,6 млн гектар. По высеваемой площади соя занимает четвертое место после пшеницы, риса и кукурузы, а годовой валовой сбор зерна составляет 220,6 млн.тонн. лидирующие позиции по экспорту соевого зерна занимают страны Бразилия, США и Аргентина. Импортёрами считаются Китай, Корея и другие азиатские страны. Лидирующими странами по возделыванию подсолнечника считаются Россия, Китай, Аргентина, Румыния и Украина, где ежегодно получают в среднем 40,5-42,0 млн тонн урожая. По данным ФАО в 2020 году в мире было выращено 162 млн.тонн сои и к 2030 году ожидается повимть на 371,3 млн.тонн»<sup>3</sup>. Для этого важно разработать агротехнологию выращивания сои и подсолнечника в качестве повторных культур, включая режим орошения.

В настоящее время в странах мира день за днем повышается проблема дефицита воды при возделывании культур в аграрной сфере. В странах возделывающие масличные культуры для повышения урожайности и улучшения качества важным является правильное назначение сроков и норм полива. Правильный выбор сроков и норм полива учитывая почвенно-климатические условия, масличных сортов сои и подсолнечника оказывает положительное влияние на качество и количество урожая. В настоящее время для удовлетворение потребность населения в растительном масле, обеспечение продовольственной безопасности, проведение исследований по определению оптимального режима орошения и водопотребления при орошении сои и подсолнечника при повторном севе считается актуальной.

В республике осуществляются широкомасштабные меры по дальнейшему развитию сельского хозяйства по полному удовлетворению потребности населения в продовольствии, растительном белке, масле и других сельскохозяйственных продуктов. При выращивании сои и подсолнечника в качестве повторных культур, для повышения плодородия почвы, важным является разработать режимов орошения этих культур. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в 2017–2021 годы предусмотрено «укрепление продовольственной безопасности страны, расширение производства экологически чистой продукции, значительное повышение экспортного потенциала аграрного сектора»<sup>4</sup>. Исходя из этого,

---

3. <https://www.cmegroup.com/trading/agricultural/grain-and-oilseed/soybean-meal.html>

4. Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 «О стратегии Действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года

разработка оптимального режима орошения масличных культур сортов сои и подсолнечника посеянных в качестве повторных культур, проведение полевых и производственных опытов по этому направлению, дать научно-обоснованные рекомендации для условий типичных сероземных почв Ташкентской области и такыровидных почв с признаками олуговения Кашкадарьинской области считается важной задачей.

Настоящее диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач поставленных указах Президента Республики Узбекистан №УП-5303 от 16 января 2018 года “О мерах по дальнейшему обеспечению продовольственной безопасности страны”, №УП-6024 от 10 июля 2020 года “О утверждении концепции намеченной на 2020-2030 годы по развитию сельского хозяйства Республики Узбекистан”, Постановления № ПП-2832 от 14 марта 2017 г. “О мерах по увеличению посевов сои и производства соевого зерна в республике на 2017–2021 годы”, а также определённых другими нормативно-правовыми актами, касающимися данной деятельности.

**Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан.** Настоящие исследования выполнены в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан V. “Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды”.

**Степень изученности проблемы.** Обширные научные исследования по выращиванию сои и подсолнечника в качестве основной и повторной культуры, а также изучения их биологии и агротехнологии возделывания научные исследования проведены, за рубежом П.Вавиловым, А.Бабичем Г.Посыпановым, Л.Вислобоковой, О.Ивановой, С.Ивановым, Л.Губановым, В.Литвиновым, А.Севостьяновым, М.Мирошниченко, С.Антоновым, Е.Ефимовым, A.Nel, H.Loubser, P.Hammes, в нашей стране К.Мирзажоновым, Н.Атабаевой, Д.Ёрматовой, У.Норкуловым, М.Манноповой, Н.Халиловым, Б.Халиковым, С.Исаевым, И.Исраиловым, Н.Уразматовым, Ф.Намозовым, У.Неъматовым, Х.Рахмоновым, М.Сатторовым, А.Иминовым, О.Сотторовым, а по масличному подсолнечнику И.Анарбаевым, И.Эрназаровым, М.Луковым, С.Тогаевой.

Также проведены глубокие исследования по основным срокам сева, по совершенствованию норм минерального питания, агротехнологий совмещенного выращивания сортов сои и кукурузы, по совершенствованию элементов агротехнологии выращивания сои и подсолнечника, определению динамики качества зерна в зависимости от агротехнологических приёмов.

Однако, на сегодняшний день в условиях дефицита воды, ощущаемого не только в нашей республике, но и во всем мире, не проведены масштабные



научные исследования по разработке оптимальных режимов полива и определению водопотребления сортов сои и подсолнечника популярности которых все больше растет, при повторном выращивании на освобожденных от озимой пшеницы землях. Поэтому, разработка оптимального режима орошения при возделывании сои и подсолнечника в качестве повторных культур, после озимой пшеницы является актуальной задачей.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено согласно тематического плана Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии возделывания хлопка (НИИССАВХ) в рамках прикладного проекта № МВ-А-ҚХ-2018-204 "Разработка водосберегающего режима орошения и эффективной технологии выращивания повторных зернобобовых и масличных (соя, подсолнечник) культур возделываемых после озимых зерновых колосовых" (2018-2020 гг.).

**Цель исследования.** Разработка оптимального режима орошения и определение водопотребления сортов сои и подсолнечника при повторном посеве обеспечивающей ускорение роста, развитие и получение высокого урожая зерна в условиях орошаемых типичных сероземов Ташкентской и с такыровидных почв признаками олуговения Кашкадарьинской области.

**Задачи исследования заключаются в следующем:**

определение изменения агрохимических и водно-физических свойств почв возделывания сои и подсолнечника при различных режимах орошения;

определение расхода воды на получение 1 центнера урожая при различных режимах орошения сортов сои и подсолнечника;

определение влияния разного режима орошения на развитие корневой системы растения;

определение влияния режима орошения на накопление урожая и качество зерна сои и семечки подсолнечника при повторном посеве;

определение экономической эффективности применения водосберегающих агромероприятий при повторном посеве сои и подсолнечника.

**Объектом исследования** являются орошаемые типичные сероземы Ташкентской области и такыровидные почвы с признаками олуговения Кашкадарьинской области, сорта сои "Орзу" и "Арлета", а также подсолнечника "Джахонгир" и "Навруз".

**Предмет исследования** являются агрохимические, агрофизические, свойства почв, нормы, сроки полива и водопотребление сои и подсолнечника повторного посева, рост, развитие растений, урожайность зерна, определение влияние водосберегающего режима орошения на содержание белка и масличности этих культур.

**Методы исследования.** Биометрические измерения растений, лабораторный анализ почвы, образцов растений, фенологические наблюдения проведены по общепринятой методике "Методы проведения полевых опытов" содержание белка в зерне сои определено по методике "Зернопродукты егопереработки. Метод определения белка" и степень масличности семян сои и подсолнечника определяли на современном анализаторе марки ЯМР-1600. Полученные урожайные данные подвергались дисперсионному анализу согласно "Методика полевого опыта" по Б.А.Доспехова.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые определено влияние режима орошения 65-65-60 % ППВ на агрохимические и водно-физические свойства типичных сероземов и такыровидных почв с признаками олуговения при повторном возделывании сортов сои "Арлета" и подсолнечника "Навруз";

определен расход воды на получение 1 ц урожая сорта сои «Арлета» 64,3 м<sup>3</sup>, а на сорте подсолнечника «Навруз» 113,9 м<sup>3</sup> в условиях типичных сереземных почв и в условиях такыровидных почв с признаками олуговения в сое 82,7 м<sup>3</sup>, подсолнечнике 130 м<sup>3</sup> при разных режимах орошения;

на типичных сереземных почвах при повторном севе сои сорта «Арлета» докзано получение белка на типичных сероземах в количестве 47 %, масличности 23,9 %, а на такыровидных почвах с признаками олуговения белка 41,1 и масличности 20,4 %, с подсолнечника сорта «Навруз» на типичных сероземах возможность получения масла составляет 58,4 %, а на такыровидных почв с признаками олуговения 54,2 %;

докзано проникновение корневой системы сои растений до глубины 40-45 см при разных режимах орошения;

определена экономическая эффективность при возделывании водосберегающем режиме орошения 65-65-60 % от ППВ сои и подсолнечника при повторном севе.

**Практические результаты исследования:** при возделывании сорта сои "Арлета" и подсолнечника "Навруз" в качестве повторной культуры в условиях орошаемых типичных сероземов Ташкентской области, при режиме орошения 65-65-60 % от ППВ проведено 4 полива (с подпитывающим поливом) с глубиной увлажнения почвы 0-50 см, где поливная норма составила 600-650 м<sup>3</sup>/га, оросительная норма 2435 м<sup>3</sup>/га, а для условий такыровидных с признаками олуговения почв Кашкадарьинской области глубина увлажнения почвы составляет 0-70 см, при такойже предполивной влажности 65-65-60 % от ППВ где проведена 3 полива с поливной нормой 750-800 м<sup>3</sup>/га, а оросительная норма не превышала 2251 м<sup>3</sup>/га;

в условиях типичных сереземных почв Ташкентской области внедрена научно- обоснованные режимы орошения, что позволило получить 26,2 ц/га зерна сои и 29,0 ц/га подсолнечника, также достигнуто получение 1325 тыс.

сумов чистой прибыли от сои и 2024 тыс. сумов от подсолнечника, при этом рентабельность составила соответственно 103,3 % и 140,0 %;

в условиях такыровидных почв с признаками олуговения Кашкадарьинской области получено 27,2 ц/га зерна сои, 29,8 ц/га семян подсолнечника, чистая прибыль с гектара сои составила 1511 тыс. сумов и подсолнечника 1558 тыс. сумов, где рентабельность соответственно составила 86,6 и 76,8 %.

**Достоверность результатов исследований** обосновывается исползаванием апробированных методов в опытах проведенных в ходе исследований, вариационно-статистической обработкой полученных данных, обоснованнем полученных результатов исследований, а также проведением испытаний и внедрением их в производстве, обсуждением научных отчетов на заседаниях ученого совета НИИССАВХ и ТашГАУ, обсуждением результатов исследований на республиканских и международных научных конференциях а также публикациями в научных изданиях, рекомендуемых ВАК при Кабинете Министров Республлки Узбекистан.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования обусловлена накоплением научных данных по влажности почвы, в корнеобитаемом активном слое количестве, сроков, норм поливов и оросительной норме, а также по расходу воды на получение урожая зерна, научного обоснования водного баланса орошаемых типичных сероземных почв Ташкентской области и такыровидных почв с признаками олуговения Кашкадарьинской области при выращивании сортов сои и подсолнечника в качестве повторных культур.

Практическое значение результатов исследования заключается в том, что для типичных сероземов Ташкентской области и такыровидных почв с признаками олуговения Кашкадарьинской области для фермерских хозяйств, разработан оптимальный режим орошения сои и подсолнечника, обеспечивающий высокий рост, развитие и урожайность при возделывании их в качестве повторных культур, а также внедрение в производство сорта сои “Арлета” и подсолнечника “Навруз”.

**Внедрение результатов исследования.** На основании результатов научных исследований, по разработке режима орошения для сортов сои и подсолнечника, возделываемых в качестве повторных культур проведенных в условиях типичных сероземов и луговых такыровидных почв:

утверждены рекомендации “Режим орошения сортов сои в повторных посевах для условий типичных сероземов Ташкентской области”, “Режим орошения сортов масличного подсонечника в повторных посевах для условий типичных сероземов Ташкентской области” и “Режим орошения сортов сои и подсолнечника в повторных посевах для условий такыровидных почв с признаками олуговения Кашкадарьинской области" (справка Министерства

сельского хозяйства от 3 декабря 2020 г. № 02/027-4156). Эти рекомендации служат руководством при выращивании сортов сои и подсолнечника в качестве повторной культуры, для фермеров и агрокластеров, проводящих деятельность в сельскохозяйственном секторе;

агротехнология посева сортов сои "Арлета", подсолнечника "Навруз" не позднее первой декады июля, с проведением 4-х поливов (с подпитывающим поливом) при влажности почвы 65–65–60 % от ППВ, оросительной нормой до 2435 м<sup>3</sup>/га внедрена в Ташкентской области, Кибрайском районе на площади 4,8 гектар, в Средне чирчикском районе на площади 18 гектар, Верхне Чирчикском районе на площади 8,2 гектар, в Ахангаронском районе на площади 11 гектар, в Аккурганском районе на площади 12 гектарах, всего на площади 54 гектар (справка Министерства сельского хозяйства № 02/027-4156 от 3 декабря 2020 г.). В результате была достигнута экономия поливной воды за счет сокращения одного полива по сравнению с контрольными сортами, получен урожай зерна сои 24,4 ц/га, подсолнечника 27,1 ц/га, дополнительная чистая прибыль составила от сои 1325 тыс. сумов и 2024 тыс. сумов от масличного подсолнечника, уровень рентабельности соответственно составил 103 и 140 %;

агротехнология повторного возделывания сои сорта "Арлета", подсолнечника сорта "Навруз" включающая, посев не позднее первой декады июля, при режиме орошения 65–65–60 % от ППВ, в течение сезона проведение 3-х поливов с оросительной нормой до 2251 м<sup>3</sup>/га, внедрена на площади 8 гектар в Миришкорском районе, Кашкадарьинской области, (справка Министерства сельского хозяйства № 02/027-4156 от 3 декабря 2020 г.). В результате этого, по сравнению с контролем, за счет сокращения одного полива достигнута значительная экономия оросительной воды, урожайность сои составила 23,1 ц/га, подсолнечника 26,4 ц/га, получена чистая прибыль от сое 1151 тыс. сум, масличного подсолнечника 1558 тыс. сум, где рентабельность соответственно составила 86,6 и 76,8 %.

**Апробация результатов исследования.** Полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией НПЦПОПП и НИИССАВХ и оценивались положительно. Научные отчеты ежегодно обсуждались на заседаниях Научного совета института. Кроме того, результаты исследований, были доложены на 3 республиканских и 2 международных 5 научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, из них 3 статей в научных изданиях рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций 3, в том числе 2 в республиканских, 1 в зарубежных журналах, а также изданы 3 рекомендации.

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

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**В введении** обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, цель и задачи, а также объекты и предметы исследований, соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, степень изученности проблемы, методы исследования, научная новизна, достоверность результатов исследования, выявлена теоретическая и практическая значимость полученных результатов, внедрение результатов исследования положительная оценка при апробации, по опубликованным научным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **“Анализ научно-исследовательских работ отечественных и зарубежных ученых по режиму орошения сортов сои и подсолнечника”** подробно проанализированы результаты исследований проведенных республиканскими и зарубежными учеными, приведены их выводы и мнения по данной теме, проанализированы результаты исследований по орошению сортов сои и подсолнечника. При анализе научной литературы даны комментарии по режиму орошения, технологиям выращивания сои и подсолнечника, урожайности зерна, выращенного в различных почвенно-климатических условиях.

Во второй главе диссертации **“Почвенно-климатические условия региона проведенных исследований и методы исследования”** изложены почвенно-климатические условия места проведения исследований, методы проведения исследований, схема опыта и перечень проведенных агротехнических мероприятий. Проведенные наблюдения показали, что в условиях типичных сероземов уровень залегания грунтовых вод составляет около 18–20 метров, а такыровидных почв с признаками олуговения 2,0–2,5 метра. Исследуемые староорошаемые и издревне используемые в земледелии почвы, согласно исходных данных агрохимических анализов показали, что они в меньшей степени обеспечены общим гумусом, нитратным азотом и подвижным фосфором, а подвижным калием в средней степени. Также, приводятся данные о температуре воздуха, количестве осадков, относительной влажности воздуха и сумме эффективных температур за 2018–2020 годы. В то же время дается краткое описание методов математического анализа результатов исследования.

В третьей главе диссертации **“изменение агрофизических и агрохимических свойств почв опытного поля”** изложены данные о содержании гумуса и основных питательных элементов в почве. В типичных сероземах количество гумуса в образцах, взятых в качестве общего фона,

перед началом вегетации растений в 0–30 см пахотном слое почвы составило 0,885 %, в подпахотном 30–50 см слое 0,592 %. Также количество основных питательных элементов как общего азота и фосфора в этих слоях содержалось соответственно 0,074–0,046 % и 0,090–0,065%. Подвижных форм питательных элементов было  $\text{NO}_3$  11,52–7,09 мг/кг,  $\text{P}_2\text{O}_5$  16,12–10,56 и  $\text{K}_2\text{O}$  200,8–186,2 мг/кг. Показатели объемной массы и порозности почвы составили соответственно 1,24; 1,26 г/см<sup>3</sup> и 54,0; 53,7 %. Следовательно, согласно принятой классификации, эти почвы можно отнести к почвам с очень низким содержанием подвижного азота, низким содержанием фосфора и средним калия. Также можно отметить, что в конце вегетации растений сои и подсолнечника по содержанию гумуса и питательных веществ в почве не наблюдались больших изменений.

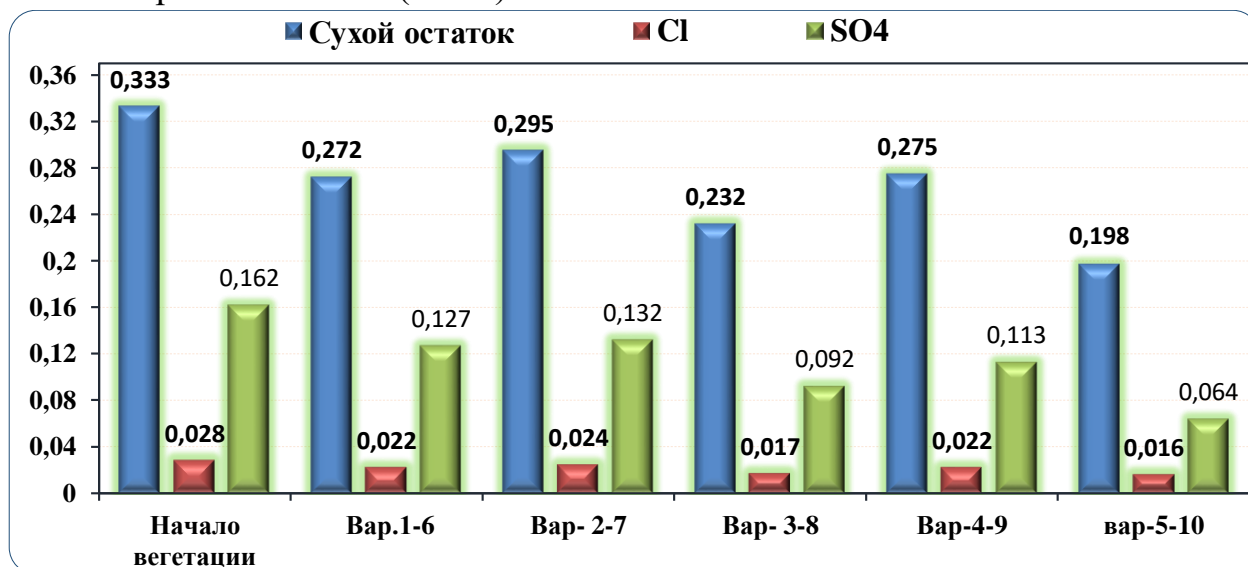
В условиях Кашкадаринской области, в начале вегетации сои и подсолнечника в пахотном 0–30 см слое содержание нитратного азота, составило 10,98 мг/кг, в подпахотном 30–50 см слое – 5,87 мг/кг. Фосфора соответственно 9,17–5,68 мг/кг. Объемная масса и порозность почвы в этих слоях составляла соответственно 1,31 и 1,34 г/см<sup>3</sup> и 50,8–48,5 %. Результаты агрохимического анализа свидетельствуют о том, что по содержанию питательных веществ такыровидные почвы с признаками олуговения опытного участка относятся к низкообеспеченным. В конце вегетации объемная масса такыровидных почв с признаками олуговения возрастает во всех вариантах и наибольшее уплотнение отмечено на контроле (1,34 г/см<sup>3</sup>), а наименьшее (1,31 г/см<sup>3</sup>) при режиме орошения сои и подсолнечника 65–65–60 % от ППВ. Соответственно, порозность почвы подчинялась обратной закономерности: самый низкий показатель 50,3% наблюдался на контрольном варианте при технологии принятой в хозяйстве, а самый высокий 54,1 при режиме орошения 65–65–60% от ППВ или при увлажнении 0–50 см слоя почвы. Анализ данных показал, что поливы сои и подсолнечника при относительно высоком режиме увлажнения почвы 75–75–65 % от ППВ ведет к увеличению объемной массы на 0,02 г/см<sup>3</sup>, при этом порозность уменьшается на 0,5%.

В условиях орошаемых типичных сероземных почв Ташкентской области, в 0–50 см слое ППВ составляет 21,6 %, в 0–70 см слое 21,8 % и в 0–100 см слое 22,8 % к абсолютно сухому весу почвы. В начале вегетации водопроницаемость почвы в типичных сероземах в течение 6 часов составила 1000,3 м<sup>3</sup>/га, коэффициент водопроницаемости был равен 0,27 мм/мин.

ППВ такыровидных почв с признаками олуговения Кашкадаринской области составила в 0–50 см слое 18,3 %, в 0–70 см слое 19 % и 0–100 см слое 19,8 %. В условиях такыровидных почв с признаками олуговения водопроницаемость была обратно пропорциональна объемной массе, и на

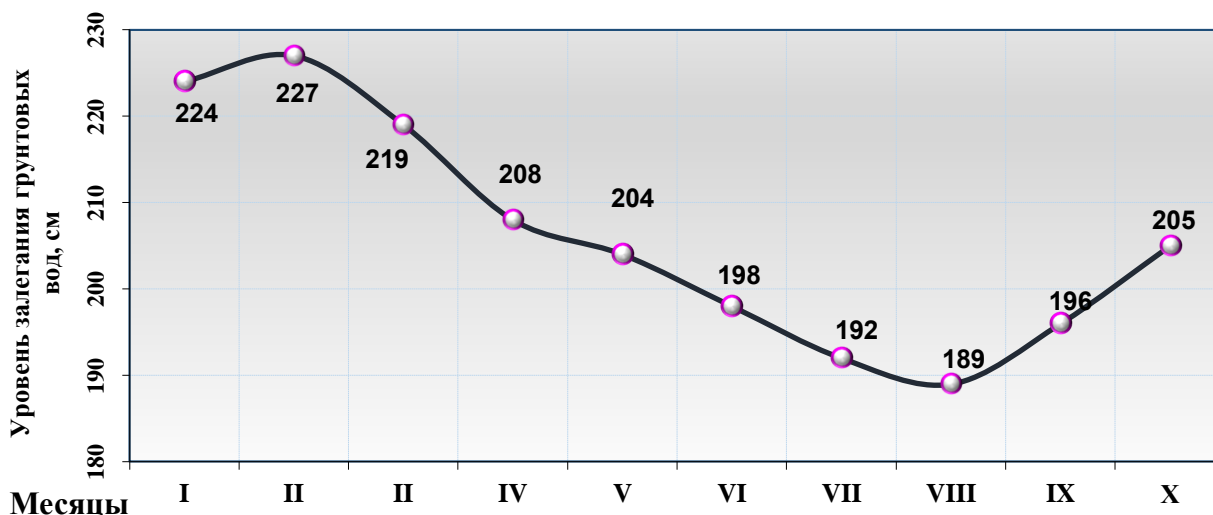
общем фоне опыта водопроницаемость почвы в начале сезона в течение 6–ти часов наблюдений составила 930 м<sup>3</sup>/га или 0,26 мм/мин.

Почвы опытного поля расположенного в такыровидных почвах с признаками олуговения Кашкадарьинской области слабо засолены и в начале вегетации сухой остаток в 0–30 см слое составлял 0,202 %, хлор–ион 0,017 %, сульфаты 0,067 %, в 0–50 см слое соответственно составили 0,189; 0,019; 0,057 %, в 0–70 см слое 0,190; 0,018; 0,058 % и в 0–100см слое 0,222; 0,023 и 0,071 %. В конце вегетации относительно высокое снижение солей отмечалось в 5 и 9 вариантах опыта (Рис 1).

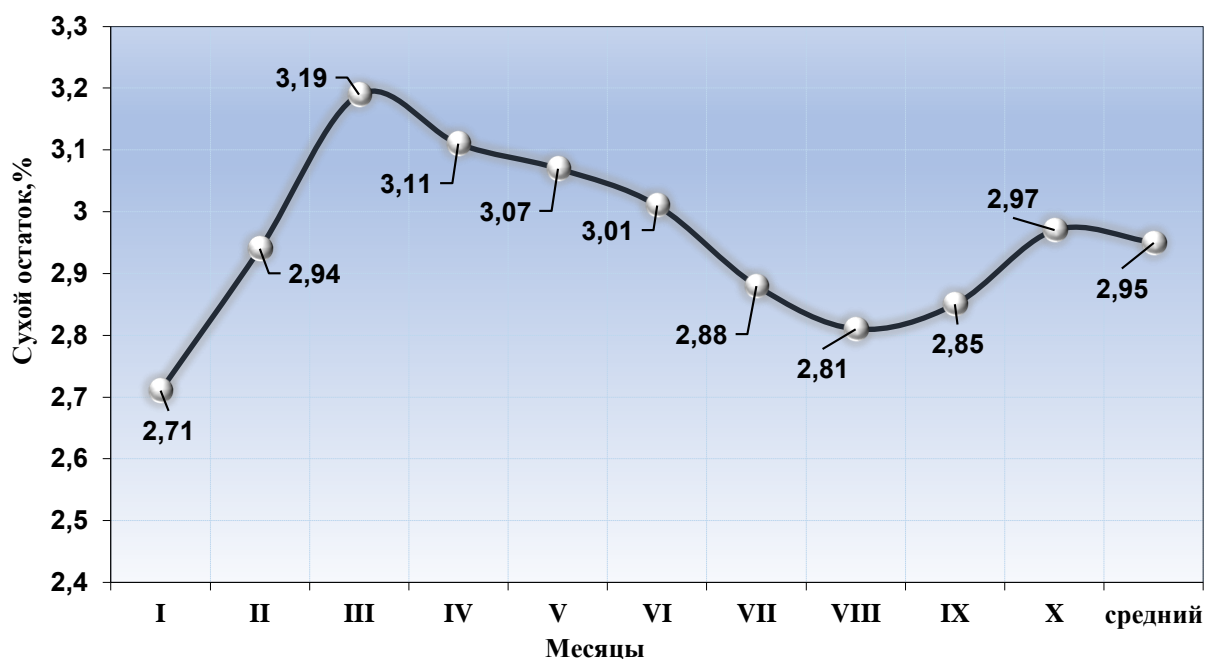


**Рис 1. Изменение содержание солей при возделывание повторных культур (в слое 0-100 см 2018-2020 гг).**

На опытном поле в условиях Кашкадарьинской области, в зависимости от условий года, в течении вегетации сои и подсолнечника глубина залегания грунтовых вод варьировала в пределах 189–205 см, степень общает минерализации её (по сухому остатку) была в приделах 2,81–2,97 г/л (рис.2 и 3).



**Рис. 2. Изменения уровня залегания грунтовых вод, см (2018-2020 гг).**



**Рис. 3. Изменени степени минерализации грунтовых вод г/л 2018-2020 гг.**

В четвертой главе диссертации **“Оптимальный режим орошения и показатели водопотребления сортов сои и подсолнечника”** изложено в полевом опыте сроки и нормы полива при повторном возделывании сои и подсолнечника определялись согласно влажности почвы. Поливы растений, осуществляли путем увлажнения 0-50 и 0-70 см слоя почвы с предполивной влажности почвы 65–65–60 % и 75–75–65 % от ППВ.

В условиях орошаемых типичных сероземных почвы по среднем трехлетним данным на контрольном варианте при полива режимом орошения 70-70-60 % от ППВ, схемой 1-2-1 оросительной норма в сои составила 2742 м<sup>3</sup>/га, в подсолнечнике 2804 м<sup>3</sup>/га, при полива режимом орошения 65-65-60 % от ППВ, с расчетным слоем 0-50 см, схемой 1-2-1, оросительная норма в сое составила 1685 м<sup>3</sup>/га, в подсолнечника 1682 м<sup>3</sup>/га, в соответствии режима орошения при расчетном слое 0-70 см оросительная норма составила 2328 м<sup>3</sup>/га, а на подсолнечнике 2331 м<sup>3</sup>/га. При полива режимом орошения 75-75-65% от ППВ, с расчетным слоем 0-50см, схемой 1-2-1, оросительная норма в сое составила 1682 м<sup>3</sup>/га, а на подсолнечнике 2331 м<sup>3</sup>/га, в соответствии этого режима орошения при расчетном слое 0-70 см проведение полива сои и подсолнечника схемой 1-2-1, оросительная норма составила 1738-2440 м<sup>3</sup>/га.

В условиях типичных сероземных почв на контрольном варианте для выращивания 1ц урожая сои, потребовалось 120,4 м<sup>3</sup> воды, а подсолнечника 113,9 м<sup>3</sup> воды, на варианте опыта при режиме орошения 65–65–60 % от ППВ и уровне увлажнения 0–50см слоя почвы этот показатель был равен 64,3-58,1 м<sup>3</sup>. При поливе режимом орошения 75-75-65 % от ППВ с расчотным слоем 0-50 см расход воды составил 73,3-66,3 м<sup>3</sup>, а при назназеним расчетного слое



0-70 см этот показатель соответственно растениям составил 108,8-99,3 м<sup>3</sup> (таблица 1).

Таблица 1

Водопотребление почв опытного поля (в условиях орошаемых типичных сероземных почв, среднее за 2018–2020 гг).

Показатели	Варианты опыта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Влагозапасы в начале вегетации, (0–200 см)	1560	1545	1574	1549	1599	1550	1597	1577	1588	1578
Влагозапасы в конце вегетации, (0–200 см)	1240	1240	1240	1211	1220	1240	1199	1240	1240	1240
Использованная влага из влагозапасов почвы, м <sup>3</sup> /га	320	305	334	338	379	310	398	337	348	338
Использованная влага из влагозапасов почвы, %	8,9	11,1	11,8	10,3	10,3	8,6	14,0	11,9	10,6	9,3
Оросительная норма, м <sup>3</sup> /га	2742	1685	1751	2328	2482	2804	1682	1738	2331	2440
Оросительная норма, %	75,9	61,5	61,9	71,0	67,8	76,2	59,5	61,9	70,8	68,5
Водопотребление, м <sup>3</sup> /га	3612,1	2739,1	2825,1	3275,1	3664,1	3602,1	2832,1	2828,1	3285,1	3623,1
урожайность, ц/га	22,8	26,2	23,9	24,4	22,9	24,1	29,0	26,4	26,5	25,0
Расход общей воды на получение 1 ц урожая, м <sup>3</sup>	120,4	64,3	73,3	95,4	108,5	113,9	58,1	66,3	87,8	99,3
Окупаемость 1 м <sup>3</sup> оросительной воды урожаем, кг	0,86	1,55	1,36	1,05	0,92	0,87	1,7	1,50	1,13	1,0

Таблица 2

Водопотребление почв опытного поля (в такыровидных почвах с признаками олуговения, среднее за 2018–2020 йй.)

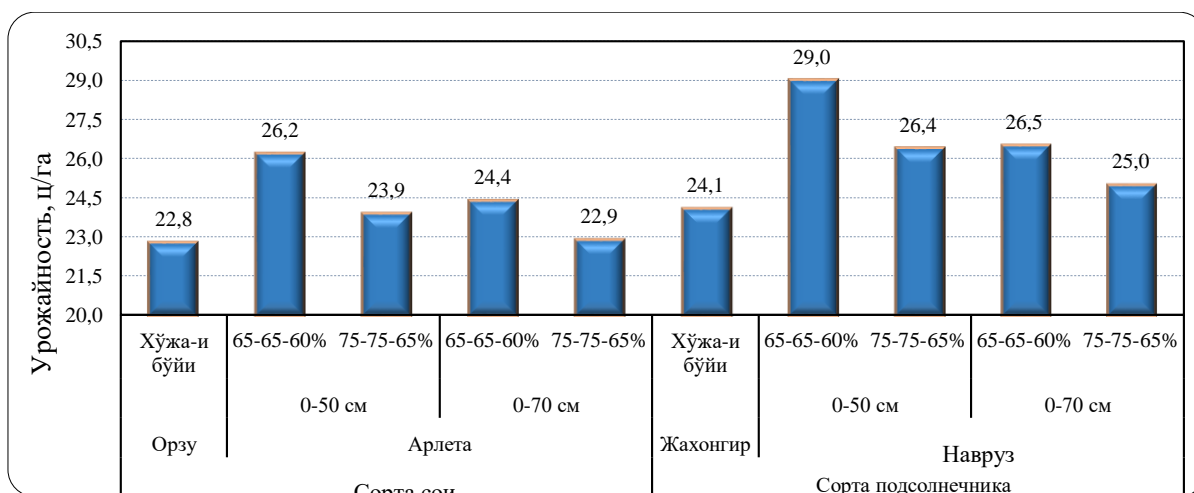
Показатели	Варианты опыта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Влагозапасы в начале вегетации, (0–200 см)	2154	2154	2154	2154	2154	2151	2154	2154	2154	2154
Влагозапасы в конце вегетации, (0–200 см)	1515	1696	1793	1974	2029	1515	1696	1793	1974	2029
Использованная влага из влагозапасов почвы, м <sup>3</sup> /га	639	458	361	180	125	639	458	361	180	125
Использованная влага из влагозапасов почвы, %	18,4	17,7	14,1	6,6	4,5	18,4	17,7	14,1	6,6	4,5
Оросительная норма, м <sup>3</sup> /га	2909	1910	2266	2251	2410	2601	1441	1533	2231	2102
Оросительная норма, %	81,6	82,3	85,9	93,4	95,5	81,6	82,3	85,9	93,4	95,5
Водопотребление, м <sup>3</sup> /га	3477	2589	2568	2709	2799	3477	2589	2568	2709	2799
урожайность, ц/га	21,7	23,1	21,5	27,2	24,2	21,7	26,4	23,0	29,8	22,9
Расход общей воды на получение 1 ц урожая, м <sup>3</sup>	134,0	82,7	105,3	82,8	99,6	130,0	72,3	98,5	75,5	108,5
Окупаемость 1 м <sup>3</sup> оросительной воды урожаем, кг	0,57	0,87	1,02	0,75	0,77	0,60	1,03	1,23	0,84	0,79

В проведенных исследованиях в условиях такыровидных почв с признаками олуговения Кашкадарьинской области при проведении полива режимом орошения 70-70-60% от ППВ схемой 1-1-1 на контрольном варианте оросительная норма в сое в среднем за 3 года составила 2909 м<sup>3</sup>/га, а в подсолнечнике 2601 м<sup>3</sup>/га. В опыте при поливе режимом 65-65-60% от ППВ с назначением расчетного слоя 0-50 см и по схеме 1-1-1 оросительная норма в сое была равна 1910 м<sup>3</sup>/га, а на подсолнечнике 1533 м<sup>3</sup>/га (таблица 2).

В соответствии режима орошения при позначении расчетного слоя 0-70см оросительная норма сои и подсолнечника составила 2410-2102 м<sup>3</sup>/га. Расход воды на получение одного сентнера урожая на контрольном варианте составил 134 м<sup>3</sup>, при полива режимом орошения 65-65-60% от ППВ с расчетным слоем 0-50 см он в сое составил 82,7 м<sup>3</sup>/га, а в подсолнечнике 72,3 м<sup>3</sup>/га, всоответствим этого режима орошения, но расчетным слое 0-70 см эти -показатели соответственно составили 82,8-75,5 м<sup>3</sup>. При режиме орошения 75-75-65 % от ППВ с расчетным слоем 0-50 см расход воды с сое составил 105,3 м<sup>3</sup> а в подсолнечнике 98,5 м<sup>3</sup>, при тожке режиме орошения, но при назначением расчетного слоя 0-70 см эти показатели соответственно составили 99,6-108,5 м<sup>3</sup>/га (таблица 2).

В пятой главе диссертации **“Рост, развитие, урожайность сортов сои и подсолнечника, качественные показатели зерна и семян, а также экономическая эффективность”** указано, что вегетационный период сортов сои в среднем составил 84-96 дней, а сортов подсолнечника 85-100 дней. Густота стояния сортов сои была равна 330-340 тыс шт/га, а сортов подсолнечника 50-55 тыс шт/га.

Урожайность зерна сои сорта "Орзу", в среднем за три года в условиях орошаемых типичных сероземов Ташкентской области, в контрольном варианте была равна 22,8 ц/га.

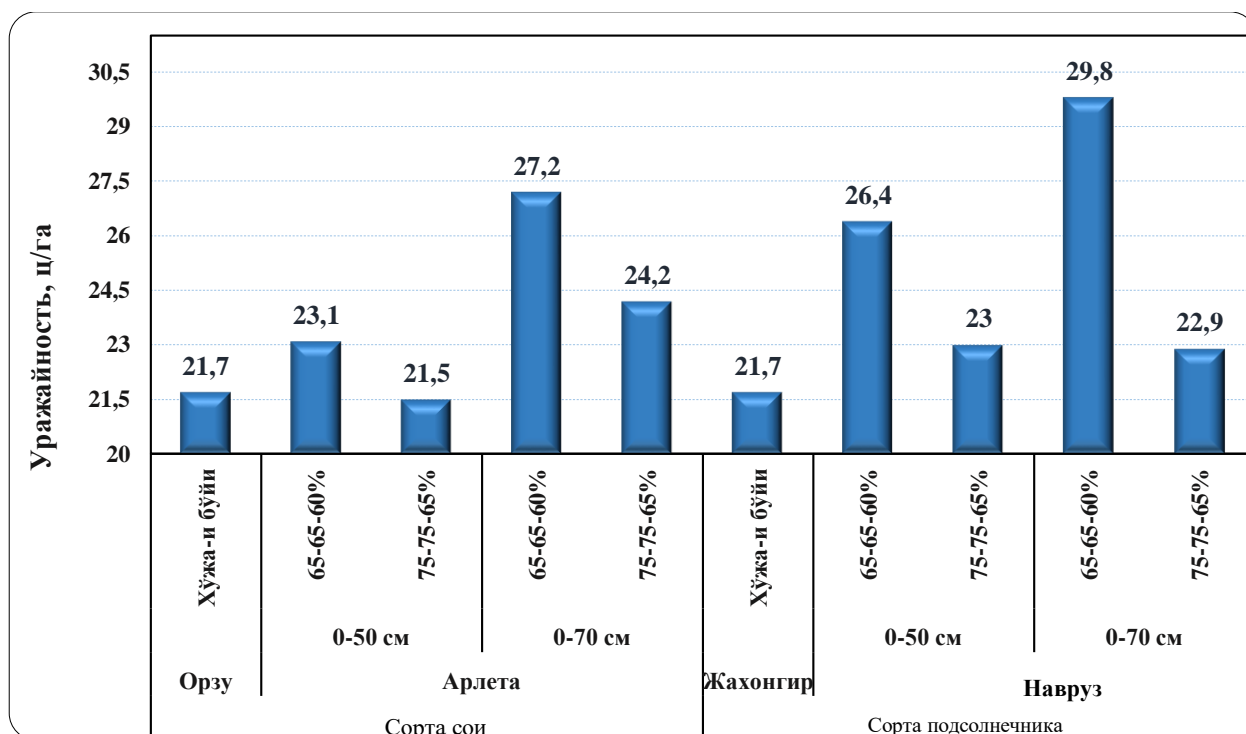


2018 год НСР<sub>05</sub> = 3,67 ц/га, 2019 год НСР<sub>05</sub> = 2,50 ц/га, 2020 год НСР<sub>05</sub> = 2,88 ц/га,

**Рис.4. Урожайность зерна сои и подсолнечника, в среднем за 3 года, ц/га (Ташкентская область).**

На опыте при увлажнении 0–50 см расчетного слоя почвы и режиме орошения 65–65–60% от ППВ, урожайность этого сорта сои составила, 2 ц/га или по сравнению с контролем была выше в среднем на 3,4 ц/га.

В производственном (контрольном) варианте средняя трехлетняя урожайность подсолнечника сорта “Жахонгир” составила 24,1 ц/га, а в варианте 2 полевого опыта урожайность подсолнечника сорта “Навруз” составила 29 ц/га, или по сравнению с контролем в среднем получен дополнительный урожай 4,9 ц/га (рис 4).



2018 год, НСР<sub>05</sub> = 2,66 ц/га, 2019 год НСР<sub>05</sub> = 2,11 ц/га, 2020 год НСР<sub>05</sub> = 2,70 ц/га,

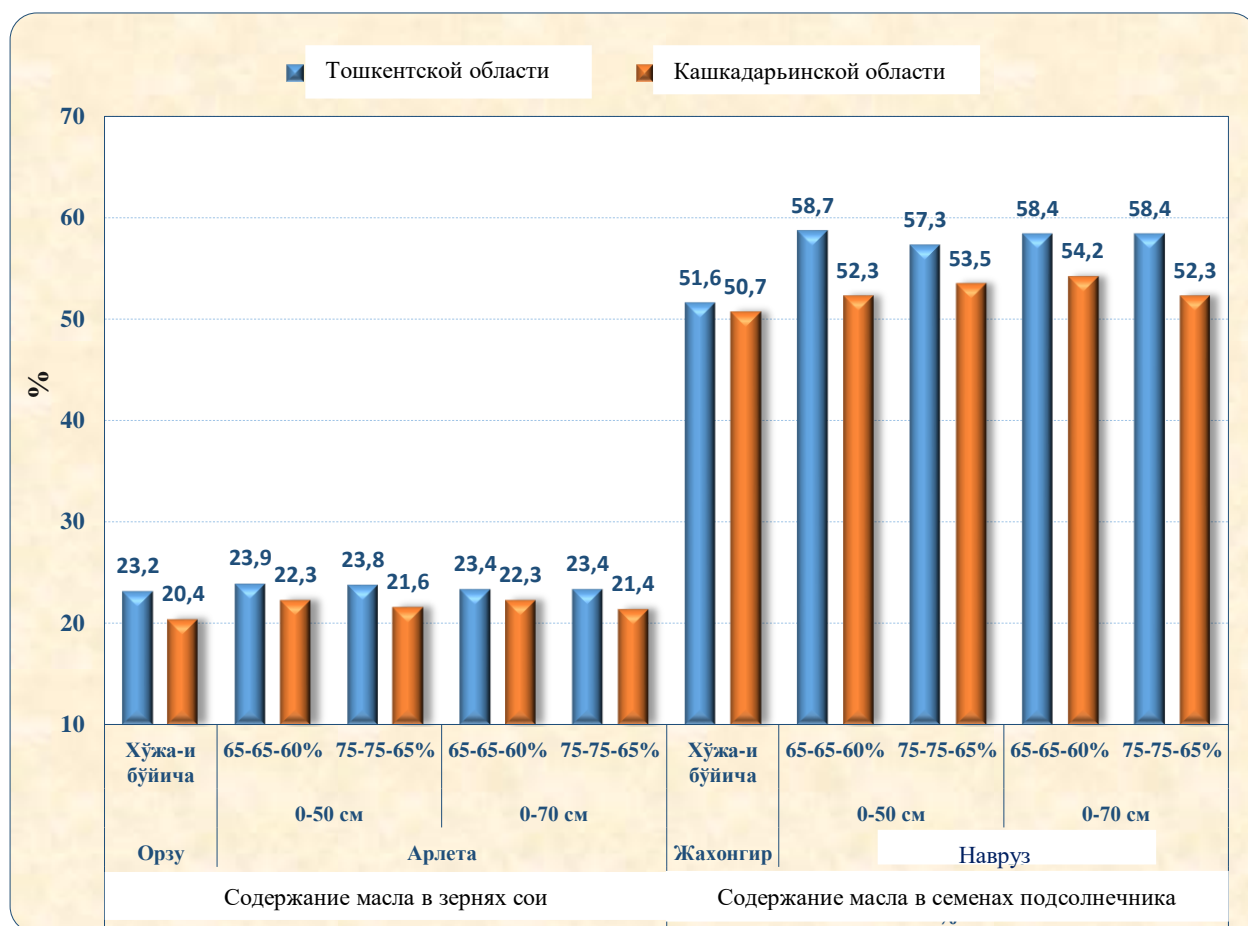
**Рис. 5. Урожайность зерна сои и подсолнечника, в среднем за 3 года, ц/га (Қашқадарьинская область).**

В условиях такыровидных почв с признаками олуговения Кашкадарьинской области на контрольном варианте получен урожай зерна 21,7 ц/га. При этом, на опыте при экономичном режиме орошения 65–65–60 % от ППВ и увлажнении 0–70 см слоя почвы (вар 4) урожайность составила 27,2 ц/га. На опыте сои посеянной в качестве повторной культуры был выращен дополнительный урожай 5,5 ц/га по сравнению с контролем.

Урожайность зерна масличного подсолнечника сорта “Жахонгир” в среднем за три года или, на участке с проведением полива по принятой норме в хозяйстве составила 21,7 ц/га, а в опыте с режимом орошения 65–65–60 % ППВ и назначением расчетной глубины увлажнения 0–70 см урожайность была значительно выше и составила 29,8 ц/га (рис 5).

Результаты определения семян масличности зерна сои в условиях орошаемых типичных серозёмных почв Ташкентской области в среднем за три года, на контроле составила, 23,2 %, а на опыте при увлажнении 0–50 см слоя почвы и режиме орошения 65–65–60 % от ППВ она была самой высокой и

составила 23,9 %, что на 0,7 % больше контроля. В условиях такыровидных почв с признаками олуговения Кашкадаринской области маслячность семян была больше на 1,9 % при поливах на глубину увлажнения 0-70 см по сравнению в контроле (рис 6).



**Рис. 6. Содержание масла в зернах сортов сои и подсолнечника, %**

Содержания белка зерна сои выращенного на орошаемых типичных сероземных почвах Ташкентской области наименьшее количество его накапливалось растениями контрольного варианта– 38,05 %, а наибольшее – 44,63 % отмечено на варианте с режимом орошения 65–65–60 % ППВ и глубине промачивания 0–50 см слоя почвы что имел высокий показатель белка на 5,31 % по сравнению с контролем. Также при том же режиме орошения установлено, что в условиях такыровидных почв с признаками олуговения Кашкадаринской области самое высокое содержание белка в зерне сои было 41,13-44,89 % или на 3,36 % больше по сравнению с контролем где расчетный слой увлажнения составлял 0–70 см (рис 6).

В условиях Ташкентской и Кашкадарьинской областей затраты на изучаемые сорта сои, в т.е на приобретение семян, вспашку, подготовку поля к посеву, посев, междурядную обработку приобретение и внесение удобрений, очистку от сорняков, борьбу с болезнями и вредителями, уборку урожая сои составили от 4510-до 5100 тыс. сумов с гектара (таблица 3).

**Экономическая эффективность по режиму орошения сортов сои**

Вар.№	Сорта	Режим орошения	Урожай, ц/га	Общие затраты, сум/га	Прибыль от продажи, сум /га	Чистая прибыль, сум/га	Себестоимость, сум/га	Рентабельность, %
<b>В условиях Ташкентской области</b>								
1	Орзу	70-70-60 %	22,8	4670000	7980000	3310000	2048	70,8
2	Арлета	65-65-60 % 0-50	26,2	4510000	9170000	4660000	1721	103,3
3		75-75-65 % 0-50	23,9	4670000	8365000	3695000	1954	79,1
4		65-65-60 % 0-70	24,4	4670000	8540000	3875000	1914	82,8
5		75-75-65 % 0-70	22,9	4670000	8015000	3345000	2039	71,6
<b>В условиях Кашкадарьинской области</b>								
1	Орзу	70-70-60 %	21,7	4686000	7595000	2909000	2159	62,0
2	Арлета	65-65-60 % 0-50	23,1	4816000	8085000	3269000	2085	67,9
3		75-75-65 % 0-50	21,5	4765000	7525000	2760000	2216	57,9
4		65-65-60 % 0-70	27,2	5100000	9520000	4420000	1875	86,6
5		75-75-65 % 0-70	24,2	4907000	8470000	3563000	2027	72,6

Для определения выручки от реализации продукции использовалась закупочная цена (в среднем по сортам сои 3500 тыс/кг а постортам подсолнечника 3600 тыс/кг) 2020 года. Наибольшая чистая прибыль, согласно проведенных расчетов, была получена, у с сорта сои “Арлета”, при расчетном слое увлажнения почвы 0-50 см и режиме орошения 65–65–60 % от ППВ с проведением 3-х поливов по схеме 1–1–1, при этом оросительная норма составила –2435 м<sup>3</sup>/га (в таблица 3).

По проведенным выше указанным расчетам, наибольшая чистая прибыль на изучаемом сорте сои “Арлета” получена при проведении 3-х поливов режимом орошения 65-65-60% от ППВ схемой 1-1-1, (с поднитывающим поливом). Где оросительная норма составила 2435 м<sup>3</sup>/га таблица-2. Установлено, что на контрольном варианте-где подсолнечник возделывался согласно по агротехнике принятой в производстве рентабельность сорта “Жахонгир” на орошаемых типичных сероземах составила 88,6 %, на такыровидных почвах с признаками олуговения 65,8 %. На опытном сорте “Навруз”, при поливах по влажности почвы 65–65–60 % от ППВ в условиях орошаемых типичных сероземных почв расчетной глубине увлажнения 0–50 см, рентабельность составила 140 % при а на такыровидных

почв с признаками олуговения соответственно при том же режиме орошения с расчетным слоем увлажнения почвы 0–70 см. составила 76,8 % (таблица 4).

Таблица-4

**Экономическая эффективность по режиму орошения сортов  
подсолнечника**

Вар.№	Сорта	Режим орошения	Урожай, ц/га	Общие затраты, сум/га	Прибыль от продажи, сум /га	Чистая прибыль, сум/га	Себестоимость, сум/га	Рентабельность, %
<b>В условиях Ташкентской области</b>								
1	Жахонгир	70-70-60 %	24,1	4600000	8676000	4076000	1908	88,6
2	Навруз	65-65-60 % 0-50	29,0	4340000	10440000	6100000	1497	140,0
3		75-75-65 % 0-50	26,4	4600000	9504000	4904000	1742	106,6
4		65-65-60 % 0-70	26,5	4340000	9540000	5200000	1637	119,8
5		75-75-65 % 0-70	25,0	4600000	9000000	4400000	1840	95,6
<b>В условиях Кашкадарьинской области</b>								
1	Жахонгир	70-70-60 %	21,7	4710000	7812000	3102000	2170	65,8
2	Навруз	65-65-60 % 0-50	26,4	5566000	9504000	3938000	2180	70,7
3		75-75-65 % 0-50	23,0	4696000	8280000	3584000	2041	76,3
4		65-65-60 % 0-70	29,8	6068000	1072800	4660000	2036	76,8
5		75-75-65 % 0-70	22,9	4696000	8244000	3548000	2050	75,5

\*-Рассчитано по ценам 2020 года

Результаты проведенных исследований в 2020 году внедрены Кирайском районе Ташкентской области на площадь 4,8 гектар, в среднечирчикском районе на площади 18 гектар, в верхнечирчикском районе на площади 8,2 гектар, в Ахангаранском районе на площади 11 гектар, в Аккурганском районе на площади 12 гектар, всего на площади 54 гектар в Миришкорском районе Кашкадарьинской области на площади 8 гектар.

Варианты опыта расположены в трехкратной повторности, общая площадь составляет 62 гектар, где высеивались сорта сои “Арлета” и подсолнечника “Навруз”. При проведении поливов режимом орошения 65-65-60 % от ППВ с увлажнением 0-50 см расчетного слоя достигнута получение дополнительного урожая с подсолнечника 3,0 ц/га, а с сои 3,1 ц/га.

### ВЫВОДЫ

1. В условиях орошаемых типичных серозёмов Ташкентской области и такыровидных почв с признаками олуговения Кашкадарьинской области при возделывании сои и подсолнечника после озимой пшеницы, примененные

экономного оптимального режима орошения позволило, создаёт благоприятные условия для лучшего роста и развития этих культур и получить высокий и качественный урожай зерна и семян.

2. При выращивании сои и подсолнечника в качестве повторных культур исходя из того, что корневая система этих растений в основном располагается не так глубоко, при поливах достаточно назначать глубину увлажнения на типичных сероземах 0–50 см, а на такыровидных почвах с признаками олуговения 0–70 см.

3. В условиях орошаемых типичных сероземов Ташкентской области при поливе повторных культур сои и подсолнечника на контрольном варианте при 4-х поливах по схеме 1–2–1 расход воды за вегетацию составил 3495 м<sup>3</sup>/га, а на опыте с режимом орошения 65–65–60 % от ППВ, при 3-х поливах по схеме 1–1–1 и расчетном слое увлажнения 0–50 см было израсходовано 2435–2432 м<sup>3</sup>/га воды или на 31 % меньше по сравнению с контрольным вариантом.

4. В условиях такыровидных почв с признаками олуговения Кашкадарьинской области при поливе повторных культур сои и подсолнечника на контрольном (производственном) варианте при 3-х поливах по схеме 1–1–1 расход воды за вегетацию составил 2909 м<sup>3</sup>/га, а на опыте с режимом орошения 65–65–60 % от ППВ, при 0-70 см расчетном слое увлажнения проведено 3-х полива по схеме 1–1–1 и было израсходовано 2251 м<sup>3</sup>/га воды или на 23% меньше воды, по сравнению с контрольным вариантом.

5. Возделывание подсолнечника сорта "Навруз" на орошаемых типичных сероземах при режиме орошения 65–65–60 % от ППВ и увлажнении 0–50 см расчетного слоя почвы было получено 29,0 ц/га семян, что на 4,9 ц/га (17%) выше контроля. При возделывании скороспелого сорта сои "Арлета" при соответствующем режиме орошения получен наибольший урожай 27,2 ц/га или был получен дополнительный урожай зерна 5,5 ц/га (20%) по сравнению с контролем.

6. Поливы подсолнечника сорта "Навруз" в условиях такыровидных почв с признаками олуговения с режимом орошения 65–65–60 % от ППВ и увлажнении 0-70 см расчетного слоя почвы был получен 29,8 ц/га урожай семян, что на 8,1 ц/га (28%) выше контроля. При этом, самая высокая урожайность у скорооспелого сорта сои "Арлета" составила 27,2 ц/га или был получен 5,5 ц/га (20 %) дополнительный урожай зерна. по сравнению с контролем

7. Содержание белка и масла в составе зерна сортов сои, в условиях орошаемых типичных сероземов на контроле у сорта сои "Орзу" составило в среднем 41,7 и 23,2 процента, а у сорта "Арлета" эти показатели составляли в среднем 47,0 и 23,9 процента или по сравнению с контролем было получено дополнительно 5,31 процента белка и 0,7 процента масла. В условиях

такыровидных почв с признаками олуговения эти показатели по сортам соответственно составили 41,1 и 20,4, а также 44,9 и 22,3 процента, или по сравнению с контролем на 3,8 и 1,9 процента было получено больше белка и жира.

8. В результате выращивания сортов подсолнечника в качестве повторной культуры после озимой пшеницы в условиях орошаемых типичных сероземных почв масличность зерна подсолнечника у контрольного сорта “Жахонгир” составила 51,6 % , а на изучаемом сорте “Навруз” 58,4 % или на 6,8 % была выше. При возделывании этих сортов подсолнечника, в условиях такыровидных почв с признаками олуговения масличность контроле составила а 50,7 % и на опыте 54,2 % или дополнительно получено 3,5 % масла.

9. В условиях орошаемых типичных сероземов Ташкентской области и такыровидных почв с признаками олуговения Кашкадарьинской области после озимой пшеницы рекомендуется высевать, в качестве повторной культуры сорта сои “Арлета” и подсолнечника сорта “Навруз”, в сроках не позднее первой декады июля месяца:

при возделывании сортов сои и подсолнечника в условиях орошаемых типичных сероземных почв при 0-50 см глубине увлажнения проведенным полива режимом орошения 65-65-60 % от ППВ 4 раза схемой 1-1-1 (в месте с подпитывающим поливом) поливной нормой 600-700 м<sup>3</sup>/га и оросительной нормой 2435-2432 м<sup>3</sup>/га;

на такыровидных почв с признаками олуговения при 0-70 см глубине увлажнения рекомендуется полив сортов сои и подсолнечника режимом орошения 65-65-60 %, от ППВ 3 раза по схеме 1-1-1, поливной нормой 750-800 м<sup>3</sup>/га и оросительной нормой 2277-2228 м<sup>3</sup>/га.



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

**ESHONKULOV JAMOLIDDIN SAPORBOY UGLI**

**DEVELOPING THE OPTIMAL IRRIGATION SCHEDULING FOR OIL  
CROPS SOYBEAN AND SUNFLOWER VARIETIES AFTER WINTER  
WHEAT HARVEST**

**06.01.02 – Melioration and irrigated agriculture**

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

**Tashkent – 2021**

The theme of doctoral dissertation (PhD) is registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2019.3 PhD/Qx443.

The doctoral dissertation (PhD) has been prepared at the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute.

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

**Scientific supervisor:** **Shamsiev Akmal Sadirdinovich**  
doctor of agriculture sciences, professor

**Official opponents:** **Isaev Sabirjan Khusanbaevich**  
doctor of agriculture sciences, professor

**Sattarov Makhsudjan Akhtamovich**  
PhD of agricultural sciences, senior researcher

**Leading organization:** **Research Institute of irrigation and water problems**

The defense will take place "30" 07 2021 at 9<sup>00</sup> at the meeting of Scientific council No.DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel. (+99878)-150-62-84, fax: (+99871) 150-61-37, e-mail: [pimm@agro.uz](mailto:pimm@agro.uz)).

The doctoral dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No. 415). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel. (+99878)-150-62-84, fax: (+99871) 150-61-37.

Abstract of dissertation sent out on "16" 07 2021 y.  
(mailing report No. 1 on "16" 07 2021 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 academic seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research work** is to develop the optimal irrigation scheduling and to determine water consumption of summer crops soybeans and sunflower varieties which ensures enhanced growth, development and high grain yield in the conditions of typical sierozem soils of the Tashkent province and takyr soils of the Kashkadarya province with meadow type.

**The object of the research work** are typical sierozem soils of Tashkent province and takyr soils of Kashkadarya province with meadow type, soybean varieties of "Orzu" and "Arleta" and sunflower varieties of "Jahongir" and "Navruz".

**Scientific novelty of research** is as follows:

the effect of Arleta and sunflower varieties of "Navruz" on changes in water-physical and agrochemical properties of soil when watered in order 65-65-60% Fc relative to in repeated periods in typical sierozem and takyr soils irrigated for the first time was determined;

the amount of water spent on obtaining 1 sentner grain crop on typical sierozem soils in different irrigation procedures was determined to be 64,3 m<sup>3</sup> in the "Arleta" variety of shade, and 113,9 m<sup>3</sup> in the "Navruz" variety of sunflower and 82,7 m<sup>3</sup> in the shade in the meadow and 130 m<sup>3</sup> in the sunflower;

the root system of soybeans and sunflower against the background of moistening the soil moisture with irrigation water to various standards it is determined that it develops to a depth of 40-45 sm;

it is proved that in the grains of "Arleta" variety of the shade, which is repeated in the irrigated typical sierozem soils, the amount of protein is 47.0 %, the moisture content is 23.9%, and in the takyr soils the protein is 41.1%, the acidity is 20.4%, in the "Navruz" varieties of sunflower it is 58.4%, in the typical sierozem it is proved that 54,2% of the oil can be obtained on the takyr soils;

a high economic effectiveness indicator was found when repeated planting soybeans and sunflower were taken care of in a sparing 65-65-60% Fc irrigation order.

**Implementation of the research results.** Based on the research results on investigating irrigation scheduling of soybean and sunflower varieties grown as a summer crop in the conditions of typical sierozem and takyr soils:

based on the research results on production agrotechnology for obtaining high and high-quality yield of soybean and sunflower varieties grown as a summer crop "The Recommendation on irrigation scheduling of summer crop soybean varieties in the condition of typical sierozem soils of Tashkent province", "The Recommendation on irrigation scheduling of summer crop sunflower varieties in the condition of typical sierozem soils of Tashkent province" and "The Recommendation on irrigation scheduling of summer crops soybean and sunflower varieties in the condition of takyr soils of Kashkadarya province" were developed (Reference of the Ministry of Agriculture No. 02/027-4156 of December 3, 2020). As a result, these recommendations serve as a guide for farms and agro-clusters operating in the agricultural sector in the cultivation of soybean and sunflower varieties planted as summer crops;

the agrotechnology of sowing soybean variety “Arleta” and sunflower variety “Navruz” no later than first decade of July month, applying irrigation scheduling of 65-65-60% Fc with total 4 number of irrigation with seasonal irrigation amount of 2435 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> were implemented on an areas as follows: 4.8 ha in Kibray district, Tashkent province, 18 ha in Urta Chirchik district, 8.2 ha in Yuqori Chirchiq district, 11 ha in Ohangaron district, 12 ha in Oqqurgon district, total area of 54 ha province (Reference of the Ministry of Agriculture No. 02/027-4156 of December 3, 2020). Saving water resources by reducing the number of irrigation enabled achieving grain yield of soybean 2.44 metric t ha<sup>-1</sup>, grain yield of sunflower 2.71 metric t ha<sup>-1</sup>, net profit equaled to 1 mln. 325 thousand uzbek soums in soybean and 2 mln 24 thousand uzbek soums in sunflower with profitability of 103 and 140 % with respect to standard varieties;

the agrotechnology of sowing summer crops such as soybean variety “Arleta” and sunflower variety “Navruz” no later than first decade of July month, applying irrigation scheduling of 65–65–60 % Fc with total 3 number of irrigation with seasonal irrigation amount of 2251 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> were implemented on an area of 8 ha in Mirishkor district of Kashkadarya province (Reference of the Ministry of Agriculture No. 02/027-4156 of December 3, 2020). Saving water resources by reducing the number of irrigation enabled achieving grain yield of soybean 2.31 metric t ha<sup>-1</sup>, grain yield of sunflower 2.64 metric t ha<sup>-1</sup>, net profit equaled to 1 mln. 151 thousand uzbek soums in soybean and 1 mln 558 thousand uzbek soums in sunflower with profitability of 86,6 and 76,8 % with respect to standard varieties.

**The structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of introduction, five chapters, conclusion, list of references and appendixes. The volume of the dissertation is 120 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST of PUBLISHED WORKS**  
**I бўлим (I часть; I part)**

1. Камилов Б.С., Шамсиев А.С., Эшонқулов Ж.С. Кузги бугдойдан кейин етиштириладиган соя ва кунгабоқарнинг сув истеъмоли. // “Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси” журнали. –Тошкент, 2020. –№1 (79) –Б.142-144. (06.00.00; №7).

2. Шамсиев А.С., Камилов Б., Эшонқулов Ж.С. Суғориш тартибларининг такрорий экилган соя навлари оксил миқдорига таъсири / “Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси” журнали. –Тошкент, 2020. –№ 5 (84). Б.115-117. (06.00.00; №7).

3. Эшонқулов Ж.С., Камилов Б.С., Шамсиев А.С., Насиров Б.С., Шералиев Х., Зиятов М.П. Appropriate irrigation procedures and cultivation agrotechnology of soya and sunflower varieties planted as reproductive crops. // “PalArch’s Journal of Archaeology of Egypt Egyptology” –Niderlandiya –2020. SCOPUS/E-ISSN online:567-214X. PJAEE, Kvartal: Q3 CiteScore 2020: 0.2. №17 (16). P. 3399-3414.

**II бўлим (II часть; II part)**

4. Ж.С.Эшонқулов., Шамсиев А.С. Changes in water-physical properties of soil in repeated crop sunflower care. // “International congress on modern education & integration” –Индия, 2020. –P.89-90.

5. Шамсиев А.С., Шералиев Х., Эшонқулов Ж.С. Тежамкор суғориш тартибларининг такрорий экилган соя ва кунгабоқар навларининг дон ҳосилдорлигига таъсири // “Янгиланаётган Ўзбекистонга янги авлод кадрлари “Умид” жамғармаси битирувчиларининг биринчи Халқаро конференцияси” материаллари тўплами 3–4 январь –Тошкент, 2020. –Б. 471-474.

6. Шамсиев А.С., Камилов Б., Эшонқулов Ж.С. Мойли кунгабоқарнинг “Жахонгир” ва “Наврўз” навларини такрорий муддатда парваришлаш агротехникаси. // “Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси “2020 йил–Илм-маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили”га бағишланган профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг III-масофавий илмий-амалий конференцияси” материаллари тўплами 21 май. Тошкент, 2020. –Б. 219–221.

7. Камилов Б.С., Зиятов М.П., Эшонқулов Ж.С., О.Н. Мухаммадиева Мойли кунгабоқар навларининг такрорий муддатда ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари. // “Ўзбекистон Республикасида бошоқли дон, ноанъанавий ва мойли ҳамда озуқа экинларини инновацион технологиялар асосида етиштириш истиқболлари” мавзусидаги республика илмий-техник анжумани материаллари тўплами. 22 май. Андижон, 2020. –Б. 167-170.

8. Камилов Б.С., Зиятов М.П., Эшонқулов Ж.С., Ш.М.Тоғаев Соя (“Орзу”, “Арлета”) навлари такрорий муддатда ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлик

кўрсаткичлари. // “Ўзбекистон Республикасида ноанъанавий ва мойли ҳамда озуқа экинларини инновацион технологиялар асосида етиштириш истиқболлари” мавзусидаги республика илмий-техник анжумани материаллари тўплами. 22 май. Андижон, 2020 –Б. 171–175.

9. А.С.Шамсиев, Б.С.Камилов, З.С.Шакиров, М.П.Зиятов, Ж.С.Эшонкулов, С.Ж.Тешаев. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида такрорий экин соя навларини мақбул суғориш тартиби бўйича тавсиянома. –Тошкент, “Impress Media” МЧЖ босмахонаси, 2020. –18 б.

10. А.С.Шамсиев, Б.С.Камилов, Т.Я.Раджабов, М.П.Зиятов, Ж.С.Эшонкулов. Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида такрорий соя ва кунгабоқар навларининг мақбул суғориш тартиби бўйича тавсиянома. –Тошкент, “Impress Media” МЧЖ босмахонаси, 2020. –22 б.

11. А.С.Шамсиев, Б.С.Камилов, М.П.Зиятов, Ж.С.Эшонкулов, С.Ж.Тешаев. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида такрорий экин мойли кунгабоқар навларини мақбул суғориш тартиби бўйича тавсиянома –Тошкент, “Impress Media” МЧЖ босмахонаси, 2020. –18 б.

Автореферат “O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi” шўъба корхонаси таҳририятида таҳрир қилинди.

Босишга рухсат этилди: 13.07.2021 йил  
Бичими 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. “Times New Roman”  
гарнитурада рақамли босма усулида чоп этилди.  
Шартли босма табағи 3. Адади 100. Буюртма: №60

“Impress Media” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.  
Тошкент шаҳри, Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6-уй

