

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҶАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

СОТТОРОВ ОЙБЕК АБДУҒАНИЕВИЧ

**ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРИ
ШАРОИТИДА СОЯ НАВЛАРИНИ СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИНИ
ИШЛАБ ЧИҚИШ**

06.01.02-Мелиорация ва суғорма дехқончилик

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

Тошкент – 2020

**Қишлоқ хұжалиғи фанлари бүйічә фалсафа доктори (PhD)
диссертацияси автореферати мундарижаси**

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

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

Сотторов Ойбек Абдуғаниевич

Қашқадарё вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида соя навларини
сугориш тартибларини ишлаб чиқиши.....3

Сотторов Ойбек Абдуғаниевич

Разработка режимов орошения сортов сои в условиях типичных сероземов
Кашкадарьинской области21

Sottorov Oybek Abduganiyevich

Development of irrigation scheduling for soybean varietiesin the condition of
typical sierozem soils of Kashkadarya province.....37

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works41

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҶАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

СОТТОРОВ ОЙБЕК АБДУҒАНИЕВИЧ

**ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРИ
ШАРОИТИДА СОЯ НАВЛАРИНИ СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИНИ
ИШЛАБ ЧИҚИШ**

06.01.02–Мелиорация ва сугорма дәхқончилик

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

Тошкент – 2020

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.2.PhD/Qx402 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

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

Илмий раҳбар:

Норқулов Усмонқул,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.

Расмий оппонентлар:

Авлияқулов Мирзоолим Авазович,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим.

Дилором Ёрматова,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.

Етакчи ташкилот:

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти

Фалсафа доктори (PhD) диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етишириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.27.06.2017.Qx.42.01 рақами Илмий кенгашнинг 2020 йил « » соат даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел. (+99878) 150-62-84, факс: (+99871) 150-61-37; E-mail: piim@agro.uz).

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етишириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел. (+99878) 150-62-84, факс: (+99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2020 йил « » да тарқатилди.
(2020 йил « » даги рақамли реестр баённомаси)

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

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

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

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунё дехқончилиги амалиётида тупроқ унумдорлигини ошириш ва аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини қондиришда соя экинининг аҳамияти бекиёс, чунки сояда бир вақтнинг ўзида қўп микдорда оқсил ва ўсимлик мойи мавжуд. Халқаро ФАО нинг маълумотларига кўра, ер юзида соя экини 109,7 млн. гектардан ортиқ майдонда етиштирилиб, йилига 4–5 фоизга ошиб бормоқда ва бугунги кунда бир йилда 370 миллион тоннадан зиёд соя дони олинмоқда¹. АҚШ (117,3 млн.тонна), Бразилия (96,2 млн. тонна), Аргентина (58,8 млн. тонна), Хитой (11,9 млн. тонна), Канада (5,8 млн. тонна) энг қўп соя донини ишлаб чиқарувчи давлатлар ҳисобланади. Дунёда соя экини майдони буғдой, шоли, маккажӯхоридан кейинги ўринни эгаллайди.

Дунёда соя етиштиришнинг замонавий агротехнологиялари такомиллаштирилиб борилмоқда. Шунингдек, турли ресурстежамкор агротехнологияларни қўллаш ва сояни суғориш меъёрлари ҳамда муддатларини тўғри танлаш натижасида унинг ўсиб-ривожланишини яхшилаш ва дон сифатини оширишга эришилмоқда. Шу билан бир қаторда тупроқ намлигидан самарали фойдаланиш, соя навларини сувга бўлган талабини ўрганиш, соя навларини етиштиришда суғориш меъёрлари, сони, муддатларини аниқлаш ва етиштирилган ҳосил учун сув сарфини камайтириш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Республикамида қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш, аҳолини озиқ-овқат, ўсимлик мойи ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларига бўлган талабини тўлиқ қондириш бўйича кенг кўламдаги чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Соя экинини асосий экин сифатида сизот сувлари чуқур жойлашган, оғир механик таркибли тупроқлар шароитида етиштириш агротехнологиясини такомиллаштириш, тупроқ унумдорлигини ошириш, суғориш тартибларини ишлаб чиқиши муҳимдир. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2017–2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарорида 2017–2021 йилларда соя ўсимлигини экиш майдонлари ҳажмини босқичмабосқич кенгайтириш ва мой ишлаб чиқариш микдорини ошириш вазифаси юклатилган². Бу борада айниқса сувдан самарали фойдаланиб, соя экинини асосий экин сифатида етиштиришнинг сув тежаш технологияларини қўллаш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 июлдаги ПҚ–3144-сонли қарор билан 2017 йил 14 мартағи ПҚ–2832-сонли “2017–2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни

¹<http://www.faostat> 2016.

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартағи ПҚ–2832-сонли “2017–2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори.

кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ва шу қарорга қўшимча ўзгартиришлар киритиш тўғрисидаги “2017–2021 йиллар давомида республикада юқори ҳосилли соя навларини яратиш, бирламчи уруғчилигини йўлга қўйиш, етиштириш ва майдонини кенгайтириш бўйича чора-тадбирлар дастури” бўйича қабул қилинган қарорда соянинг юқори оқсилли ва мойли навларини танлаш, етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш, назарда тутилганлиги, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 10 февралдаги 105-сонли “Республикада соя етиштириш ҳажмларини янада кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорига асосан Республикада 2018 йил ҳосили учун 18,5 минг гектар асосий майдонларга соя экиш белгиланганлиги ва мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-хукуқий хужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қиласди.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикаиз ва хорижда соя навларининг асосий ва такорий экин сифатида етиштириш технологиялари, ўғитлаш ва суғориш тартиблари, алмашлаб экишдаги ўрни, тупроқ унумдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича Х.Атабаев, Қ.Мирзажонов, Д.Ёрматова, Б.Халиков, Р.Тилляев, Е.Горилов, Ф.Намозов, М.Тожиев, Н.Уразматов, У.Нематов, Н.Халилов, Х.Рахмонов, Р.Сиддиқовлар, шунингдек, хорижда П.Вавилов, Б.Виноградов, А.Бабич, Уго Торо Корреа, Андреас Буцлар томонидан ўрганилган ва илмий ишлар олиб борилган. Лекин, Қашқадарё вилоятининг типик бўз, сизот сувлари чуқур жойлашган тупроқларида соя навларини асосий экин сифатида етиштириш ва уларнинг суғориш тартиблари етарли даражада ўрганилмаган ҳамда тавсиялар берилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети “Дехқончилик ва мелиорация” кафедраси илмий тадқиқот ишлар режасининг “Соя навларидан юқори сифатли дон ҳосили етиштиришни таъминлайдиган мақбул суғориш тартиблари, сони, муддати ва меъёрини аниқлаб чиқиш ва фермер хўжаликларида жорий этиш” (2015–2017 йй.) мавзусидаги илмий-амалий тадқиқотлар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. Қашқадарё вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз, сизот сувлари чуқур жойлашган тупроқларида асосий экин сифатида экиладиган соя навларининг мақбул суғориш тартибларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

асосий экин сифатида етиштирилладиган соя навларининг суғоришлардан олдинги мақбул тупроқ намлигини, суғориш сонларини, муддатларини ва меъёрларини аниқлаш;

соя навларини умумий сувга бўлган талаби ва унинг таркибий қисмларини, дон ҳосили учун сарфланадиган нисбий сув сарфини ўрганиш;

турли суғориш тартибларини соя навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва мойдорлигига таъсирини ўрганиш;

асосий экин сифатида етиштирилладигансоя навларининг суғориш тартибларига боғлиқ ҳолдаги ўсув даври давомийлигини аниқлаш;

суғориш тартиблари бўйича етиштирилган соя навларининг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш;

соя навларини етиштиришда фойдаланилладиган ФАО нинг Aqua Crop модели учун маълумотлар базасини яратиш.

Тадқиқотнинг обьекти сифатида Қашқадарё вилоятининг қадимдан суғорилладиган сизот сувлари чуқур жойлашган типик бўз, тупроқлари, соянинг “Орзу”, “Ўзбекистон-2”, “Олтинтоҷ” ва “Селекта-201” навлари олинган.

Тадқиқоднинг предмети қадимдан суғорилладиган, сизот сувлар чуқур жойлашган типик бўз тупроқларда асосий экин сифатида етиштирилладиган соя навларининг сувга бўлган талаби ва турли суғориш тартибларининг соя навларини ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги, мойдорлиги ва ўсув даври давомийлигига таъсирини аниқлаш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг услублари. Илмий тадқиқотларда лаборатория ва дала тажрибаларини ўтказиш, фенологик кузатиш ва биометрик ўлчашлар “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”, “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (ЎзПИТИ) асосида олиб борилган. Соя ҳосили маълумотлари Б.А. Доспеховнинг “Методика полевого опыта” манбасидаги дисперсион таҳлил услуби ҳамда SPSS (Statistical Package for Social Science) компьютер дастури ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Қашқадарё вилоятининг қадимдан суғорилладиган, сизот сувлари чуқур жойлашган типик бўз тупроқлари шароитида асосий экин сифатида етиштирилган соянинг Орзу, Ўзбекистон-2, Олтинтоҷ ва Селекта-201 навларининг суғориш сонлари, муддатлари ва меъёрлари ишлаб чиқилган;

тезпишар ва ўртапишар соя навларининг сувга бўлган талаби ва дон ҳосили учун сарфланадиган нисбий сув сарфи, транспирация жадаллиги, коэффициенти ва фотосинтез маҳсулдорлиги аниқланган;

соя навларининг турли суғориш тартибларидаги ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва мойдорлиги аниқланган;

суғориш тартиблариға боғлиқ ҳолда соя навларнинг ўсув даври давомийлиги белгиланди ва ҳосилининг иқтисодий самарадорлиги аниқланган;

соя навларини етиштиришда фойдаланиладиган ФАО нинг Aqua Crop модели учун маълумотлар базаси яратилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари: Қашқадарё вилоятининг қадимдан суғориладиган, сизот сувлари чуқур жойлашган типик бўз тупроқлари шароитида асосий экин сифатида соянинг ўртапишар Ўзбекистон-2 ва Олтинтоҷ навларини экиш, уларни мавсум давомида суғоришилардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70–75–75 % бўлиб, 6 марта суғориш, бунда гуллаш давригача бир марта 600–650 м³/га, гуллашдан ўсув даври охиригача 5 марта 900–950 м³/га меъёрида суғориб, мавсумий суғориш меъёри 5200 м³/га дан ошмаслиги аниқланган;

юқорида келтирилган суғориш тартибларини соя навларининг ўсиб-ривожланишига таъсири аниқланиб, поя баландлиги 7,0–8,8 см, дуккак сони 1,5–2,4 дона юқори бўлиши аниқланган;

Қашқадарё вилояти фермер хўжаликларининг қадимдан суғориладиган, сизот сувлари чуқур жойлашган типик бўз тупроқлари шароитида илмий аосланган суғориш тартиблари жорий қилиниб, 27,9–30,0 ц/га дон ҳосили етиштирилиб, 3,6–4,2 млн. сўм/га соф фойда олинган, рентабеллик 107–121 % ни 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 Илмий кенгашларда муҳокама қилиниб, тадқиқот натижалари Республика ва Халқаро илмий анжуманларда муҳокама қилинганлиги, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишончлилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Илмий аҳамияти шундан иборатки, Қашқадарё вилоятининг қадимдан суғориладиган, сизот сувлари чуқур жойлашган типик бўз тупроқлари шароитида асосий экин сифатида етиштирилган соя навларини илдиз тарқалган фаол қатламида суғоришидан олдинги ЧНСга нисбатан тупроқ намлиги, суғориш сонлари, муддатлари, хар галги суғориш меъёрлари ва мавсумий суғориш меъёрлари бўйича илмий маълумотлар тўпланганлиги ҳамда дон ҳосили олиш учун сарфланган сув миқдори, транспирация жадаллиги, коэффициенти ва фотосинтез маҳсулдорлигини илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, Қашқадарё вилоятининг қадимдан суғориладиган сизот сувлари чуқур жойлашган типик бўз тупроқлари шароитидаги фермер хўжаликларда асосий экин сифатида экилган соя навларининг турли суғориш тартибларидаги ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва юқори майдорлигини оширишни таъминловчи суғориш тартибининг ишлаб чиқилганлиги ҳамда ишлаб чиқаришга Ўзбекистон-2 ва Олтинтоҷ навларини жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларини жорий қилиш. Қашқадарё вилоятининг қадимдан суғориладиган, сизот сувлари чуқур жойлашган типик бўз тупроқлари шароитида асосий экин сифатида етиштириладиган соя навларини суғориш тартиблари бўйича ўтказилган илмий-тадқиқот натижалари асосида:

асосий экин сифатида экилган соя навларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш технологиялари бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижалари асосида фермер хўжаликлари учун ҳаммуаллифликда “Қашқадарё вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида соя навларини суғориш тартиблари” номли тавсия ишлаб чиқилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 30 сентябрдаги 02/021-2723-сонли маълумотномаси). Натижада ушбу тавсиялар қишлоқ хўжалиги соҳасида фаолият олиб бораётган илмий ходимлар, фермер ва дехқонлар томонидан мақсадли фойдаланилмоқда;

Қашқадарё вилояти шароитида соя навларини суғориш тартиблари Шаҳрисабз туманидаги фермер хўжаликларида 5 гектар майдонга жорий этилган. (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 30 сентябрдаги 02/021-2723-сонли маълумотномаси). Натижада соянинг ўртапишар Ўзбекистон-2 ва Олтинтоҷ навларини мавсум давомида 6 марта суғориш, бунда гуллашгача бўлган даврда 1 марта $600\text{--}650 \text{ м}^3/\text{га}$; гуллаш, дуккакларни шаклланиши ва пишиш даврида 5 марта $900\text{--}950 \text{ м}^3/\text{га}$ ҳисобида суғориш, мавсумий суғориш меъёри $5200 \text{ м}^3/\text{га}$ бўлиши аниқланган;

асосий экин сифатида экилган соя навларни етиштиришда илмий асосланган суғориш тартиблари Қашқадарё вилоятининг Яккабоғ ва Китоб туманларидаги фермер хўжаликларга жами 29,5 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 30 сентябрдаги 02/021-2723-сонли маълумотномаси). Натижада соядан 27,9–30,0 ц/га дон ҳосили олинган, соф фойда $3,6\text{--}4,2$ млн. сўм/га ни ташкил этиб, рентабеллик даражаси ошишига эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала тажрибалари ҳар йили Тошкент давлат аграр университетининг апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланиб, ҳисоботлар ҳар йили университетнинг илмий кенгашида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари республика ва халқаро илмий-амалий анжуманларда маъруза қилинган.

Натижаларнинг эълон қилинганини. Диссертация мавзуси бўйича жами 11 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан, 3 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган, шунингдек, 1 та тавсиянома чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 саҳифа.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати, асосланганлиги, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, обьекти ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган. Тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертацияни тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “Асосий экин сифатида сояни етиштириш бўйича маҳаллий ва хорижий илмий манбалар шарҳи” деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар шарҳи батафсил ёритилган. Шунинг билан бир қаторда, сояни жаҳон мамлакатларида экиладиган майдони, ҳосилдорлиги, навлари, навларининг биологик хусусиятлари, уларнинг ўсув фазалари бўйича сувга бўлган талаби, турли иқлим-тупроқ шароитларида етиштирилган соя навларининг суғориш тартиблари бўйича маълумотлар келтирилган. Адабиётлар шарҳининг ҳулоса қисмида Қашқадарё вилоятининг типик бўз, сизот сувлари чуқур жойлашган ерларида асосий экин сифатида етиштирилган эрта, ўртапишар соя навларининг суғориш тартиблари сувга бўлган талаби, ўсув даврининг давомийлиги, суғориш тартиблари боғлиқ ҳолдаги ҳосилдорлиги ва уларнинг иқтисодий самарадорлигини ўрганиш бўйича илмий тадқиқотлар олиб бориш зарурлиги келтирилган.

Дала тажрибалари Қашқадарё вилояти Шахрисабз тумани “Ахмат Хамро Шодиевич” фермер хўжалиги ерларида олиб борилганлиги ҳамда тажриба майдони қадимдан суғориладиган типик бўз, механик таркиби оғир, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги ўртача 3 м бўлган шароитда ўтказилганлиги баён этилган. Дала тажрибаларида сояниң Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари Давлат реестрига киритилган Орзу, Ўзбекистон-2, Олтинтоҷ ва Селекта-201 навларини суғоришлардан олдинги тупроқ

намлиги ЧНС га нисбатан 70–70–70%, 70–75–75% ва 70–80–80% бўлгандаги суғориш тартиблари бўйича тажрибалар олиб борилган.

Тадқиқотларда тажриба вариантларини жойлаштириш, тупроқ намуналарини олиш, сув сарфларини ўлчаш, лаборатория ва дала тажрибаларини ўтказиш, фенологик кузатиш ва биометрик ўлчашлар “Методика Государственного сортиспытания сельскохозяйственных культур”, “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (ЎзПИТИ) асосида олиб борилган. Соя ҳосили маълумотлари Б.А. Досспеховнинг “Методика полевого опыта” манбасидаги дисперсион таҳлил услуби ҳамда SPSS (Statistical Package for Social Science) компьютер дастури ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинган. Шунингдек, сувдан самарали фойдаланиш ва ҳосилни башоратлашда ФАО томонидан тавсия қилинган Aqua Crop дастуридан фойдаланилган.

Тупроқдаги агрокимёвий таҳлилларда: тупроқдаги гумус миқдори И.В.Тюрин, умумий азот, фосфор, калий И.М.Мальцева ва Л.П.Гриценко, алмашинувчан калий миқдори В.П.Протасов усулларида аниқланганлиги баён қилинган. Амал даври давомида тупроқнинг суғориш олди намлиги кузатилиб, суғориш тартиби ва ЧНСга нисбатан таққосланган ҳолда суғорилган.

Тажриба майдонларида соя навларини суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги тажриба тизимида қабул қилинган намниклар асосида аниқлаб борилганда, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70–70–70 бўлган вариантларда тажриба йиллари бўйича 16,7–17,7 % ни ташкил қилган. Бу намлик кўрсаткичлари тупроқнинг чекланган нам сифимиға нисбатан эса 68–71,8 % дан иборат бўлган.

Тажрибанинг 2, 5, 8 ва 11– вариантларда суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70–75–75 % (соя навларини гуллаш давригача ЧНСга нисбатан 70 % дастлабки гуллаш даврида ва пишиш давридан бошлаб ЧНС га нисбатан 75 %) бўлганда соя навларини гуллашгача бўлган даврида, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги, 16,8–17,5 фоизни кейинги яъни гуллаш ва пишиш даврида 17,8–18,9 фоизни ташкил этиб, тупроқни ЧНСга нисбатан эса 73,0–76,8 % бўлган. Тажрибанинг 3, 6, 9 ва 12–вариантларида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70–80–80 % (гуллашгача 70 %, гуллаш ва пишиш даврида 80 %) бўлганда тупроқнинг суғоришлардан олдинги намлиги гуллаш давригача тупроқнинг қуруқ оғирлигига нисбатан 16,6–17,8 % гуллаш ва пишиш даврларида эса 19,1–20,4 фоизни ташкил қилиб, бу намлик кўрсаткичлари дастлабки ўсув фазасида тупроқнинг ЧНСга нисбатан 68,0–72,3 % ва кейинги ўсув фазаларида эса 78,0–82,3 % бўлган. Соя навларининг суғориш муддатлари тажриба вариантлари бўйича қабул қилинган намлик миқдорларига мос равищда амалга оширилган. Бунда тажрибанинг 1, 4, 7 ва 10–вариантларида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги гуллаш ва ўсимликнинг донни шаклланиши даври давомида 70 % (ЧНСга нисбатан) бўлганда 5 марта суғорилиб, ҳар бир суғоришлар орасидаги кунлар 20–22 кунни, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 75 % бўлган 2, 5, 8 ва

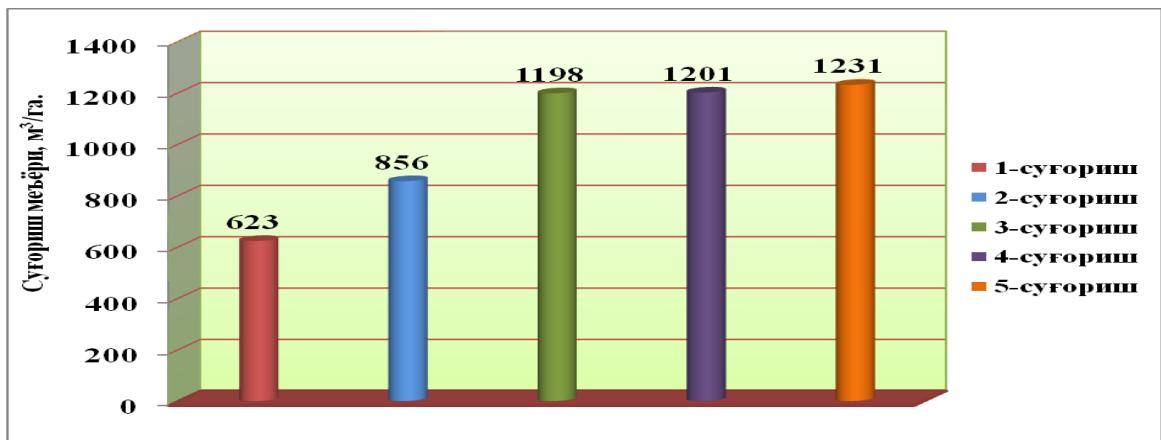
11– варианларда 16–18 кун ва суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 80 % бўлган 3, 6, 9 ва 12– варианларда эса 13–14 кунни ташкил қилган.

Тажриба майдонида варианлар бўйича охирги суғориш муддати соя навларининг пояларида баргларини 50–70 % сарғайиб тўкилиш даврида, яъни суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70 % бўлган варианларда тажриба йиллари бўйича 26.08–6.09 да, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 75 % бўлган варианларда 1.09–7.09 да, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 80 % бўлган варианларда эса 27.08–3.09 муддатларда тугатилган.

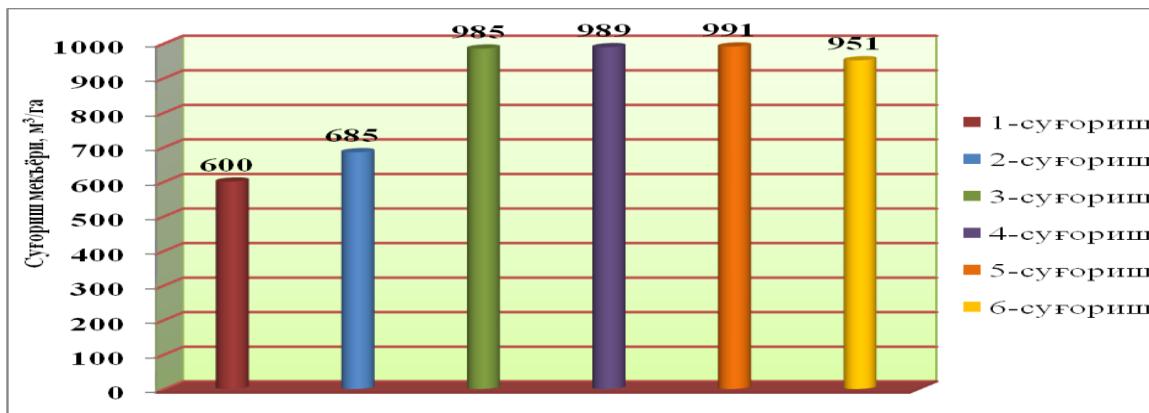
Тажрибанинг барча варианларида биринчи суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70 % фаол қатlam чуқурлиги 50 см бўлганда амалий суғориш меъёри 580–623 м³/га ни ташкил қилган. Иккинчи суғоришда барча варианларда соя ўсимлигининг илдиз ва ер устки органларини жадал ўсиш фазасига кириши муносабати билан суғоришдан олдинги тупроқ намлигини аниқлаш чуқурлиги 70 см қилиб белгиланди ва назарий суғориш меъёрини белгилашда шу чуқурлик олинган. Юқорида келтирилган ҳолат бўйича тажрибанинг 1, 4, 7 ва 10–варианларида яъни суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70 % (ЧНСга нисбатан) бўлганда ўртача 3 йиллик амалий суғориш меъёри 856 м³/га, суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 75 % (ЧНСга нисбатан) бўлган 2, 5, 8 ва 11– варианларда 685 м³/га, суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 80 % (ЧНСга нисбатан) бўлган 3, 6, 9 ва 12– варианларда эса 557 м³/га ни ташкил қилган.

Соя навларининг гуллаш, донининг шаклланиш ва пишиш фазаларида сувга бўлган талабини кескин ошиб боришини ҳисобга олиб, шу ўсув фазасидан бошлаб суғоришлардан олдинги тупроқ намлигини аниқлаш учун унинг чуқурлигини 100 см қилиб белгиланган. Натижада тажрибанинг 1, 4, 7 ва 10–варианларида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70 % бўлганда (ЧНСга нисбатан) амалий суғориш 3 марта бўлиб, суғориш меъёрлари эса 1198–1231 м³/га ни ташкил қилган. Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 75% (ЧНСга нисбатан) бўлган 2, 5, 8 ва 9– варианларда суғориш сони 4 марта, суғориш меъёрлари эса 951–991 м³/га, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 80 % (ЧНСга нисбатан) бўлган 3, 6, 9 ва 12– варианларда суғориш сони 5 марта, суғориш меъёрлари эса 792–817 м³/га дан иборат бўлган.

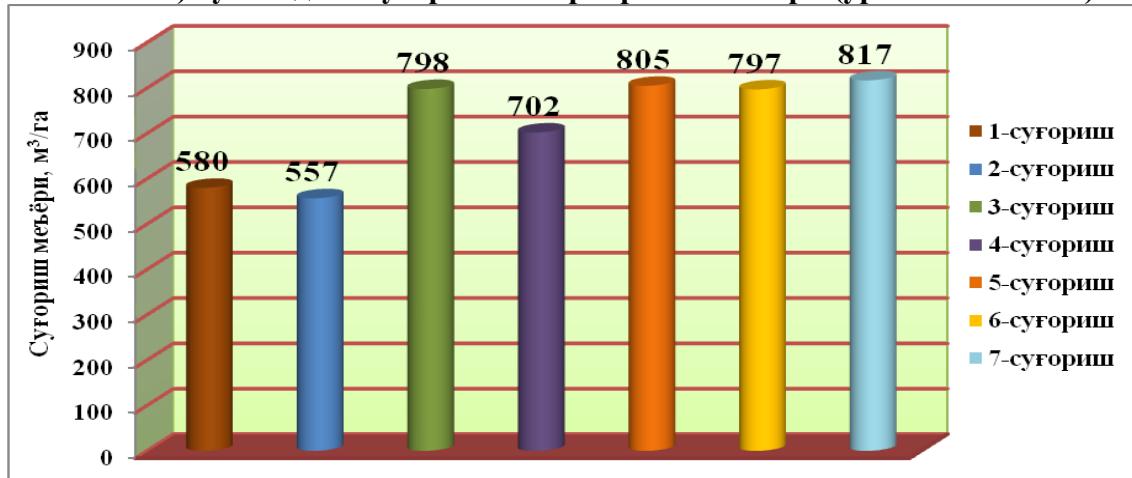
Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг мавсуми давомида сарфланган сув меъёрлари ва суғориш сонлари бўйича натижаларни кўрсатишича, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги бутун мавсум давомида 70 % бўлган 1, 4, 7 ва 10 варианларда жами 5 марта суғорилиб, мавсумий суғориш меъёри ўртача 3 йилда 5109 м³/га ни, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70–75–75 % бўлган 2, 5, 8 ва 11– варианларда 6 марта суғориш талаб қилиниб, мавсумий суғориш меъёри ўртача 5206 м³/га, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70–80–80 % бўлган 3, 6, 9 ва 12– варианларда жами мавсум давомида 7 марта суғориши талаб қилиб, бундаги мавсумий суғориш меъёри 5146 м³/га дан иборат бўлган (1, 2, 3–расмлар).



1-Расм. Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70–70–70 % (ЧНСГа нисбатан) бўлгандаги суғориш мөйёrlари ва сонлари (ўртача 3 йиллик)



2-Расм. Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70–75–75 % (ЧНСГа нисбатан) бўлгандаги суғориш мөйёrlари ва сонлари (ўртача 3 йиллик).



3-Расм. Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 70–80–80 % (ЧНСГа нисбатан) бўлгандаги суғориш мөйёrlари ва сонлари (ўртача 3 йиллик)

Тажриба ўтказилган йиллар давомида умумий сув истеъмоли барча варианtlарда мавсумий суғориш мөйёrlар хиссасига тўғри келиб, бу миқдор йиллар бўйича умумий сув сарфининг 77–90 foизни ташкил қилган. Сув истеъмолининг тупроқ таркибидаги намлик захирасидан фойдаланиш хиссаси 7–10 % ва атмосфера ёғинларидан фойдаланиш эса 3–16 % ни ташкил қилган. Тажриба майдонида соя навларининг суғоришлардан

олдинги тупроқ намлиги ва умумий сув истеъмолини ўрганиш бўйича олинган натижаларда, тупроқни суғоришлардан олдинги намлиги ўсув даври давомида ЧНСга (чекланган нам сифими) нисбатан 70–70–70 % бўлган вариантларда (1, 4, 7, 10) умумий сув истеъмоли ўртacha 3 йилда $6248 \text{ м}^3/\text{га}$ ни, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70–75–75 % бўлган вариантларда (2, 5, 8, 11) $6196 \text{ м}^3/\text{га}$ ва суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70–80–80 % бўлган вариантларда (3, 6, 9, 12) $6043 \text{ м}^3/\text{га}$ дан иборат бўлиб, юқоридаги 1–2 суғориш тартибларига нисбатан 3-суғориш тартибида $52–205 \text{ м}^3/\text{га}$ кам сув истеъмол қилинган.

1 ц дон ҳосилини етишириш учун сарфланган сув меъёри навларнинг хусусиятларига, мавсумий сув меъёрларига ва умумий сув истеъмолига ҳамда етиширилган ҳосил микдорига боғлиқ холда турлича бўлган (1-жадвал).

1-жадвал

Соя навларининг ҳосил бирлигига нисбатан сув сарфи

| Вариант № | Навлар | Суғориш тартиби, ЧНС га нисбатан % | Дон ҳосил и ц/га | Мавсумий суғориш меъёри бўйича | | Умумий сув истеъмоли бўйича | |
|-----------|--------------|------------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | | | | Мавсумий суғориш меъёри | 1 ц ҳосил учун, м^3 | Умумий сув сарфи м^3 | 1 ц ҳосил учун, м^3 |
| 1 | Орзу | 70–70–70 | 24,1 | 5109 | 212,0 | 6248 | 259,2 |
| 2 | | 70–75–75 | 25,6 | 5206 | 203,3 | 6196 | 242,0 |
| 3 | | 70–80–80 | 25,3 | 5146 | 203,4 | 6043 | 238,8 |
| 4 | Ўзбекистон-2 | 70–70–70 | 27,1 | 5109 | 188,5 | 6248 | 230,5 |
| 5 | | 70–75–75 | 30,0 | 5206 | 173,5 | 6196 | 206,5 |
| 6 | | 70–80–80 | 29,0 | 5146 | 177,4 | 6043 | 208,4 |
| 7 | Олтин тож | 70–70–70 | 24,4 | 5109 | 209,5 | 6248 | 256,0 |
| 8 | | 70–75–75 | 27,1 | 5206 | 192,1 | 6196 | 228,6 |
| 9 | | 70–80–80 | 26,4 | 5146 | 194,9 | 6043 | 229,0 |
| 10 | Селекта-201 | 70–70–70 | 24,1 | 5109 | 211,0 | 6248 | 259,0 |
| 11 | | 70–75–75 | 26,9 | 5206 | 193,5 | 6196 | 230,0 |
| 12 | | 70–80–80 | 26,2 | 5146 | 196,4 | 6043 | 230,6 |

Тажрибада барча соя навларида 1 ц дон етишириш учун сарфланган энг кам сув микдори суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70–75–75 % бўлган 2, 5, 8 ва 11– вариантларда кузатилиб, шу вариантлардаги сув сарфи $173,5–206,5 \text{ м}^3/\text{ц}$ ни ташкил қилган. Нисбатан кўп сув сарфи суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70–70–70 % бўлган 1, 4, 7, 10– вариантларда кузатилган ($188,5–235,5 \text{ м}^3/\text{ц}$). Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70–80–80 % бўлган 3, 6, 9 ва 12– вариантларда $177,4–208,4 \text{ м}^3/\text{ц}$ дан иборат бўлган.

Соя навлари бўйича 1 ц дон ҳосили учун сарфланган сув миқдори ўзаро таққосланганда барча суғориш тартибларида энг кам сув сарфи соянинг Ўзбекистон-2 навида қайд қилинган $173,5\text{--}206,5 \text{ м}^3/\text{ц}$, Олтин тож ва Селекта-201 навларида $193,5\text{--}230,0 \text{ м}^3/\text{ц}$, нисбатан кўпроқ сув сарфи Орзу навида бўлиб, унинг миқдори $203,3\text{--}238,8 \text{ м}^3/\text{ц}$ бўлган.

Ўрганилган соя навларининг ўсув даври давомийлиги суғориш тартибларига ва экиш муддатларига боғлиқ ҳолда турлича бўлиши аниқланган. Уруғ униб чиққандан 4 та барг ҳосил бўлгунга қадар бўлган давр барча навларда энг кўп даврни талаб қилган. Шу давр ичida энг кўп муддат Ўзбекистон-2 навида кузатилиб, бу 34–37 кунга, энг кам муддат Орзу навида кузатилиб, йиллар бўйича 26–30 кундан иборат бўлган.

Тажрибадаги Олтингож ва Селекта-201 навларининг дастлабки ўсув фазасидаги муддатлар 28–33 кунни ташкил қилган. Навларнинг 4 та барг чиқариш фазасидан шоналаш фазасигача Ўзбекистон-2 навида 10–14 кун, Орзу навида 10–12 кун, Олтингож ва Селекта-201 навида 7–10 кун бўлган.

Шоналашдан гуллаш давригача бўлган муддат жуда қисқа бўлиб, бу давр барча навларда 5–8 кундан иборат бўлган. Соя навларининг нисбатан узоқ муддат давом этиш фазаси дуккакларни тўлик шаклланиши ва пишиб етилиш даврига тўғри келган. Бу даврлар Ўзбекистон-2 навида 57–67 кун, бошқа навларда 53–59 кундан иборат бўлган.

Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг суғориш тартибларга боғлиқ ҳолдаги умумий ўсиш фазаларини давомийлиги бўйича олинган маълумотларни кўрсатишча, ўсув даври давомида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70–70–70 % бўлган 1, 4, 7 ва 10–вариантларда мавсум давомида 5 марта суғорилганда ўртапишар Ўзбекистон-2 навининг ўсув даври давомийлиги йиллар бўйича 120–123 кунни, нисбатан тез пишар Орзу навида 107–111 кунни, ўртапишар навларидан Олтингож навларида 110–112 кунни ташкил қилган.

Мавсум давомида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70–75–75 % бўлиб, 6 марта суғорилган 2, 5, 8 ва 11–вариантларда

Ўзбекистон-2 навини умумий ўсув даври давомийлиги 121–124 кун, Орзу навида 109–113 кун, Олтин тож ва Селекта-201 навларида 112–113 кун бўлди. Мавсум давомида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги, дастлабки ўсув фазасида ЧНС га нисбатан 70 % кейинги барча ўсув фазаларида 80 % бўлиб, 7 марта суғорилган 3, 6, 9 ва 12– вариантларда умумий ўсув даври Ўзбекистон-2 навида 123–126 кундан, Орзу навида 110–115 кундан ва Олтингож, Селекта-201 навларида 112–115 кундан иборат бўлган. Бу кўрсатгичлар Ўзбекистон-2 навида 5 марта суғорилган вариантыларга нисбатан ўсув даври 3–4 кунга, Орзу навида 3–5 кунга, Олтингож ва Селекта-201 навларида эса 2–3 кунга чўзилганлиги аниқланган (2-жадвал).

2-жадвал

Суғориш тартиблари бўйича соя навларининг ўсув даври давомийлиги

| Вариант. № | Соя навлари | Ўсув фазалари ва унинг давомийлиги (кун) | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--------------|--|--------------|-------------|-------------------|-------------|---------|-------------|--------|-------------|------------|-------------|-------|-------------|-----|
| | | Экиш муддати | Униб чиккини | Давомий кун | 4 та барт чиккини | Давомий кун | Шоналаш | Давомий кун | Гуллан | Давомий кун | Дуккакла ш | Давомий кун | Пишиш | Давомий кун | |
| 2017 йил | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 15.04 | 23.04 | 8 | 18.05 | 26 | 28.05 | 10 | 5.06 | 7 | 2.07 | 28 | 28.07 | 28 | 107 |
| 2 | | 15.04 | 23.04 | 8 | 18.05 | 26 | 28.05 | 10 | 5.06 | 7 | 3.07 | 29 | 29.07 | 29 | 109 |
| 3 | | 15.04 | 23.04 | 8 | 18.05 | 26 | 28.05 | 10 | 5.06 | 7 | 3.07 | 29 | 30.07 | 30 | 110 |
| 4 | Ўзбекистон-2 | 15.04 | 25.04 | 10 | 28.05 | 34 | 7.06 | 10 | 14.06 | 8 | 13.07 | 30 | 13.08 | 31 | 123 |
| 5 | | 15.04 | 25.04 | 10 | 28.05 | 34 | 7.06 | 10 | 14.06 | 8 | 14.07 | 30 | 16.08 | 32 | 124 |
| 6 | | 15.04 | 25.04 | 10 | 28.05 | 34 | 7.06 | 10 | 14.06 | 8 | 15.07 | 32 | 16.08 | 32 | 126 |
| 7 | Олтингтоҷ | 15.04 | 24.04 | 9 | 21.05 | 28 | 30.05 | 10 | 6.06 | 7 | 2.07 | 26 | 1.08 | 30 | 110 |
| 8 | | 15.04 | 24.04 | 9 | 21.05 | 28 | 30.05 | 10 | 6.06 | 7 | 3.07 | 27 | 3.08 | 31 | 112 |
| 9 | | 15.04 | 24.04 | 9 | 21.05 | 28 | 30.05 | 10 | 6.06 | 7 | 3.07 | 27 | 3.08 | 31 | 112 |
| 10 | Селекта-201 | 15.04 | 24.04 | 9 | 21.05 | 28 | 30.05 | 10 | 6.06 | 7 | 3.07 | 27 | 1.08 | 30 | 111 |
| 11 | | 15.04 | 24.04 | 9 | 21.05 | 28 | 30.05 | 10 | 6.06 | 7 | 4.07 | 28 | 4.08 | 31 | 113 |
| 12 | | 15.04 | 24.04 | 9 | 21.05 | 28 | 30.05 | 10 | 6.06 | 7 | 5.07 | 29 | 6.08 | 31 | 114 |

Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг энг юқори дон ҳосили соянинг ўртапишар Ўзбекистон-2 навида кузатилиб, бунда мавсум давомида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70–75–75 % бўлиб, 6 марта суғорилганда ўртача 3 йил давомида 30 ц/га дон ҳосили олинган. Шу навни суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70–70–70 % бўлиб, 5 марта суғорилганда навнинг дон ҳосилдорлиги 27,1 ц/га ни, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70–80–80 % бўлиб, мавсум давомида 7 марта суғорилганда ўртача 29,0 ц/гани ташкил қилган (3-жадвал).

3-жадвал

Соя навларининг дон ҳосилдорлиги, ц/га (ўртача 3 йиллик)

| № | Навлар | Вариантлар | Такрорланишлар | | | Ўртча а |
|---|--------------|------------|----------------|------|------|------------|
| | | | I | II | III | |
| 1 | Орзу | 1 | 24,1 | 23,8 | 24,2 | 24,1 |
| | | 2 | 26,1 | 25,7 | 25,8 | 25,6 |
| | | 3 | 25,3 | 26,0 | 25,5 | 25,3 |
| 2 | Ўзбекистон-2 | 1 | 27,2 | 27,5 | 26,7 | 27,1 |
| | | 2 | 30,0 | 30,5 | 29,6 | 30,0 |
| | | 3 | 29,4 | 28,8 | 28,8 | 29,0 |
| 3 | Олтинтоҷ | 1 | 24,8 | 24,3 | 24,0 | 24,4 |
| | | 2 | 27,9 | 26,9 | 26,6 | 27,1 |
| | | 3 | 25,3 | 27,7 | 26,3 | 26,4 |
| 4 | Селекта-201 | 1 | 24,2 | 25,0 | 23,2 | 24,1 |
| | | 2 | 27,4 | 27,0 | 26,3 | 26,9 |
| | | 3 | 25,9 | 26,7 | 26,0 | 26,2 |

$$\mathbf{\mathbb{EKM}T_{05}=t_{05}*s_d \quad 0,21}$$

$$\mathbf{Sx=H*100/x \quad 3,5}$$

Бу кўрсаткичлар назорат вариантилардаги Орзу навига нисбатан юқоридаги суғориш тартибида мос равишда 3,0, 4,4 ва 7,7 ц/га юқори бўлганлиги аниқланган.

Тажриба майдонида ўрганилган соя навлари ичида дон ҳосилдорлиги бўйича иккинчи ўринда Олтинтоҷ нави бўлиб, бу навнинг дон ҳосилдорлиги мавсум давомида 5 марта суғорилганда 24,4 ц/га, 6 марта суғорилганда 27,1 ц/га ва 7 марта суғорилганда эса 26,4 ц/га ни ташкил этган. Бу навнинг дон ҳосилдорлиги назорат вариантидан олинган дон ҳосилдорлигига таққосланганда суғориш тартиблари мос равишда 0,3, 1,5 ва 1,1 ц/га юқори бўлган. Сояни чет элдан (Россия) келтирилган Селекта-201 навидан олинган дон ҳосили назорат вариантидан олинган дон ҳосилига яқин бўлган.

Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг суғориш тартиблари бўйича иқтисодий самарадорлиги натижаларини аниқлашда етиштириш учун қилинган барча харажатлар (уруг нархи, шудгорлаш, ерни экишга тайёрлаш, экиш, қатор ораларига ишлов бериш, ўғит сотиб

олиш ва уларни ерга солиш, суғориш, ҳосилни йиғишириб олиш, ташиб каби харажатлар) ҳисобга олинган.

Бунда соя навлари ва суғориш тартиблари бўйича қилинган барча харажатлар гектарига 3117000-3400000 сўмни ташкил қилган.

Махсулотни сотишдан келган даромадни аниқлаш учун 2017 йилда соянинг харид нархидан (навлар бўйича ўртача 2500 сўм/кг) фойдаланилди. Юқорида келтирилган ҳисоб-китоблар бўйича олинган энг кўп соф фойда тажрибада ўрганилган соянинг Ўзбекистон-2 ва Олтинтоҷ навларини суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70–75–75 % бўлиб, мавсум давомида 6 марта 600–980 м³/га ҳисобида суғорилганда қайд қилинган.

Бунда соянинг Ўзбекистон-2 навидан олинган соф фойда 4115000 сўм/га, рентабеллик даражаси 121 %, маҳсулотнинг таннархи 1128 сўм/кг бўлди. Соянинг Олтинтоҷ навидан олинган соф фойда 3605000 сўм/га, рентабеллик даражаси 107 %, маҳсулотнинг таннархи 1208 сўм/кг ни ташкил қилган.

Аqua Crop модели ёрдамида қуидагилар:

сув танқис бўлган шароитда қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини башоратлаш;

ҳар бир контурларда етиштириладиган экинларни режалаштирилган ва амалда олинган ҳосилни ўзаро таққослаб, таҳлил қилиш, сабабларини аниқлаш, ечимини топиш;

табиий омилларга боғлиқ ҳолда экин турлари бўйича юқори ҳосил ва маҳсулот сифатини кафолатлайдиган суғориш тартибларини (суғориш сони, муддати, меъёрлари) ишлаб чиқиш;

табиий сув таъминоти кам бўлган йиллар ва мавсумларда қишлоқ хўжалик экинлари учун ўзгарувчан лимитли суғориш тартибларини ишлаб чиқиш;

глобал иқлим ўзгариши шароитида қишлоқ хўжалиги экинларни алмашлаб ва навбатлаб экиш тизимларида ҳосилдорлик сценарийларини тузиш;

чекланган сув таъминоти мавжуд бўлган фермер хўжалик ерларида қишлоқ хўжалик экинлари бўйича сувдан алмашлаб (водаоборот) фойдаланиш йўлларини ишлаб чиқиш;

сув тежовчи технологиялар ва усулларни (томчилатиб, ёмғирлатиб, плёнка тўшаб, мулчалаб ва х) қўллаш учун мақбул суғориш тартибларини ишлаб чиқиш тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Юқорида келтирилган талабларни амалга ошириш учун минтақаларнинг иқлим, тупроқ, гидрогеологик, гидрологик шароитлари, экинлар тури, нави ва уларнинг биологик хусусиятлари, экинларни етиштириш технологиялари, сув таъминоти, тупроқ ва ўсимликларни сув режимлари, экинларни сувга бўлган талаби, сувга талабнинг мавсумий ўзгаришлари, ўсимликларга турли табиий стрессларнинг таъсири ва ҳакозолар бўйича аниқ илмий маълумотлар зарур бўлади. Тажриба

майдонида ўрганилган соянинг Ўзбекистон-2 ва Олтинтоҷ навларини суғориш тартибларини Aqua Crop модели бўйича дастурлаш учун маълумотлар базаси яратилган.

Диссертация мавзуси бўйича 2015–2017 йиллар давомида олиб борилган илмий тадқиқотларда соянинг Орзу, Ўзбекистон-2, Олтинтоҷ ва Селекта-201 навларини суғориш тартиблари, яъни суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70–70–70 % 70–75–75 % ва 70–80–80 % тартиблари ўрганилган

Тадқиқотлар натижаларига кўра суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70–75–75 % бўлиб, мавсум давомида 6 марта 600–950 м³/га меъёрда суғорилган вариантларда соянинг Ўзбекистон-2 ва Олтинтоҷ навлари бошқа ўрганилган навларга нисбатан юқори ҳосил (Ўзбекистон-2 нави 30 ц/га, Олтинтоҷ нави 27,9 ц/га) берганлиги учун бу навларни 2018 йил мавсумида ишлаб чиқариш синов бўйича тадқиқотлар ўтказилган.

ХУЛОСАЛАР

1. Тажриба майдони тупроқнинг суғоришлардан олдинги намлик даражалари дастлабки ўсув фазасидаги барча вариантларда, тупроқнинг куруқ вазнига нисбатан 16,8–17,5 % ни, тупроқнинг ЧНСга нисбатан эса 68,3–71,1 % ни суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 75 % бўлган вариантларда тупроқ намлиги 17,8–18,9 % ва 73,0–76,8 %, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 80% бўлган вариантларда эса 19,1–20,4 % ва 78,0–82,3 % бўлганлиги аниқланди.

2. Асосий экин сифатида етиштирилган соя навларини суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги бутун ўсув даври давомида 70 % (ЧНСга нисбатан) тартибда сақланганда суғоришлар орасидаги давр 20–22 кун, 75 % бўлганда 16–18 кун, 80 % бўлганда эса 13–14 кун бўлганлиги ва биринчи суғоришни тупроқ намлиги захирасига боғлиқ ҳолда июн ойининг биринчи ўн кунлигида, охирги суғоришни эса сентябр ойининг биринчи ўн кунлигида ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлишлиги аниқланди.

3. Ўрганилган соя навларини дастлабки гуллаш давригача бир марта 580–623 м³/га меъёрда суғориш, гуллаш даврининг дастлабки босқичида иккинчи суғоришни амалга ошириш ва бунда суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70 % бўлганда 856 м³/га, 75 % бўлганда 685 м³/га ва 80 % бўлганда эса 557 м³/га меъёрида суғориш, учинчи ва ундан кейинги суғоришлар соя навларини гуллаш ва дон шаклланиши давомида ўтказилиб, бундан тупроқнинг суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70 % бўлганида 3 марта, 1198–1231 м³/га, 75 % бўлганда 4 марта 951–991 м³/га ва 80 % бўлганда 5 марта 797–817 м³/га меъёрда суғориш талаб қилинди.

4. Соя навларини суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70–70–70% бўлганда мавсумий суғориш сони 5 марта, 1–1–3 тизимда, мавсумий суғориш меъёри 5109 м³/га, суғоришлардан олдинги

тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70–75–75 % бўлганда 6 марта, 1–2–3 тизимда, мавсумий суғориш меъёри $5206 \text{ м}^3/\text{га}$, суғоришлиардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70–80–80 % бўлганда 7 марта, 1–2–4 тизимда, мавсумий суғориш меъёри $5146 \text{ м}^3/\text{га}$ дан иборат бўлди.

5. Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг ўсув даври давомидаги умумий сув истеъмолининг 77–90 фоизни суғориш сувлари, қолган 10–23 фоизни эса атмосфера ёғинлари ва тупроқ таркибидаги намлик захирасидан фойдаланилган сувлар ташкил қилди. 1 ц дон етиштириш учун энг кам сув сарфи суғоришлиардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70–75–75 % бўлганда кузатилиб унинг миқдори $173,5\text{--}206,5 \text{ м}^3/\text{ц}$ ни, соя навларидан эса Ўзбекистон-2 навида қайд қилиб, унинг миқдори $173,5\text{--}188,5 \text{ м}^3/\text{ц}$ ни ташкил этди. Бу кўрсаткич Олтинтоҷ ва Селекта-201 навларига нисбатан $17,4\text{--}20,7 \text{ м}^3/\text{ц}$, Орзу навига нисбатан эса $28,4\text{--}29,6 \text{ м}^3/\text{ц}$ камдир.

6. Тажриба майдонида ўсув даври нисбатан кўп бўлган сояниңг Ўзбекистон-2 ва Олтинтоҷ навларининг мавсум давомида суғоришлиардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70–75–75 фоизда сақлаган холда 6 марта $600\text{--}990 \text{ м}^3/\text{га}$ меъёрида суғорилганда энг юқори дон ҳосили олиниб, Ўзбекистон-2 навида 30 ц/га, Олтинтоҷ навида 27,1 ц/га ни ташкил этди ва юқори мойдорлик даражаси (Ўзбекистон-2 навида 23,8 %, Олтинтоҷ навида 23,9 %) таъминланди.

7. Тажриба майдонида энг кўп соф фойда юқорида келтирилган суғориш тартибларида кузатилди. Бунда сояниңг Ўзбекистон-2 навидан олинган соф фойда 4115000 сўм/га, рентабеллик даражаси 121 %, маҳсулотнинг таннархи 1128 сўм/кг бўлди. Сояниңг Олтинтоҷ навидан олинган соф фойда 3605000 сўм/га, рентабеллик даражаси 107 %, маҳсулотнинг таннархи 1208 сўм/кг ни ташкил қилди.

8. Қашқадарё вилоятининг типик бўз, механик таркиби бўйича оғир, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги 3,0 м бўлган ерларида, асосий экин сифатида парваришланган сояниңг ўртапишар Ўзбекистон-2 ва Олтинтоҷ навларини мавсум давомида тупроқни суғориш олди намлиги ЧНС га нисбатан 70–75–75 % тартибда жами 6 марта, яъни гуллаш давригача бир марта $600 \text{ м}^3/\text{га}$ меъёрида, гуллаш ва пишиш даври давомида 5 марта $900\text{--}950 \text{ м}^3/\text{га}$ меъёрида суғориш, мавсумий суғориш меъёри $5100\text{--}5350 \text{ м}^3/\text{га}$ бўлишилиги тавсия қилинади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx.42.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И
АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

СОТТОРОВ ОЙБЕК АБДУГАНИЕВИЧ

**РАЗРАБОТКА РЕЖИМОВ ОРОШЕНИЯ СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ
ТИПИЧНЫХ СЕРОЗЕМОВ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

06.01.02–Мелиорация и орошаемое земледелие

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

ТАШКЕНТ – 2020

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2019.2.PhD/Qx402

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

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

Научный руководитель:

Норқулов Усмонқул,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Официальные оппоненты:

Авлияқулов Мирзоолим Авазович,
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Дилором Ёрматова,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Ведущая организация:

**Научно-исследовательский институт
иригации и водных проблем**

Защита диссертации состоится «_____» 2020 г. в ___ часов на заседании Научного совета 27.06.2017.Qx42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника., ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. 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 (зарегистрирован за №_____) Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, СГМ Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел. (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Автореферат диссертации разослан «_____» 2020 года

(реестр протокола рассылки № ____ от _____ 2020 г.)

Ш.Н.Нурматов

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

Ф.М.Хасанова

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

Ж.Х.Ахмедов

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

Введение (аннотация диссертации доктора философии (PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время в практике мирового земледелия при повышении плодородия почвы и обеспечении потребности населения продуктами питания несравненное значение имеет культура соя, потому что в сое одновременно в большом количестве имеется белок и растительное масло. По данным международной организации ФАО соя по земному шару возделывается на площади более 109,7 млн. гектар ежегодно увеличивается на 4-5 процента. На сегодняшний день в год производится более 370 млн. тонн зерна сои¹. В США (117,3 млн. тонн), Бразилии (96,2 млн. тонн), Аргентине (58,8 млн. тонн), Китае (11,9 млн. тонн), Канаде (5,8 млн. тонн), они считаются основными производительными странами зерна сои. В мире посевная площадь сои занимает четвертое место после пшеницы, риса и кукурузы.

В мире проводятся работы по усовершенствованию современных агротехнологий по возделыванию сои. Также, проводятся научно исследовательские работы по применению разных ресурсосберегающих агротехнологий. Наряду с этим актуальной задачей являются эффективное использование влажности почвы, изучение потребности сортов сои к воде, определение норм, сроков, количество поливов при возделывании сортов сои и уменьшение расхода воды для получения урожая.

В Республике проводятся широкомасштабные мероприятия по развитию сельского хозяйства, полному обеспечению населения продуктами питания, растительным маслом и другими сельскохозяйственными продуктами. Важным является усовершенствование агротехнологии возделывания, повышение плодородия почвы, разработка режима орошения сои, возделывание в качестве повторной культуры в условиях почв с тяжелым механическим составом и с глубоким залеганием уровня грунтовых вод. В Постановлении Президента Республики в Узбекистан “О мерах по увеличению посева культуры сои и возделывания зерна в Республике на 2017-2021 годы” предусмотрено постепенное увеличение объема посевных площадей культуры сои и повышение производства масла в течении 2017-2021 годы. При этом актуальным является эффективное использование воды, применения водосберегающих технологий при возделывании сои в качестве основной культуры³

Данная диссертационная работа в определенной степени служит выполнению задач Постановлений Президента Республики Узбекистан от 14 марта 2017 года за № ПП-2832 “О мерах по увеличению посева сои и получению зерна сои в Республике в период 2017–2021 годы, которое дополнение к постановлению от 24–июня 2017 года за №ПП–3144 “О мерах по созданию высокоурожайных сортов сои, налаживанию первичного

³ Постановление Президента Республики Узбекистан от 14 марта 2017 года №ПП-2832 “Омерах по увеличению посева сои и получению зерна сои в Республике в период 2017-2021 годы”.

семеноводства, расширению производства и посевной площади в Республике в период 2017–2021 годы в нём было предусмотрено выбор высоко белковых масличных сортов, разработка агротехнологий возделывания”, а также постановление Совета Министров Республики Узбекистан от 10 февраля 2018 года за №105 “О мерах по увеличению объемов возделывания сои в Республике” в нём был намечен посев сои на площади 18,5 тыс. гектар, также и в других нормативно-правовых документов, принятых в этом направлении.

Соответствие исследования с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики. Данная работа выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики в сфере V. “Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды”.

Степень изученности проблемы. Научные исследования в Республике и зарубежом по изучению технологий возделывания, режимов питания и орошения, места в севообороте, влияния на плодородие почвы сортов сои при основном севе и в качестве повторной культуры проводились Х.Атабаевой, К.Мирзажановым, Д.Ёрматовой, Б.Халиковым, Р.Тиллаевым, Е.Гориловым, Ф.Намазовым, М.Тоджиевым, Н.Уразматовым, Н.Халиловым, Х.Рамановым, Р.Сидиковым, также за рубежом П.Павловым, Б.Виноградовым, А.Бабичем, Уго Торо Корреаим, Андреас Буцым. Но, не достаточно изучены и не даны рекомендации по возделыванию сортов сои в качестве основной культуры и режима их орошения в условиях незасоленных, типичных сероземных почв с глубоким залеганием грунтовых вод Кашкадарьинской области.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Исследования выполнены в рамках тематического плана кафедры “Земледелие и мелиорация” Ташкентского государственного аграрного университета по плану научных исследований “Определение и внедрение в фермерских хозяйствах оптимальных режимов орошения, количества, сроков и норм полива обеспечивающих получение высококачественного зерна сортов сои” (2015-2017 гг)

Целью исследования является разработка оптимальных режимов орошения сортов сои посевных в качестве основной культуры в условиях староорошаемых типичных сероземных почв с глубоким залеганием уровня грунтовых вод Кашкадарьинской области.

Задачи исследования:

определить оптимальную пред поливную влажность почвы, число, сроки и нормы полива сортов сои, возделываемых в качестве основной культуры;

изучить общую потребность сортов сои в воде и их свойственных частей, расхода воды на получение урожая зерна, изучить влияние разных режимов орошения на рост, развитие, урожайность и масличность сортов сои;

определить продолжительность вегетации сортов сои в зависимости от режима орошения возделываемых в качестве основной культуры;

оценить экономическую эффективность возделываемых сортов сои по режимам орошения;

создать базу данных для модели AguaCrop ФАО используемой при возделывании сортов сои.

Объектом исследования являются староорошаемые типичные сероземные почвы с глубоким залеганием уровня грунтовых вод, сорта сои “Орзу”, “Узбекистон-2”, “Олтинтох” и ”Селекта-201”

Предметом исследования является определение влияния потребности в воде и разных режимов орошения на рост, развитие, урожайность, масличность и на продолжительность вегетации сортов сои возделываемых в качестве основной культуры в условиях староорошаемых типичных сероземных почв с глубоким залеганием грунтовых вод.

Методы исследования. В научных исследованиях проведение лабораторных и полевых опытов, фенологические наблюдения и биометрические учеты проводились на основе методических руководств “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”,

“Методика проведения полевых опытов” (УзНИИХ) математическая статистическая обработка данных по урожаю сои проводилась по методике Б.А.Доспехова “Методика полевого опыта” и при помощи компьютерной программы SPSS(statistical Package for social sciences).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые разработаны сроки и нормы поливов сои сортов Орзу, Узбекистон-2, Олтинтох и Селекта-201 возделываемых в качестве основной культуры в условиях староорошаемых типичных сероземных почв с глубоким залеганием грунтовых вод Кашкадарьинской области;

определен продуктивность фотосинтеза и коэффициент интенсивности транспирации, относительный расход воды расходуемый на урожай зерна и потребность к воде скороспелых и среднеспелых сортов сои;

определен рост, развитие, урожайность и масличность сортов сои при разных режимах орошения;

установлена продолжительность вегетации сортов сои в зависимости от режимов орошения, оценена экономическая эффективность;

создана база данных для модели Agua Crop ФАО, используемая при возделывании сортов сои.

Практические результаты исследования.

определен посев среднеспелых сортов сои Узбекистан-2 и Олтинтох в качестве основной культуры, где за вегетацию, следует проведение (при прадполивной влажности почвы 70-75-75 % от НВ) 6 поливов при этом до цветения нормой 600-650 м³/га, и 5 раз от цветения до конца вегетации нормой 900-950 м³/га, где оросительная норма не должна превышать 5200 м³/га в условиях староорошаемых типичных сероземных почв с глубоким залеганием грунтовых вод Кашкадарьинской области;

определенено влияние оптимального режима орошения на рост, развитие сои, где высота стебля была выше на 7,0-8,8 см, а количество бобов больше на 1,5-2,4 штук, в условиях староорошаемых типичных сероземных почв с глубоким залеганием грунтовых вод в фермерском хозяйстве Кашкадарьинской области внедренны научно обоснованные режимы орошения, в результате урожай зерна составил 27,9-30,0 ц/га, чистый доход 3,6-4,2 млн сум/га, рентабельность достигла 107-128 %.

Достоверность результатов исследования обосновывается использованием утвержденных методов при проведении опытов, вариационно-статистической обработкой данных, обоснованием полученных результатов исследований, а также проведением производственных испытаний и их внедрением, обсуждением отчетов на заседаниях научного совета, обсуждением полученных результатов исследований на республиканских и международных научных конференциях, а также публикациями в научных изданиях рекомендованных ВАК при кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научно практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость заключается в накоплении научных данных по предполивной влажности почвы от НВ в корнеобитаемом активном слое почвы, количеством и сроками полива, поливной и оросительной нормой, а также в научном обосновании расхода воды на получение 1 ц урожая зерна, интенсивностью и коэффициентом транспирации, продуктивностью фотосинтеза в условиях староорошаемых типичных сероземных почв с глубоким залеганием грунтовых вод Кашкадарьинской области;

практическая значимость результатов исследований заключается в разработке схем полива, обеспечивающих повышение роста, развития, урожайности и высокой масличности при разных режимах орошения сортов сои посевных в качестве основной культуры, а также внедрение сортов сои Узбекистан-2 и Олтинтох в фермерских хозяйствах в условиях староорошаемых типичных сероземных почв с глубоким залеганием грунтовых вод Кашкадарьинской области.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов научных исследования по режиму орошения сортов сои возделываемых в качестве основной культуры в условиях староорошаемых типичных сероземных почв с глубоким залеганием грунтовых вод Кашкадарьинской области;

на основании проведенных исследований по технологии возделывания высокого и качественного урожая сои посевного в качестве основной культуры разработана рекомендация для фермерских хозяйств “Режим орошения сортов сои в условиях типичных сероземных почв Кашкадарьинской области” (Справка Министерства сельского хозяйства РУз № 20/021-2723 от 30 сентября 2019 года). Данная рекомендация используется в качестве результатов для научных

сотрудников, фермерских и земледельческих хозяйств проводящих деятельность в сфере сельского хозяйства;

режимы орошения сортов сои в условиях Кашкадарьинской области внедрена на площади 5 гектар в фермерских хозяйствах Шахрисабзского района (Справка Министерства сельского хозяйства РУз № 20/021-2723 от 30 сентября 2019 года). В результате на средне спелых сортах Узбекистон-2 и Олтингож в период вегетации проведено 6 поливов, при этом 1 полив проведен до цветения нормой 600-650 м³/га, 5 полива в период цветения, формирования бобов и созревания нормой 900-950 м³/га, где оросительная норма составила 5200 м³/га;

научно-обоснованный режим орошения сои внедрены в фермерских хозяйствах Яккабагского и Китабского районах Кашкадарьинской области на площади 29,5 гектар (Справка Министерства сельского хозяйства РУз № 20/021-2723 от 30 сентября 2019 года). В результате был получен урожай зерна 27,9-30,0 ц/га. Чистая прибыль составила 3,6-4,2-млн сум /га, повысилась уровень рентабельности.

Апробация результатов исследования. Полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией Ташкентского государственного аграрного университета и оценивались положительно. Научные отчеты ежегодно обсуждались на заседаниях научного совета университета. Основные положения научных результатов исследований доложены на республиканских и международных научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 11 научных статей, в том числе в изданиях рекомендуемых Высшей Аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям 5 статей, в том числе три в республиканских и два в зарубежных журналах, также опубликована одна рекомендация.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В введении обоснована актуальность и востребованность проведения исследований, охарактеризованы цели и задачи, а также объекты и предметы исследований, соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Освещена научная новизна и практические результаты исследований, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, внедрение результатов исследования, по опубликованным научным работам и структуре диссертации.

В первой главе «**Обзор отечественных и зарубежных научных источников по возделыванию сои в качестве основной культуры**» подробно освещены результаты исследований проведенных по теме, а также обзор отечественной и зарубежной литературы. На ряду с этим приведены данные по высеваемой площади сои в странах мира,

урожайность сортов, биологические особенности сортов, потребность их воде по fazam развития, режим орошения сортов сои возделываемых в разных почвенно-климатических условиях. В заключительной части обзора литературы отмечена необходимость проведения научных исследований по изучению режимов орошения ранних, средних и поздних сортов сои возделываемых в качестве основной культуры, потребность в воде, продолжительность вегетации, урожайность в зависимости от режима орошения и их экономической эффективности в условиях типичных сероземных почв с глубоким залеганием грунтовых вод Кашкадарьинской области.

Во второй главе **“Условия и методы проведения исследований”** изложены данные о полевых опытах проведенных в условиях староорошаемых типичных сероземных почв с тяжелым механическим составом, уровень залегания грунтовых вод в среднем до 3 метров в фермерском хозяйстве «Ахмат Хамро Шодиевич» Шахрисабском районе Кашкадарьинской области. В полевых опытах были изучены режимы орошения сортов сои Орзу, Узбекистан-2, Олтингиж и Селекта-201 при предполевной влажности почвы 70-70-70%, 70-75-75% и 70-80-80% от НВ в введенных в государственный реестр сельско-хозяйственных культур рекомендованных для сева в регионах Республики Узбекистан.

Размещение вариантов опыта, взятие почвенных образцов, учет расхода воды, проведение лабораторных и полевых опытов, фенологические наблюдения и биометрические измерения проводились в соответствии «Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» «Методы проведения полевых опытов», урожайные данные сои подвергались математически-статистической обработке по методу дисперсионного анализа Б.А.Доспехова «Методика полевого опыта» и при помощи компьютерной программы SPSS (Status Package for social Sense), а для прогнозирования урожая использована программа AQUACROP рекомендованная ФАО. При проведении агрохимических анализов количество гумуса в почве определялось по методу И.В.Тюрина, общего азота и фосфора по методу И.М.Мальцевой и П.П.Гриценко, обменного калия по В.П.Протасову. В течении вегетации проводились наблюдения за влажностью почвы, где поливы проводились соответственно с режимом орошения от НВ. На опытном поле предполевная влажность почвы сортов сои определялась на основании принятых влажностей в схеме опыта. На вариантах с режимом орошения 70-70-70% от НВ, где предполивная влажность составляла 16,7-17,7%, что по сравнению с предельно полевой влажностью была равна 68-71,8%.

На 2, 5, 8 и 11-м вариантах с режимом орошения 70-75-75% от НВ предполивная влажность почвы до цветения сортов сои составляла 16,8-17,5%, а в фазе цветения и созревания 17,8-18,9%, что по сравнению с НВ 73,0-76,8%. На 3,6, 9 и 12-м вариантах с режимом орошения 70-80-80% от НВ предполивная влажность почвы до цветения по сравнению

сухого веса почвы составляла 16,6-17,8%, а в фазе цветения и созревания 19,1-20,4%, что по сравнению с НВ в начале фазы развития составляла 68,0-72,3% а в последующих фазах развития 78,0-82,3%. Сроки поливов сортов сои назначались в соответствии принятых влажностей по вариантам опыта. На 1,4,7 и 10-м вариантах с предполивной влажностью почвы 70% в период цветения и формирования зерна проведено 5 поливов, с межполивным периодом 20-22 дней, на 2,5,8 и 11-м вариантах с предполивной влажностью почвы 75% межполивной период составил 16-18 дней и 3,6,9 и 12-м вариантах с предполивной влажностью почвы 80%, он составил 13-14 дней. На вариантах опыта срок последнего полива намечался при 50-70% опадения пожелтевших листьев на стеблях сортов сои. При этом на вариантах с предполивной влажностью почвы 70% поливы заканчивались 26,08-6,09, на вариантах с преполивной влажностью почвы 75 % 1,09-7,09, а на вариантах с предполивной влажностью почвы 80 % 27,08-3,09.

На всех вариантах опыта предполивная влажность почвы перед первым поливом в 50 см расчетном слое составила 70 % от НВ, где поливная норма составляла 580-623 $m^3/га$. При втором поливе на всех вариантах в связи с интенсивным развитием корневой системы и надземных органов сои предполивная влажность была назначена до 70 см слоя почвы и при назначении теоретической поливной нормы была взята эта глубина. На 1 ,4, 7 и 10 м вариантах по выше указанным состояниям, то есть при предполивной влажности 70 % (по сравнению от НВ) поливная норма в среднем за три года составляла 856 $m^3/га$ на 2, 5, 8 и 11- м вариантах с предполивной влажностью 75% поливная норма была равна 685 $m^3/га$, а на 3, 6, 9 и 12 м вариантах с предполивной влажностью 80 % 557 $m^3/га$. Учитывая резкое повышение потребности в воде сортов сои в фазах цветения, формирования зерна и созревания с началом этих фаз развития для определения предполивной влажности почвы расчетный слой назначался до глубины 100 см. В результате на 1, 4, 7 и 10-м вариантах с предполивной влажностью почвы 70% от НВ проведено три полива, поливной нормой 1198-1231 $m^3/га$. На 2, 5, 8 и 9- м вариантах с предполивной влажностью 75 % от НВ проведено 4 полива, поливной нормой 951-991 $m^3/га$. на 3, 6, 9 и 12-м вариантах с предполивной влажностью 80 % от НВ проведено 5 поливов, поливной нормой 792-817 $m^3/га$. Полученные результаты по нормам расхода воды и числа поливов в течении вегетации изученных

сортов сои на 1,4,7 и 10-м вариантах с предполивной влажностью почвы 70% от НВ проведено 5 поливов, оросительной нормой в среднем за 3 года 5109 $m^3/га$, на 2, 5, 8 и 11-м вариантах с предполивной влажностью почвы 70-75-75 % от НВ проведено 6 поливов, оросительной нормой в среднем 5206 $m^3/га$, на 3,6,9 и 12- м вариантах с предполивной влажностью почвы 70-80-80% от НВ за вегетацию проведено 7 поливов, где оросительная норма составила 5147 $m^3/га$ (рисунки 1, 2, 3).

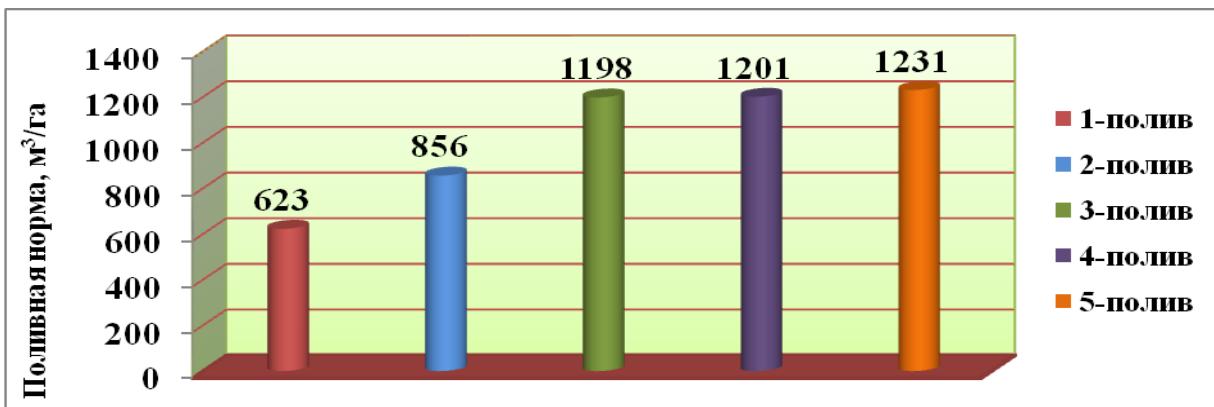


Рисунок 1. Нормы и число поливов при режиме орошения 70-70-70 % от НВ
(среднее за 3 года)

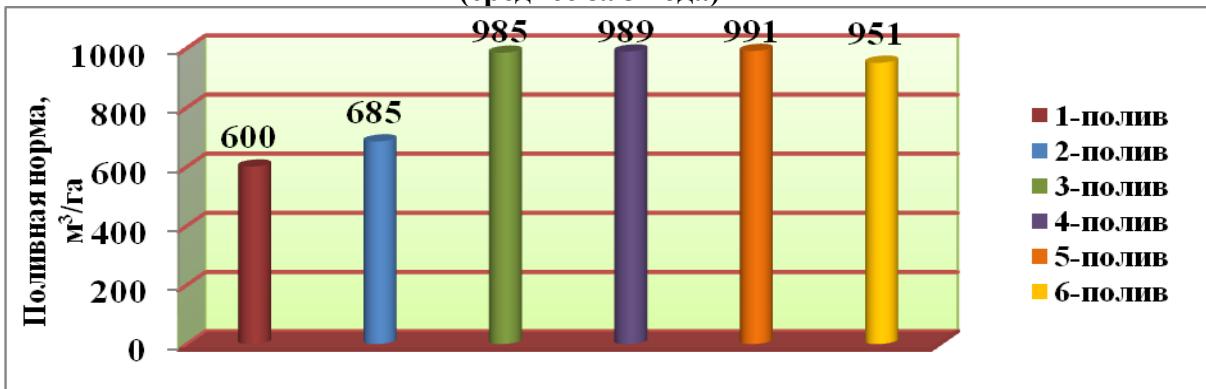


Рисунок 2. Нормы и число поливов при режиме орошения 70-75-75% от НВ
(среднее за 3 года)

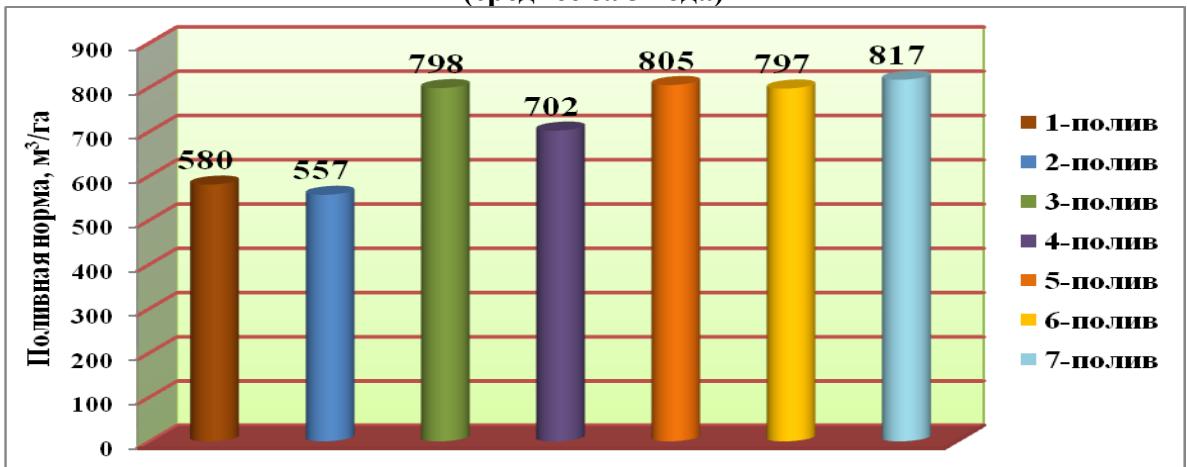


Рисунок 3. Нормы и число поливов при режиме орошения 70-80-80% от НВ
(среднее за 3 года)

В годы проведения исследований во всех вариантах доля общего водопотребления соответствовала оросительной норме, где ее количество составляло 77-90 % от общего расхода воды. Использование запасов влаги в зависимости от состава почвы составляет 7-10 %, а использование атмосферных осадков составляет 3-16% от общего водопотребления.

Из полученных результатов по изучению предполивной влажности и общего водопотребления сортов сои на вариантах (1, 4, 7, 10) с предполивной влажностью почвы 70-70-70 % от НВ общее

водопотребление в среднем за 3 года составило 6248 м³/га, на вариантах (2, 5, 8, 11) с предполивной влажностью почвы 70-75-75 % от НВ - 6196 м³/га и на вариантах (3, 6, 9, 12) с предполивной влажностью почвы 70-80-80 % от НВ - 6043 м³/га, где при третьем режиме орошения водопотребление было меньше на 52-205 м³/га по сравнению с 1 и 2-м режимами орошения. Расход воды на получение 1 ц урожая зерна был разный в зависимости от потребности сортов, оросительных норм и общего водопотребления, а также от полученного урожая.

В опыте самый низкий расход воды на получение 1 ц зерна сортов сои получен на 2, 5, 8 и 11-м вариантах с предполивной влажностью почвы 70-75-75% от НВ, где он составляет 173,5-206,5 м³/ц. Относительно больший расход воды 188,5-235,5 м³/ц. наблюдался на 1, 4, 7, 10-м вариантах с предполивной влажностью почвы 70-70-70% от НВ. На 3, 6, 9 и 12-м вариантах с предполивной влажностью почвы 70-80-80% от НВ расход воды составил 177,4-208,4 м³/ц. (таблица 1).

Таблица 1
Расход воды относительно единицы урожая сортов сои

| Варианты | Сорта | Режим орошения, % от ППВ | Урожай зерна, ц/га | По оросительной норме | | По общему водопотреблению | |
|----------|--------------|--------------------------|--------------------|--|--|---------------------------------------|--|
| | | | | Оросительная норма, м ³ /га | Для получения 1 ц урожая, м ³ | Общее водопотребление, м ³ | Для получения 1 ц урожая, м ³ |
| 1 | Орзу | 70-70-70 | 24,1 | 5109 | 212,0 | 6248 | 259,2 |
| 2 | | 70-75-75 | 25,6 | 5206 | 203,3 | 6196 | 242,0 |
| 3 | | 70-80-80 | 25,3 | 5146 | 203,4 | 6043 | 238,8 |
| 4 | Ўзбекистон-2 | 70-70-70 | 27,1 | 5109 | 188,5 | 6248 | 230,5 |
| 5 | | 70-75-75 | 30,0 | 5206 | 173,5 | 6196 | 206,5 |
| 6 | | 70-80-80 | 29,0 | 5146 | 177,4 | 6043 | 208,4 |
| 7 | Олтин тож | 70-70-70 | 24,4 | 5109 | 209,5 | 6248 | 256,0 |
| 8 | | 70-75-75 | 27,1 | 5206 | 192,1 | 6196 | 228,6 |
| 9 | | 70-80-80 | 26,4 | 5146 | 194,9 | 6043 | 229,0 |
| 10 | Селекта-201 | 70-70-70 | 24,1 | 5109 | 211,0 | 6248 | 259,0 |
| 11 | | 70-75-75 | 26,9 | 5206 | 193,5 | 6196 | 230,0 |
| 12 | | 70-80-80 | 26,2 | 5146 | 196,4 | 6043 | 230,6 |

При сопоставлении расхода воды на получение 1 ц урожая зерна по сортам сои, на всех режимах орошения самый меньший расход воды 177,4-208,4 м³/ц отмечен у сорта сои Узбекистан-2, относительно большее количество расхода воды наблюдалось у сорта Орзу, где он составил 203,3-238,8 м³/ц.

В зависимости от режима орошения и сроков сева продолжительность вегетации изучаемых сортов сои была разная. Период от всходов семян до появления 4-х листьев на всех сортах требовал самого большого срока. В этот период самый большой срок (34-37 дней) наблюдался у сорта Узбекистан-2, самый меньший срок (26-30 дней) у сорта Орзу (Таблица-2).

Таблица 2

Продолжительность вегетации сортов сои по режимам орошения

| Вариант. № | Сорта сои | Фазы развития и продолжительность их (день) | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--------------|---|-----------|-------------------------|-------------------|-------------------------|-------------|-------------------------|----------|-------------------------|-------------------|-------------------------|------------|-------------------------|-----|
| | | Срок посева | Всходость | Продолжительность, день | Появления 4 листа | Продолжительность, день | Бутонизация | Продолжительность, день | Цветение | Продолжительность, день | Образование бобов | Продолжительность, день | Созревание | Продолжительность, день | |
| 2017 йил | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Орзу | 15.04 | 23.04 | 8 | 18.05 | 26 | 28.05 | 10 | 5.06 | 7 | 2.07 | 28 | 28.07 | 28 | 107 |
| 2 | | 15.04 | 23.04 | 8 | 18.05 | 26 | 28.05 | 10 | 5.06 | 7 | 3.07 | 29 | 29.07 | 29 | 109 |
| 3 | | 15.04 | 23.04 | 8 | 18.05 | 26 | 28.05 | 10 | 5.06 | 7 | 3.07 | 29 | 30.07 | 30 | 110 |
| 4 | Ўзбекистон-2 | 15.04 | 25.04 | 10 | 28.05 | 34 | 7.06 | 10 | 14.06 | 8 | 13.07 | 30 | 13.08 | 31 | 123 |
| 5 | | 15.04 | 25.04 | 10 | 28.05 | 34 | 7.06 | 10 | 14.06 | 8 | 14.07 | 30 | 16.08 | 32 | 124 |
| 6 | | 15.04 | 25.04 | 10 | 28.05 | 34 | 7.06 | 10 | 14.06 | 8 | 15.07 | 32 | 16.08 | 32 | 126 |
| 7 | Олтингиж | 15.04 | 24.04 | 9 | 21.05 | 28 | 30.05 | 10 | 6.06 | 7 | 2.07 | 26 | 1.08 | 30 | 110 |
| 8 | | 15.04 | 24.04 | 9 | 21.05 | 28 | 30.05 | 10 | 6.06 | 7 | 3.07 | 27 | 3.08 | 31 | 112 |
| 9 | | 15.04 | 24.04 | 9 | 21.05 | 28 | 30.05 | 10 | 6.06 | 7 | 3.07 | 27 | 3.08 | 31 | 112 |
| 10 | Селекта-201 | 15.04 | 24.04 | 9 | 21.05 | 28 | 30.05 | 10 | 6.06 | 7 | 3.07 | 27 | 1.08 | 30 | 111 |
| 11 | | 15.04 | 24.04 | 9 | 21.05 | 28 | 30.05 | 10 | 6.06 | 7 | 4.07 | 28 | 4.08 | 31 | 113 |
| 12 | | 15.04 | 24.04 | 9 | 21.05 | 28 | 30.05 | 10 | 6.06 | 7 | 5.07 | 29 | 6.08 | 31 | 114 |

Сроки в фазе первоначального развития у сортов Олтинтож и Селекта-201 составили 28-33 дней. Период от фазы появления 4-х листьев до фазы бутонизации у сорта Узбекистан-2 был равен 10 – 14 дней, у сорта Орзу 10 – 12 дней, у сортов Олтинтож и Селекта – 201 7 – 10 дней.

Срок от бутонизации до цветения очень короткий. Этот период на всех сортах составляет 5-8 дней. Относительно длинный срок продолжительности сортов сои проходит от фазы цветения до полного формирования и созревания бобов. Этот период у сорта Узбекистан – 2 составил 57 – 67 дней, у других сортов 53 – 59 дней.

Из полученных данных по продолжительности общей фазы развития в зависимости от режима орошения изучаемых сортов на 1, 4, 7 и 10-м вариантах с предполивной влажностью почвы 70 – 70 – 70% от НВ с проведением 5-ти поливов за вегетацию продолжительность вегетации для позднеспелого сорта Узбекистан – 2 составила 123 – 126 дней, для скороспелого сорта Орзу 107 – 110 дней, для среднеспелых сортов Олтинтож и Селекта – 201 110 – 114 дней.

На 2,5,8 и 11-м вариантах с предполивной влажностью почвы 70 – 75 – 75 % от НВ с проведением 6-ти поливов продолжительность общего вегетационного периода у сорта Узбекистан – 2 составил 121 – 124 дней, у сорта Орзу 109 – 113 дней, у сортов Олтинтож и Селекта – 201 112 – 113 дней. На 3,6,9 и 12-м вариантах с предполивной влажностью почвы в начальные фазы 70% от НВ и в остальных фазах 80% от НВ с проведением 7 поливов, общий вегетационный период сорта Узбекистан – 2 составил 123 – 126 дней, у сорта Орзу 110 – 115 дней и у сортов Олтинтож и Селекта – 201 был равен 112 – 115 дней.

Эти показатели повысились у сорта Узбекистан – 2 на 3 – 4 дня, у сорта Орзу на 3 – 5 дней, а у сортов Олтинтож и Селекта – 201 на 2 – 3 дня по сравнению с вариантами при проведении 5 –ти поливов.

Наибольший урожай зерна из изученных сортов сои получен на относительно позднеспелом сорте сои Узбекистан – 2 с проведением 6 поливов и предполивной влажностью почвы 70 – 75 – 75% от НВ, где в среднем за 3 года урожай зерна составил 30ц/га.

При проведении 5 поливов на этом сорте с предполивной влажностью почвы 70 – 70 – 70% от НВ урожайность зерна был равен 27,1 ц/га, а при проведении 7 поливов с предполивной влажностью почвы 70 – 80 – 80% от НВ средний урожай составил 29,0ц/га .

Эти показатели по сравнению с контрольными вариантами сорта Орзу соответственно вышеуказанных режимов орошения были выше на 3,0; 4,4 и 7,7 ц/га.

Второе место по урожайности зерна занимает сорт Орзу между изучаемыми сортами сои, где урожай зерна при проведении 5-и поливов за вегетацию составил 24,4ц/га, при 6-и поливов 27,1ц/га и при 7-и поливов 26,4ц/га. Этот сорт при сопоставлении урожая зерна с контрольным вариантом в соответствии режимов орошения был выше на

0,3, 1,5 и 1,1 ц/га. Урожай зерна сорта сои Селекта – 201 доставленный из за рубежа (Россия) был близким с урожаем зерна полученных на контрольных вариантах (таблица 3)

**Таблица 3
Урожайность зерна сортов сои, ц/га (среднее за 3 года)**

| № | Сорта | Варианты | Повторения | | | Среднее |
|---|--------------|----------|------------|------|------|---------|
| | | | I | II | III | |
| 1 | Орзу | 1 | 24,1 | 23,8 | 24,2 | 24,1 |
| | | 2 | 26,1 | 25,7 | 25,8 | 25,6 |
| | | 3 | 25,3 | 26,0 | 25,5 | 25,3 |
| 2 | Ўзбекистон-2 | 1 | 27,2 | 27,5 | 26,7 | 27,1 |
| | | 2 | 30,0 | 30,5 | 29,6 | 30,0 |
| | | 3 | 29,4 | 28,8 | 28,8 | 29,0 |
| 3 | Олтинтоҷ | 1 | 24,8 | 24,3 | 24,0 | 24,4 |
| | | 2 | 27,9 | 26,9 | 26,6 | 27,1 |
| | | 3 | 25,3 | 27,7 | 26,3 | 26,4 |
| 4 | Селекта-201 | 1 | 24,2 | 25,0 | 23,2 | 24,1 |
| | | 2 | 27,4 | 27,0 | 26,3 | 26,9 |
| | | 3 | 25,9 | 26,7 | 26,0 | 26,2 |

$$НСР_{05}=t_{05} \cdot s_d = 0,21$$

$$Sx = H \cdot 100/x = 3,5$$

Для определения экономической эффективности по режиму орошения изучаемых сортов сои были учтены все расходы (стоимость семян, вспашка, подготовка поля к севу, сев, междурядная обработка, покупка удобрений и их внесение, полив, уборка урожая, транспортировка и другие расходы).

При этом общие расходы по сортам сои и режимам орошения составили 3117000 – 3400000 сум/га.

Для определения полученного дохода от продажи продукции использовали закупочную цену сои 2017 года (среднее по сортам 2500 сум/кг). Наибольшая чистая прибыль по вышеуказанным расчетам получена с сортами Узбекистан – 2 и Олтинтоҷ, а при режиме орошения 70 – 75 – 75 % от НВ с проведением 6-и поливов за период вегетации поливной нормой 600- 80 м³/га. При этом от сорта сои Узбекистан – 2 получена чистая прибыль 4115000 сум/га, уровень рентабельности составил 121%, себестоимость продукции 1128 сум/кг. Чистая прибыль полученная от сорта сои Олтинтоҷ составила 3605000 сум/га, уровень рентабельности 107 %, себестоимость продукции 1208 сум/кг.

При помощи модели Aqua Crop получены;

прогноз урожайности сельскохозяйственных культур в условиях недостатка воды;

сравнение запланированного и практически полученного урожая возделываемых культур на каждом контуре, проведение анализа, определение причин, поиск решения;

разработка режимов орошения (число, сроки, нормы поливов) гарантирующий высокий урожай и качество продукции по видам культур в зависимости от природных факторов;

разработка режимов орошения с изменяющимся лимитом, для сельскохозяйственных культур в годы и сезоны при природном маловодии; составление сценария урожайности при схемах севооборота и очередном посеве сельскохозяйственных культур в условиях глобального изменения климата;

разработка путей водооборота по сельскохозяйственным культурам на землях фермерского хозяйства, имеющих ограниченность обеспечения водой;

приводятся данные по разработке оптимальных режимов орошения для применения водосберегающих технологий и их методов (капельное, дождевания, подстилкой пленки, мульчирования и других). Для осуществления вышеприведенных требований необходимо определенные научные данные по почвенно-климатическим, гидрогеологическим, гидрологическим условиям региона, видам культур, сортам и их биологическим свойствам, технологии возделывания культур, водобесценности, водному режиму почвы и растений, потребности к водному режиму почвы и растений, потребности культур в воде, сезонному изменению потребности к воде, влиянию разных природных стрессов растениям и т.д. Создана база данных для программирования режимов орошения изученных сортов сои Узбекистан-2 и Олтинтох по Acua Crop.

Результаты исследований показывают, что в условиях типичных сероземных почв с тяжелом механическим составом и глубиной залегания грунтовых вод 3 м в Кашкадарьинской области на вариантах с режимом орошения 70-75-75% от НВ и проведением 6-ти поливов нормой 600-950 м³/га на сортах сои Узбекистан-2 и Олтинтох был получен высокой урожай (с сорта Узбекисан-2 30 ц/га, сорта Олтинтох 27,9 ц/га). В связи с этим в сезон 2018 года были проведены исследования по производственному испытанию.

ВЫВОДЫ

1. Предполивная влажность почвы опытного поля в первоначальной фазе развития на всех вариантах была равна 16,8-17,5 % от веса сухой почвы, а по предельно поливной влагоемкости 68,3-71,1 %, на вариантах с предполивной влажностью 75% от НВ влажность почвы составила 17,8-18,9 % и 73,0-76,8 %, а на вариантах с предполивной влажностью 80 % от ППВ соответственно 19,1-20,4 % и 78,0-82,3 %.

2. При сохранении предполивной влажности почвы на уровне 70 % то НВ в период вегетации сортов сои межполивной период составляет 20-22 дня, при 75 % от НВ 16-18 дней, при 80 % от НВ 13-14 дней. Первый полив в зависимости от запаса почвенной влаги целесообразно проводить в первой декаде июня, а последний полив в первой декаде сентября.

3. На изученных сортах сои до фазы цветения проведен первый полив нормой 580-623 м³/га, в началные периоды цветения проведен второй полив при предполивной влажности 70 % нормой 856 м³/га, при 75 % режиме 685м³/га, при 80 % режиме 557 м³/га, третий и следующие поливы сортов сои в течении цветения и формирования зерна при 70 % режиме провидено 3 полива нормой 1198-1231 м³/га, при 75 % режиме 4 полива нормой 951-991 м³/га и при 80 % режиме 5 поливов нормой 797-817 м³/га.

4. При предполивной влажности почвы 70-70-70% от НВ на сортах сои за вегетацию проведено 5 поливов, схемой 1-2-3 и оросительной нормой 5109м³/га, при предполивной влажности почвы 70-75-75% от НВ проведено 6 поливов, схемой 1-2-3 и оросительной нормой 5206м³/га, при предполивной влажности почвы 70-80-80 % от НВ проведено 7 поливов, схемой 1-2-4 и оросительной нормой 5146м³/га.

5. На изученных сортах сои 77-90% от общего водопотребления за вегетацию составляют оросительные воды, а остальное 10-23% являются атмосферные осадки и запасы влаги в почве. Самый меньший расход для получения 1ц урожая зерна наблюдается при предполивной влажности почвы 70-75-75% от НВ и составил 173,5-206,5м³/га, а на сорте Узбекистан-2, 173,5-188,5 м³/ц. Эти показатели были меньше на 17,4-20,7 м³/га по сравнению с показателями сортов Олтинтох и Селекта-201, а по сравнению с сортом Орзу на 28,4-26,6 м³/га.

6. На сортах сои с относительно длинным вегетационным периодом, таких как сорта Узбекистан-2 и Олтинтох при режиме орошения 70-75-75 % от НВ проведено 6 поливов нормой 600-990 м³/га был получен наибольший урожай зерна, где на сорте Узбекистан-2 он составил 30 ц/га, а на сорте Олтинтох 27,1 ц/га и обеспечено получение высокого уровня масличности (на сорте Узбекистан-2 23,8 %, на сорте Олтинтох - 23,9 %).

7. На опытном поле самая высокая чистая прибыль получена при вышеуказанных режимах орошения. При этом на сорте сои Узбекистан-2 чистая прибыль составила 4115000 сум/га, уровень рентабельности 121 %, себестоимость продукции 1128 сум/кг, чистая прибыль полученная от сорта сои Олтинтох составила 3605000 сум/га, уровень рентабельности 107 %, себестоимость продукции 1208 сум/кг.

8. В условиях типичных сероземных почв с тяжелым механическом составом и глубиной залегания грунтовых вод до 3 м в Кашкадарьинской области на возделываемых среднеспелых сортах сои Узбекистан-2 и Олтинтох рекомендуется проводить (продполивной влажности почвы 70-75-75 % от НВ)6 поливов за вегетацию, один раз до цветения поливной нормой 600 м³/га, 5 раз в течении периодов цветения и созревания нормой 900-950 м³/га, где оросительная норма предлогается 5100-5350 м³/га.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES
DSc.27.06.2017.Qx.42.01 AT COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION
AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

SOTTOROV OYBEK ABDUGANIEVICH

**DEVELOPMENT OF IRRIGATION SCHEDULING FOR SOYBEAN
VARIETIESIN THE CONDITION OF TYPICAL SIEROZEM SOILS OF
KASHKADARYA PROVINCE**

06.01.02—Melioration and irrigated agriculture

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

TASHKENT-2020

The theme of doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2019.2.PhD/Qx402.

The doctoral (PhD)dissertation has been prepared at Tashkent State Agrarian University.

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

Scientific supervisor:

Norqulov Usmankul

doctor of agricultural sciences, senior researcher

Official opponents:

Авлиякулов Мирзоолим Авазович,

doctor of agricultural sciences, senior researcher

Дилором Ёрматова,

doctor of agricultural sciences, professor

Leading organization:

Research institute of irrigation and water problems

The defense will take place “___” 2020 at ___ at the meeting of Scientific council No.DSc.27.06.2017.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: piim@agro.uz

The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Productio and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No_____) Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, tel.:(+99878)150-62-84, fax: (+99871) 150-61-37.

Abstract of dissertation sent out on “___” 2020 y.

(mailing report No ___ on “___” 2020 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, of agricultural sciences, professor

J.Kh.Akhmedov

Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of this research work is to develop irrigation scheduling Fc for soybean varieties as main crop in the condition of old irrigated typical sierozem soils Kashkadarya province with deep groundwater level (3 m).

The object of the research work are old irrigated typical sierozem soil of Kashkadarya province, soils with deep groundwater level (3 m), soybean varieties "Orzu", "Uzbekistan-2", "Oltintoj" and "Selekta-201".

Scientific novelty of research is as follows:

for the first time, in the condition of old irrigated typical sierozem soils of Kashkadarya province with deep groundwater level (3 m), the irrigation event numbers, dates and rates for soybean varieties Orzu, Uzbekistan-2, Oltintoj and Selekt-201 as a main crop were developed.

the water requirement, relative water use for obtaining grain yield, transpiration intensity and photosynthetic activity of early maturing and middle ripening soybean varieties were determined;

the growth, development, yield and oil content of soybean varieties were investigated in different irrigation scheduling Fc.

length of growing period of soybean varieties were identified and economic effectiveness were estimated depending on irrigation scheduling Fc.

database for FAO Aqua Crop model were created for the use in soybean production.

Implementation of the research results. Based on the research results on developing of irrigation scheduling Fc for soybean varieties as a main crop in the condition of old irrigated typical sierozem soils of Kashkadarya province with deep groundwater level:

for farmers and house-hold plots the "Recommendations on irrigation scheduling Fc of soybean varieties in the condition of typical sierozem soils of Kashkadarya province" were developed and approved (Certificate of Ministry of Agriculture, No 02/021-2723 from 30.09.2019). This recommendation serves as a guide for farms deqhan farms on achieving high and good quality yield by applying irrigation scheduling of soybean varieties as a main crop in the condition of typical sierozem soils of Kashkadarya province;

conducting six irrigation events for middle ripening soybean varieties Uzbekistan-2 and Oltintoj by holding 1st irrigation with rate of 600 to 650 m³ ha⁻¹ till flowering and conducting five irrigation events with the rate of 900 to 950 m³ ha⁻¹ in yield accumulation and maturation phases with seasonal irrigation rate of 5200 m³ ha⁻¹ were investigated;

scientifically substantiated irrigation scheduling in the condition of old irrigated typical sierozem soils of Kashkadarya province with deep groundwater

level were implemented on an area of 16 ha in Yakkabog district, 13.5 ha in Kitob district, 5 ha in Shahrисабз district, total on an area of 34.5 ha (Certificate of Ministry of Agriculture, No 02/021-2723 from 30.09.2019), where the yield equaled to 2.79 to 3.00 t ha⁻¹, profit formed 3.6 to 4.6 mln. Uzbek soums. This enabled achieving profitability.

Structure and volume of dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusions, references and annexes. The volume of the thesis is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОКОПУБЛИКОВАННЫХРАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; Ipart)

1. Норқулов У, Сотторов О.А, Ахмурзаев Ш.И.Суғориши тартибларини соя навлари дуккаклар сонига таъсири. АГРО ИЛМ. Журнал махсус сон (61). Тошкент 2019. б. 25-26(06.00.00, №1)
2. Сотторов О.А. Соя навларини суғоришилар сони ва меъёрлари. АГРО ИЛМ. Журнал №4 (60). Тошкент 2019. б. 37-38.(06.00.00, №1)
3. Сотторов О.А. Соя навлари поя баландлигига суғориши тартибларининг таъсири.Ўзбекистон Қишлоқ ва сув хўжалиги. Журнал №8 2019. б. 37.(06.00.00, №1)
4. Норқулов У, Сотторов О.А., Хамидов А.А. Total water consumption of soy bean crop varieties and water use on yield unit. EPRA International Journal of Research and Development. Volume 4 Issue 7, July 2019. pp. 18-20.(Impact Factor (2019): 5.093).
5. Норқулов.У, Сотторов О.А Хакимов А.А. Economic efficiency of soybean varieties on irrigation procedures.International journal of research culture society Volume - 3,Issue -10,Oct – 2019 Publication Date:31/10/2019 pp 83-84.(ImpactFactor (2019): 4.526).

II бўлим (II часть; IIpart)

6. Сотторов О.А, Ачилов Ф.С..Продуктивность фотосинтеза и площадь листовой поверхности сортов сои в зависимости от схемы полива.Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации сборник статей IX Международной научно-практической конференции, Состоявшейся 20 октября 2019г. в г. Пенза 58-60.
- 7.Сотторов О.А, Ачилов Ф.С, Қоҳхоров А.О.Общее потребление воды сортов сои и расход воды на единицу урожая. world science: problems and innovations сборник статей XXXVI Международной научно-практической конференции «World science: problems and innovations», Состоявшейся 30 октября 2019г. в г. Пенза 55-57.
- 8.Сотторов О.А,Хамидов А.А. Соя ўсимлигини суғоришилардан олдинги тупроқ намлиги.“Аграр соҳа экспорт салоҳиятини ошириш, кўп тармоқли фермер хўжаликларни ташкил қилиш, уларга хизмат кўрсатувчи ишлаб чиқариш ва бозор инфратузилмасини ривожлантириш: муаммо ва ечимлари” мавзусидаги хорижий мутахассислар иштирокида Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. 27 апрел. Тошкент – 2019 йил. 60-63 бетлар.
- 9.Сотторов О.А, Ачилов Ф.С Соя навларининг суғориши тартиблари бўйича транспирация махсулдорлиги ва коэффициенти.

“Қишлоқ хўжалигини инновацион ривожлантиришда Олий ва ўрта маҳсус, касб-хунар таълим муассасалари ёш олимларининг роли” илмий-амалий анжумани 2016 йил 27 май.134-136 бетлар.

10.Норқулов У, Сотторов О.А. Такорий экин сифатида экилган сояни суғориш тартиблари.“Мойли экинларни етиштириш ва қайта ишлаш: хозирги холати ва ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. 21 апрел. Тошкент – 2018 йил. 187-188 бетлар.

11. Сотторов О.А, Норқулов У, Ачилов Ф.С.Қашқадарё вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида соя навларини суғориш тартиблари бўйича тавсиянома.ТошДАУ нашр таҳририяти бўлими.Т.:2019. 14 бет.

Автореферат “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали таҳририятида
таҳрирдан ўтказилди.

Босишга руҳсат этилди: 06 .01.2020 йил
Бичими 60x84 $\frac{1}{16}$. «Times New Roman»
гарнитурада рақамли босма усулда чоп этилди.
Шартли босма табоғи 3. Адади 100. Буюртма № 03

“Fan va ta’lim poligraf” MChJ босмахонасида чоп этилди.
100170, Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.