

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ
КЕНГАШ**

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

КАРАЕВ ҒУЛОМ РУСТАМОВИЧ

**ЖИЗЗАХ ВИЛОЯТИНИНГ ЎТЛОҚИ БЎЗ ТУПРОҚЛАРИДА
СОЯНИ ҚЎШҚАТОР УСУЛИДА ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ
ИШЛАБ ЧИҚИШ**

06.01.01–Умумий дехқончилик. Пахтачилик

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

ТОШКЕНТ – 2022

УЎТ: 632.98:631.531.04:635.655/631.445.56(575.192)

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

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

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

Қараев Ғулом Рустамович

Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқларида сояни қўшқатор усулида
етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш..... 3

Қараев Гулям Рустамович

Разработка технологи выращивания сои двухстрочным способом на
сероземно-лугвых почвах Джизакской области..... 21

Karayev G'ulom Rustamovich

Development of a technology for growing soybean using double row seeding
method in meadow sierozem soils of Jizzakh region..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

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

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ
КЕНГАШ**

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

КАРАЕВ ҒУЛОМ РУСТАМОВИЧ

**ЖИЗЗАХ ВИЛОЯТИНИНГ ЎТЛОҚИ БЎЗ ТУПРОҚЛАРИДА
СОЯНИ ҚЎШҚАТОР УСУЛИДА ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ
ИШЛАБ ЧИҚИШ**

06.01.01–Умумий дехқончилик. Пахтачилик

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

ТОШКЕНТ – 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.4.PhD/Qx488 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз тилида (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасининг (www.tdau.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим портали (www.ziyounet.uz) манзилига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Намозов Фазлиддин Бахромович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори,
катта илмий ходим

Расмий оппонентлар:

Ризаев Шухрат Худойбердиевич
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

Хатамов Салимжон Рахимжон ўғли
қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа
доктори, доцент

Етакчи ташкилот:

Шоличилик илмий тадқиқот институти

Фалсафа доктори (PhD) диссертация ҳимояси Тошкент Давлат Аграр Университети ҳузуридаги DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 рақамли Илмий кенгашнинг «___» _____ 2022 йил соат ___ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел: (99871) _____; факс: (+99871) _____; e-mail:tuag-info@edu.uz; Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, _____ қават, анжуманлар зали).

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси билан Тошкент Давлат Аграр Университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№___ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университети, Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел: (+99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2022 йил «___» _____ да тарқатилди.
(2022 йил «___» _____ даги ___ рақамли реестр баённомаси)

У.Норқулов,

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

А.А.Иминов,

Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш илмий котиби,
қ.х.ф.д., катта илмий ходим.

М.Э.Аманова,

Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш қошидаги
илмий семинар раиси, в.б,
қ.х.ф.д., катта илмий ходим.

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунё деҳқончилигида соя экинининг маҳсулотларини ишлаб чиқаришдаги ўсиши экин майдонларининг кенгайиши ва ҳосилдорликнинг ошиши ҳисобига таъминланиб, сўнги ўн йил ичида соя майдонининг ўртача йиллик ўсиш суръати 1,7 фоизни ташкил этмоқда. “Дунёда 2020/21 йилларда соя экилган майдон 130,4 миллион гектарни ташкил этиб, ундан ўртача 29,0 ц/га (+ 10%) дон ҳосили олишга эришилмоқда. Соя дунёнинг 90 мамлакатида етиштирилиб, АҚШ (35,5%), Бразилия (32,7%) ва Аргентина (15,4%;%) давлатларида экспорт улуши юқори ҳисобланади”¹. Шунинг учун ҳам кўпгина давлатларда соя ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш учун етиштириш технологиясини босқичма босқич такомиллаштириб бориш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Ҳозирги кунда дунё деҳқончилигида соя парваришlashда тупроқ иқлим шароитларидан келиб чиқиб асосий, такрорий ва ҳамкор экин сифатида қатор ораси турлича қилиб парваришланади. Навлар янгилааниши, муайян ҳудуд учун мослаштирилиши, тупроқ намлигига талаби, озиклантиришни мақбуллаштирилиши ҳисобига гектаридан олинadиган ўртача дон ҳосилдорлиги ошириб боришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу боис турли тупроқ-иқлим шароитларида соя навларидан барқарор ҳосил етиштиришда унинг мақбул экиш тизимларини ва суғориш тартибларини ишлаб чиқиш бўйича олиб бориладиган илмий тадқиқот ишларига алоҳида аҳамият берилмоқда.

Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020—2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида “...озик-овқат хавфсизлигини таъминлаш, ер ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланишни йўлга қўйиш, йўл хариталарини ишлаб чиқиш, соянинг маҳаллий ва хорижий навларини асосий экин сифатида тупроқ-иқлим шароитларига мослаштириш, бирламчи уруғчилигини ташкил этиш ҳамда етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш” бўйича муҳим вазибалар белгиланган². Бу борада соя навларидан барқарор юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда кўшқатор усулида парваришlash агротехнологияларини ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон “Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020—2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги фармони, 2021 йил 26 февралдаги ПҚ-5009-сон “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида белгиланган вазибаларни 2021 йилда амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори, 2017 йил 14

¹<https://yogmoy.uz/ru/post/view?slug=soa-bozorining-202021-jil-mavsumi-prognozi-rossia-va-zaon>, <https://foodsmi.com/a1184/>

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-5853 сонли «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегияси тўғрисида»ги Фармони.<https://lex.uz/docs/4567334>

мартдаги ПҚ-2832-сон “2017-2021 йилларда Республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ҳамда бошқа меъёрий–ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялар ривожлантиришнинг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот Республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Соя навларини асосий ва такрорий экин сифатида етиштириш, экиш тизимлари, суғориш тартиблари ҳамда уларнинг етиштириш агротехнологияларини ўрганиш бўйича хорижда Г.Бондер, Г.Лавриненко, Л.Николаевич, С.Miranda, J.Vonk, M.Bermudez, R.Matthew, N.Kellar, республикамизда Х.Атабаева, А.Кўчқоров, Д.Ёрматова, Б.Халиков, З.Ҳафизова, У.Нематов, Г.Шадиева, Б.Саимназаров, И.Абитов, О.Сотторов, З.Исламовалар томонидан бир қатор илмий-тадқиқот ишлар олиб борилган.

Аммо, Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида соя навларини асосий экин сифатида етиштириш агротехника элементлари, хусусан кўшқатор усулида экиш тизимлари ҳамда суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда илмий-тадқиқот ишлари етарлича олиб борилмаган.

Диссертация мавзусининг тадқиқотлар олиб борилган муассасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг №ҚХ-А-ҚХ-2019-344. “Республиканинг турли тупроқ ва иқлим шароитларида асосий экин сифатида етиштириладиган соя навларини мақбул экиш схемалари ва муддатларини ишлаб чиқиш” мавзусидаги лойиҳа доирасида бажарилган (2018-2020 йй).

Тадқиқотнинг мақсади Жиззах вилоятининг суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида сояни асосий экин сифатида кўшқатор усулида парваришланишнинг мақбул экиш тизими, кўчат қалинлиги ҳамда суғориш тартибларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

соя навларини кўшқатор усулида етиштиришда экиш тизимлари ва суғориш тартибларини тупроқни ҳажм массаси, ғоваклиги, макросруктураси ҳамда сув ўтказувчанлигига таъсирини аниқлаш;

кўшқатор усулида соя навларининг экиш тизимлари ва суғориш тартибларини тупроқни агрохимёвий хоссаларини ўзгаришига таъсирини аниқлаш;

соя навларини экиш тизимлари ва кўчат қалинликларига боғлиқ ҳолда суғориш олди тупроқ намлиги, суғориш муддати, меъёри ва бир центнер дон ҳосили учун сарфланадиган сув сарфини ўрганиш;

кўшқатор усулида парваришланган соя навларининг униб чиқиш

динамикаси ва кўчат қалинлигини аниқлаш;

соя навларини кўшқатор усулида турли экиш тизимларида етиштиришнинг уруғларни униб чиқиш динамикасига, ўсимликни ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ҳамда дон сифат кўрсаткичларини ўзгаришини тадқиқ қилиш;

кўшқатор усулида соя навларини парваришланишнинг ўсимликларни илдиз-ангиз қолдиқлари ва улар орқали тупроққа қайтган озика моддалар миқдорига таъсирини аниқлаш;

кўшқатор усулида парваришланган соя навларининг экиш тизимлари ва суғориш тартибларини иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Жиззах вилоятининг суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлари, соянинг “Ўзбекистон-6”, “Севинч” ва “Селекта 201” навлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети соя навларини кўшқатор усулида етиштириш технологияси, тупроқнинг агрофизикавий, агрохимёвий ва микробиологик хоссалари, суғориш олди тупроқ намлиги, суғориш тартиблари, суғориш муддат ва меъёрлари, экиш тизимлари, ўсимликнинг ўсиши-ривожланиши, ҳосилдорлиги ҳамда дон сифат кўрсаткичлари бўлиб ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари: Тадқиқотларда дала тажрибаларини жойлаштириш, фенологик кузатувлар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, тупроқ намуналари ва ўсимликлардаги агрохимёвий таҳлиллар “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” услубий қўлланмалари асосида олиб борилган. Дон сифат кўрсаткичларидан оксил миқдори Кьельдаль услуби бўйича, мойдорлиги (мойсизлантириш) куйдириш орқали аниқланган. Олинган натижаларнинг математик таҳлили Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” услубий қўлланмаси ҳамда иқтисодий самарадорлик Н.А.Баранов усули асосида амалга оширилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Жиззах вилоятининг суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида кўшқатор усулида сояни “Севинч” ҳамда “Селекта-201” навларидан юқори дон ҳосили етиштириш учун 90х(60х30)х8х2 экиш тизимларида 500-550 минг туп/га кўчат қолдирилиб, 70-75-70% суғориш тартибида парваришлаш мақбул эканлиги аниқланган;

соя навларини кўшқатор усулида парваришлаш агротехника элементларини тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 см қатламда 70-75-70% тартибида 60-65-65% суғориш тартибига нисбатан 0,2-0,3 г/см³, мавсум бошига нисбатан 0,9-0,11 г/см³ зичроқ бўлганлиги, микроорганизмлардан эса аммонификаторлар 70-75-70% тупроқ намлигида суғорилган вариантларда тупроққа хос $1,8 \times 10^7$ кое/г меъёрда бўлиб, мавсум бошига ва 60-65-65% суғориш тартибида суғорилган вариантларга нисбатан 1 тартибга ортганлиги аниқланган;

кўшқатор усулида экилган соя навларидан “Севинч” нави 90х(60х30)х12х2 экиш тизимида гектарига 350-370 минг туп қолдириб, ЧДНС

га нисбатан 70-75-70% тартибида суғорилганда бўйи 112,2 см, ҳосил шохи 2,4 дона ва дуккаклар сони 52,5 дона, “Селекта-201” навида эса бўйи 90,4 см, ҳосил шохи 2,4 дона ва дуккаклари сони 51,4 донани ташкил этгани аниқланган;

энг юқори дон ҳосилдорлиги соянинг “Севинч” навида суғоришни ЧДНС га нисбатан 70-75-70% да гектарига 500-550 минг туп кўчат қолдириб парваришланганда олиниб, 90х(60х30)х12х2 экиш тизимида 350-370 минг туп/га кўчат қалинлигига нисбатан 3,5 ц/га, назорат навга нисбатан тегишлича 6,3; 8,0 ц/га юқори дон ҳосили олинганлиги, “Селекта-201” нави бўйича ҳар иккала суғориш тартибларида ҳам 90х(60х30)х8х2 экиш тизимида 500-550 минг туп/га кўчат қалинлигида 3,1; 3,5 ц/га, суғориш тартиблари бўйича 70-75-70% суғориш тартибида 1,5-1,8 ц/га кўшимча дон ҳосили олинганлиги ҳамда мой миқдори 1,3-1,8 % га ортганлиги аниқланган;

кўшқатор усулида парваришланган соя навларини 90х(60х30)х8х2 экиш тизимида гектарига 500-550 минг туп кўчат қолдирилиб, ЧДНС га нисбатан 70-75-70% тартибида суғорилганда илдиз-анғиз қолдиқлари “Севинч” навида 4,27 т/га, “Селекта-201” навида эса 3,65 т/га бўлганлиги, “Севинч” навида умумий азот 67,6 кг/га, фосфор 28,0 кг/га ва калий миқдори 58,7 кг/га, “Селекта-201” навида умумий азот 54,5 кг/га, фосфор 22,6 кг/га ва калий 47,3 кг/га миқдорда тупроққа қайтиши аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари куйидагидан иборат:

кўшқатор усулида турли экиш тизимларида соя навлари парваришланганда кўчат қалинликлари 350-370, 500-550 минг туп/га, мақбул суғориш тартиби 70-75-70%, ҳар галги суғориш меъёрлари 535-545-425 м³/га, амал давомида 0-2-1 тизимида 3 маротаба суғориш мақбул эканлиги аниқланган;

кўшқатор усулида соянинг “Севинч” ҳамда “Селекта-201” навларидан юқори дон ҳосили етиштириш учун 90х(60х30)х8х2 экиш тизимида 70-75-70% суғориш тартибида параваришланганда тегишлича 38,2 ва 30,7 ц/га дон ҳосили олинган;

дон таркибидаги оқсил миқдори соя навларини 90х(60х30)х12х2 экиш тизимида 60-65-65% суғориш тартибида парваришланганда энг юқори бўлганлиги кузатилиб, “Севинч” навида 38,1% ва “Селекта-201” навида 37,0% бўлганлиги қайд этилган;

соя навларининг 1000 дона дон вазни бўйича энг юқори кўрсаткич 90х(60х30)х12х2 экиш тизимида гектарига 350-370 минг туп кўчат қалинлигида 70-75-70% суғориш тартибида парваришланганда “Севинч” навида 146,9 г га, “Селекта-201” навида шу суғориш тартибида 500-550 минг туп/га кўчат қалинлигида 152,4 г га тенг бўлганлиги аниқланган. Рентабеллик даражаси Севинч навини 90х(60х30)х8х2 экиш тизимида 500-550 минг туп/га кўчат қалинлигида энг юқори бўлганлиги кузатилиб, 96,6%ни ташкил этиб, Селекта-201 навида эса 56,8% бўлганлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Дала ва лаборатория шароитларида тажриба ва таҳлиллар ўтказишда услубий қўлланмаларидан

фойдаланган ҳолда тадқиқот натижаларини дисперсли таҳлил усули билан математик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган назарий натижаларни амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, тажриба натижалари республика ва чет эл тадқиқотлари билан таққосланганлиги, тўпланган маълумотлар, ҳисоботлар Илмий кенгашларда муҳокама қилиниб, мутахассислар томонидан ижобий баҳоланганлиги ва тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга жорий қилинганлиги, тадқиқот натижаларини Республика ва халқаро илмий анжуманларда маърузалар қилинганлиги ва илмий нашрларда чоп этилган, илмий мақолалар натижаларнинг ишончлилигини асослайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти соя навларини кўшқатор усулида 90х(60х30)х8х2 ва 90х(60х30)х12х2 экиш тизимларида турли 500-550 ҳамда 350-370 минг туп/га кўчат қалинлигида суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда етиштириш, уларнинг мақбул суғориш меъёрлари, сони ва муддатларини ишлаб чиқиш орқали юқори дон ҳосили олишни илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти фермер хўжаликлари экин майдонларида ер ва сувдан самарали фойдаланиш, соядан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришда 90х(60х30)х8х2 ва 90х(60х30)х12х2 экиш тизимларида мақбул 70-75-70% суғориш тартибида парваришlash технологияси ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Жиззах вилояти ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида кўшқатор усулида соя етиштириш технологияси ишлаб чиқиш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари асосида:

соя навларини кўшқатор усулида парваришlashда мақбул экиш тизимлари ва суғориш тартиблари юзасидан “Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида кўшқатор усулида соя етиштириш технологияси бўйича тавсиялар” тасдиқланган (қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 9 мартдаги №02/27-04/1087-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома республикадаги мавжуд фермер хўжаликлари ва кластерларида соя етиштириш учун қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

кўшқатор усулида соянинг “Севинч” ҳамда “Селекта-201” навларини асосий экин сифатида гектарига 500-550 минг туп қолдирилиб, суғориш олди тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 70-75-70% суғориш тартибида парваришlash технологияси Жиззах вилоятининг Пахтакор туманида 29,0 гектар, Зафаробод туманида 25,0 гектар ҳамда ПСУЕАИТИ Жиззах илмий тажриба станциясида 3,0 гектар майдонида жорий этилган (қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 9 мартдаги №02/27-04/1087-сон маълумотномаси). Натижада, кўшқатор усулида асосий экин сифатида 90х(60х30)х8х2 экиш тизимида кўчат қалинлигини гектарига 500-550 минг туп қолдирилиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-70% тартибида парваришланган соянинг “Севинч” навидан 34,2 ц/га ҳамда “Селекта-201” навидан 28,9 ц/га дон ҳосили олинган;

соянинг “Севинч” ва “Селекта-201” навларини асосий экин сифатида

кўшқатор усулида етиштириш технологияси Жиззах вилоятининг Пахтакор ва Зафаробод туманларида жами 57,0 гектар майдонга жорий этилган (қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 9 мартдаги №02/27-04/1087-сон маълумотномаси). Натижада, юқори иқтисодий самарадорликка эришилиб, рентабеллик даражаси соянинг “Севинч” навида 56,6 % ва “Селекта-201” навида 47,8 % га тенг бўлган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси Дала ва ишлаб чиқариш тажрибалари ҳар йили Қишлоқ хўжалигида билим ва миллий маркази ҳамда Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти мутахассисларидан иборат махсус апробация комиссияси аъзолари томонидан ижобий баҳоланиб, йиллик ҳисоботлар ПСУЕАИТИнинг услубий ва илмий кенгашларида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий натижалари республикада 2 та ва 2 та халқаро илмий-амалий анжуманларда жами 4 марта маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 9 та илмий мақола ва 1 та тавсиянома нашр этилган, шулардан илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан, 3 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

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

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти ҳамда предметлари тавсифланган. Республика фан технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг усуллари, тадқиқотнинг илмий янгилиги, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилинганлиги, апробацияда ижобий баҳоланганлиги, нашр қилинган ишлар ҳамда диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар баён қилинган.

Диссертациянинг **“Соядан юқори ва сифатли барқарор дон ҳосили етиштириш агротехнологиялари бўйича адабиётлар шарҳи”** деб номланган биринчи бобида, мавзу бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари, маҳаллий ва хорижий адабиётларда ўрганилган тадқиқотлар бўйича чоп этилган маълумотлар батафсил таҳлил қилинган. Шунингдек, тадқиқот мақсадидан келиб чиқиб, соядан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда экиш тизимлари, кўчат қалинлиги, суғориш тартиблари ҳамда маъдан ўғитлар меъёрларининг таъсири борасида маҳаллий ва хорижий олимлар томонидан амалга оширилган илмий тадқиқотлар натижалари келтирилган. Бундан ташқари адабиётлар таҳлиliga асосланиб, соя навларининг мақбул агротехникасини ишлаб чиқишда Республиканинг турли тупроқ иқлим шароитлари бир-бирига таққосланиб, хулосалар қилинган.

Адабиётлар шарҳининг сўнгги саҳифасида Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида адабий маълумотларга кўра, соя навларининг мақбул ўсиши ва ривожланиши қўлланилган агротехник тадбирларнинг (кўшқатор усулида парваришlash, экиш тизимлар, ягана, кўчат калинликлари,) қай даражада ўтказилганлигига боғлиқлиги кўрсатиб ўтилган. Қолаверса, сояни кўшқатор усулида экиш тизимлари ва суғориш тартибларининг самарадорлигига боғлиқлиги таъкидлаб ўтилган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот ўтказиш шароити ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жойнинг географик ўрни, тупроқ-иқлим шароитлари, тадқиқот ўтказиш услублари, агротехник тадбирлар ҳамда тажрибада ўрганилган навлар тавсифи баён этилган.

Тадқиқотлар Жиззах вилояти механик таркибига кўра енгил кумоқ ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида ўтказилган бўлиб, вилоятда майдони 20 фоизни ташкил этган. Агрокимёвий ҳолати тадқиқотлар олиб борилган йилларда далада тупроқнинг ҳайдов қатламида гумус 0,733-0,810%, нитратли азот 11,2-12,4, ҳаракатчан фосфор 30,2-32,5 ва алмашинувчи калий 280-346 мг/кг га тенг бўлган. Услубий қўлланмаларга кўра, тажриба олиб борилган дала тупроғи гумус ва фосфор билан кам, азот билан жуда кам даражада ҳамда калий билан эса юқори даражада таъминланган.

Жиззах вилояти иқлими кескин континентал, денгиз сатҳидан баланд жойлашган. Қиш ва баҳор ойлари ёғингарчиликнинг асосий қисми (80%) ёғиши кузатилади. Ёз ойларида ёғингарчилик жуда кам ёки кузатилмайди. Кўп йиллик маълумотларга кўра, ёз ойларида жами 11,6 мм ёки йиллик ёғин миқдорининг 3,6% тушади. Кўп йиллик ўртача ойлик ҳаво ҳарорати 12,2⁰С, ёғинлар миқдори 190-425 мм. Иқлим кўрсаткичларига тоғ массивлари мавжудлиги катта таъсир этади. Ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати 12-15⁰С ни ташкил қилади. Ўртача паст ҳарорат -19 дан -23⁰С гача, абсолют паст ҳарорат -28⁰С дан -37⁰С гача бўлади. Юқори ҳарорат +47⁰С гача бўлади. Тажрибада ўсимлик вегетацияси давомида олган самарали ҳароратлар йиғиндиси жами 2285 градусга тенг бўлди.

Тажрибада тупроқнинг агрофизикавий таҳлилларини ўтказишда «Методы агрофизических исследований» (Ташкент, 1973) қўлланмасидан фойдаланилди. Тупроқнинг ҳажм массаси Н.А.Качинский усулида, С.Н.Рыжов усулида тупроқнинг чекланган дала нам сифими (ЧДНС), тупроқнинг донадорлиги, агрегатлик таркиби Н.И.Саввинов услуби бўйича, П.Долгов усулида тупроқ сув ўтказувчанлиги, суғориш олди тупроқ намлиги термостат тарози усулида, суғориш меъёрлари Чипполетти сув ўлчагичлари ёрдамида ўлчаб борилди.

Тупроқни агрокимёвий хусусияти «Методы агрохимических анализов почв и растений» (Ташкент, 1977) қўлланмаси асосида чиринди миқдори И.В.Тюрин, азот ва фосфорнинг умумий миқдорлари А.П.Гриценко, И.М.Мальцева, нитратли азот миқдори Гранвальд-Ляжу, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин, алмашинувчи калийни алангали фотометрда П.В.Протасов усулларида, илдиз ва анғиз қолдиқлари миқдорини тупроқ монолит усулида

аниқланган. Тупроқни микробиологик таҳлил қилишда тупроқ микробиологиясида умумий қабул қилинган усуллардан фойдаланилиб аммонификатор бактерияларини - ГПА озуқа муҳити, олигонитрофилларни - Эшби озуқа муҳити, микромицет ва актиномецетларни эса - Чапека қаттиқ озуқа муҳитларига экиб ўрганилди. Соя донидаги оксил микдори Къельдаль услуги бўйича аниқланган.

Илмий-тадқиқот ишларида асосий экин сифатида соянинг маҳаллий Севинч ҳамда хориждан келтирилган Селекта-201 навларини чекланган дала нам сиғимига нисбатан 60-65-65% ва 70-75-70% суғориш тартибларида қўшқатор усулида 90х(60х30)х8х2 ва 90х(60х30)х12х2 экиш тизимларида парваришланиб ўрганилди. Назорат сифатида маҳаллий Ўзбекистон-6 нави олиниб, юқорида келтирилган суғориш тартибларида яқка қаторда 90х8х2 экиш тизими ва қўшқаторда 90(60х30)х8х2 экиш тизимида экилди. Олинган маълумотларни аниқлиги ва ишончилиги Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» усули бўйича математик-статистик таҳлил қилинган.

Диссертациянинг **“Қўшқатор усулида парваришланган сояни экиш тизимлари ва суғориш тартибларини тупроқнинг агрофизикавий, агрокимёвий ва микробиологик хоссаларига таъсири”** деб номланган учинчи бобида тадқиқот ўтказилган йилларда тажриба даласи қўшқатор усулида парваришланган соя навларини экиш тизимлари ва суғориш тартибларини тупроқнинг ҳажм оғирлиги, ғоваклиги, дондорлиги, сув ўтказувчанлиги, суғориш олди тупроқ намлиги, суғориш меъёрлари, 1 ц дон учун сув сарфи ҳамда тупроқнинг агрокимёвий хусусиятларининг ўзгаришига таъсири, шунингдек, микробиологик хоссаларига таъсири бўйича маълумотлар келтирилган.

Тадқиқотларда соя навларини турли суғориш тартибларида суғоришнинг тупроқнинг ҳажм массасига таъсири 2019 йил мисолида таҳлил қилинганда дастлаб тупроқнинг 0-30 см қатламида 1,22 г/см³ ни, ҳайдов ости қатламида тегишлича 1,30 г/см³ ни ташкил этган. Мавсум охирида Ўзбекистон-6 нави экилган 1-2 вариантларда тупроқ намлиги 60-65-65% тартибда суғорилган даланинг тупроқ ҳажм массаси 1,28 г/см³ га, 70-75-70% суғориш тартибида 1,30 г/см³, Севинч навида 1-суғориш тартибида тупроқнинг ҳайдов қатламида 1,29 г/см³ ни, 2-суғориш тартибида эса 1,31 г/см³ га, Селекта-201 навида тегишлича 1,30 г/см³ ни, 1,33 г/см³ни ташкил этган. (1-жадвал)

Тупроқнинг ғоваклиги ҳайдов (0-30 см) қатламида 53,1%га, мавсум охирида соянинг Ўзбекистон-6 нави экилган 1-2 вариантларда тупроқ намлиги 60-65-65% тартибида суғорилганда 51,7%га, 70-75-70% суғориш тартибида эса мавсум бошига нисбатан 3,11%га камайганлиги аниқланган. Севинч навида эса суғориш тартибларига мос равишда 1,77 ва 2,53%га, Селекта-201 навида эса бу кўрсаткич тегишлича 2,16%; 3,29% га камайганлиги кузатилган.

Тупроқнинг дондорлиги (макроструктураси) мавсум бошида 10 мм дан катта фракциялар тупроқнинг 0-30 см қатламида 23,4%ни, ҳайдов ости қатламида 24,2%ни, энг муҳим 10-0,25 мм гача бўлган фракциялар эса тупроқ

қатламларига тегишлича 72,4; 71,1 %ни, 0,25 мм дан кичик бўлган фракциялар миқдори энг кам 4,3; 4,8%га тенг бўлганлиги қайд этилган. Мавсум охирига келиб соянинг Севинч нави парваришланган вариантларда ҳайдов (0-30) қатламида 60-65-65% суғориш тартибида 10 мм дан катта фракциялар миқдори 24,4%, 10-0,25 мм фракциялар 71,9% ҳамда 0,25 мм дан кичик фракциялар 3,7 %ни, 70-75-70% суғориш тартибида тегишлича 25,1; 71,0; 3,9%га, ҳайдов ости қатламида 26,1; 69,6; 4,4%ни ташкил этиб, 60-65-65 % суғориш тартибига нисбатан 0,3; 0,5% 0,2%га ортганлиги аниқланган. Селекта-201 навида 60-65-65%да тупроқнинг ҳайдов қатламида 10 мм фракциялар 25%, 10-0,25 мм га тенг бўлган фракциялар 71,1%ни, 0,25 мм дан кичик бўлган фракциялар 3,9%ни, 70-75-70% суғориш тартибида эса бу кўрсаткичлар тегишлича 25,8; 70,4; 3,9%га тенг бўлганлиги аниқланган.

1-жадвал

Тажриба майдони тупроғининг хажм оғирлиги, г/см³

Вариант т/р	Тупроқ қатламлар, см	Амал даври бошида					
		2019 йил		2020 йил		2021 йил	
	0-30	1,22		1,24		1,23	
	30-50	1,30		1,32		1,31	
Амал даври охирида							
Суғориш тартиблари бўйича		60-65-65 %	70-75-70 %	60-65-65 %	70-75-70 %	60-65-65 %	70-75-70 %
1-2	0-30	1,28		1,29		1,30	
	30-50	1,34		1,36		1,36	
3-4	0-30		1,30		1,32		1,32
	30-50		1,37		1,37		1,37
5-6	0-30	1,29		1,28		1,29	
	30-50	1,36		1,35		1,36	
7-8	0-30	-	1,31		1,30		1,32
	30-50	-	1,38		1,37		1,38
9-10	0-30	1,30	-	1,29		1,29	
	30-50	1,36	-	1,35		1,36	
11-12	0-30	-	1,33		1,31		1,31
	30-50	-	1,39		1,38		1,39

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги кузатувларнинг 1-соатида 313,0 м³/га тенг бўлиб, услубий қўлланмаларга асосан ўртача сув ўтказувчанлик қобилятига эга. Жами 6 соатда эса 834,0 м³/гани ташкил этган. Мавсум охирига келиб 60-65-65% суғориш тартибида 6 соат давомида Севинч навида энг юқори 688 м³/га, Селекта-201 навида бу кўрсаткич мос равишда 613 м³/га, 70-75-70 суғориш тартибида эса соя навларига тегишлича 617, 650, 602 м³/ни ташкил этган.

Суғоришлар оралиғи суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-65-65% тартибида суғорилган вариантларда 35 кунга, суғориш олди

тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-70% тартибида суғорилган вариантларда эса 23 кунга тўғри келган. Тажрибада (2019 й) суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-65-65% тартибида суғорилган соянинг “Ўзбекистон 6” навини ҳар суғоришда гектарига 680-495 м³, “Севинч” навида 714-470 м³ ва “Селекта 201” навида 655-465 м³/га, сув сарфланиб, мавсумий суғориш меъёри 1175-1184-1120 м³/га ни ташкил этди (2-жадвал).

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-70% тартибда суғорилган соянинг “Ўзбекистон-6” навида 475-485-390м³ “Севинч” навида 495-520-420м³ ва “Селекта-201” навида 485-495-400 м³/га сув сарф этилиб, мавсумий суғориш меъёри 1350-1435-1380 м³/га ни ташкил этган.

Тажриба даласида 1 ц ҳосил етиштириш учун сарфланган мавсумий сув миқдори Севинч навида энг кам сув сарфи (33,5 м³/ц) суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-65-65 % тартибда кузатилган бўлса, 70-75-70 % суғориш тартибда (39,0 м³/ц) суғорилганда кузатилган. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60-65-65% намликда кўчат қалинлиги 350-370 минг туп/га бўлган Селекта-201 навида 42,4 м³/ц, шу суғориш тартибида кўчат қалинлиги 500-550 минг туп/га бўлганда 38,2 м³/ц, 70-75-70% суғориш тартибида мос равишда 49,5 ва 45,5 м³/ц сарфланганлиги кузатилган.

2-жадвал

Суғориш муддатлари ва меъёрлари, м³/га 2019 й

Вар т/р	Суғори штартиб и,%	Кўрсаткичлар	Суғоришлар сони			Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га
			1	2	3	
1	60-65-65	Суғориш муддати	05.VII	09.VIII	-	1175
		Суғориш меъёри, м ³ /га	680	655	-	
2		Суғоришлар оралиғи, кун	-	35	-	
3	70-75-70	Суғориш муддати	27.VI	20.VII	11.VIII	1350
		Суғориш меъёри, м ³ /га	475	485	390	
4		Суғоришлар оралиғи, кун	-	23	22	
5	60-65-65	Суғориш муддати	05.VII	09.VIII	-	1184
		Суғориш меъёри, м ³ /га	714	470	-	
6		Суғоришлар оралиғи, кун	-	35	-	
7	70-75-70	Суғориш муддати	27.VI	20.VII	11.VIII	1435
		Суғориш меъёри, м ³ /га	495	520	420	
8		Суғоришлар оралиғи, кун	-	23	22	
9	60-65-65	Суғориш муддати	05.VII	09.VIII	-	1120
		Суғориш меъёри, м ³ /га	655	465	-	
10		Суғоришлар оралиғи, кун	-	35	-	
11	70-75-70	Суғориш муддати	27.VI	20.VII	11.VIII	1380
		Суғориш меъёри, м ³ /га	485	495	400	
12		Суғоришлар оралиғи, кун	-	23	22	

Тажриба даласи тупроқнинг агрокимёвий кўрсаткичлари мавсум охирида, тупроқнинг суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 60-65-65 % суғорилганда тупроқнинг 0-30 ва 30-50 см қатламида 1-2 вариантларда гумус миқдори 0,705-0,598 % ни, 5-6 вариантларда мос равишда 0,714-0,608 %, ва 9-10 вариантларда 0,724-0,619 % ни ташкил қилиб, суғориш олди тупроқ

намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-70 % тартибида суғорилганда 0-30 ва 30-50 см қатламида 3-4 вариантларда мос равишда 0,696-0,594 %ни ва 7-8 вариантларда 0,709-0,602% ни ташкил этган бўлса, 11-12 вариантларда гумус миқдори 0,711-0,605 % ни ташкил этган.

Ҳаракатчан шакллари Севинч навида назоратга нисбатан 1-суғориш тартибида тупроқнинг ҳайдов қатламида нитратли азот 0,2 мг/кг га, ҳаракатчан фосфор 0,6 мг/кг га ҳамда алмашинувчи калий эса 3,0 мг/кг га, 70-75-70 % суғориш тартибида 7-8 вариантда мос равишда 0,1-13 мг/кг га ортганлиги, шунингдек дастлабки ҳолатга нисбатан ҳам мутаносиб равишда 1,7; 1,4 мг/кг га кўпроқ, ҳаракатчан фосфор 0,2; 1,9 мг/кг га ва алмашинувчи калий эса 5,0; 17,0 мг/кг га камайганлиги аниқланган. Селекта-201 навида тупроқнинг 0-30 см қатламида 60-65-65% суғориш тартибида 12,8 мг/кг ни, 70-75-70% суғориш тартибига нисбатан 1,2 мг/кг га камроқ ўзлаштирилганлиги, мавсум бошига нисбатан таққослаганда 1,6 мг/кг га ортганлиги кузатишган.

Тупроқдаги микроорганизмлар мавсум бошида аммонификаторлар, фосфор парчаловчи бактериялар, олигонитрофиллар белгиланган меъёрдан 1 тартибга, актиномицидлар 2-3 тартибга паст бўлган. Фақатгина микромицидлар тупроқ учун хос бўлган меъёрдан 2-3 тартибга юқори эканлиги аниқланган. Мавсум охирида Севинч навини 70-75-70% тупроқ намлигида суғорилган вариантларда аммонификаторлар тупроққа хос меъёрда бўлиб, мавсум бошига ва 60-65-65% суғориш тартибида суғорилган вариантларга нисбатан 1 тартибга ортганлиги, актиномицидлар эса юқори суғориш тартибида 1 тартибга камайганлиги аниқланган.

Диссертациянинг **“Экиш тизимлари ва суғориш тартибларининг кўшқатор усулида парваришланган соя навларини ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири”** деб номланган тўртинчи бобида соянинг ўсиши ривожланиши, ўсув даври давомийлиги, соя навларининг биологик хусусиятларига турли қатор кенгликларда экиш тизимлари ва кўчат қалинлигига боғлиқ ҳолда ўзгариши баён этилган.

Тажриба даласида соя навларининг ўсиши ва ривожланиши 1-сентябр ҳолатига энг баланд ўсимлик бўйи “Ўзбекистон-6” навида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-65-65 % тартибида суғорилиб, кўчат қалинлиги гектарига 250-270 минг туп қолдирилганда ўсимлик бўйи 148,7 см ни, ҳосил шохи 2,6 донани ва дуккаклари сони 56,4 донани, 70-75-70 % тартибида гектарига 250-270 минг туп кўчат қолдирилганда соянинг бўйи 141,6 см ни, ҳосил шохи 2,4 донани ва дуккаклари сони 49,2 донани ташкил этган. “Севинч” навида суғориш 70-75-70 % тартибида кўчат қалинлиги 350-370 минг туп/га қолдирилганда соянинг бўйи 112,2 см ни, ҳосил шохи 2,4 донани ва дуккаклари сони 52,5 донани, суғориш 60-65-65 % тартибида 350-370 минг туп/га кўчат қолдирилганда соянинг бўйи 96,8 см ни, ҳосил шохи 2,7 донани ва дуккаклари сони 47,4 донани ташкил этган.

Суғориш ЧДНС га нисбатан 60-65-65 % тартибида “Селекта 201” навида эса мос ҳолда 81,1-1,9-54,4 ни, суғориш 70-75-70 % тартибида 350-370 минг

туп/га кўчат қалинлигида эса соянинг бўйи 90,4 см ни, ҳосил шохи 2,4 донани ва дуккаклар сони 51,4 донани ташкил этган. Дуккаклар сони 500-550 минг туп гектарига кўчат қолдириб 60-65-65% суғориш тартибида парваришланганда 1 дона ўсимликда 24,4 дона, 70-75-70% суғориш тартибида 30,4 донани ташкил қилган бўлса, 350-370 минг туп/га кўчат қалинлигида тегишлича 4,4; 2,6 донага юқори бўлганлиги қайд этилган.

Соя навларининг пастки дуккаклари ер юзидан жойлашиш баландлиги Севинч навида суғориш олди тупроқ намлиги 60-65-65%, гектарига 350-370 минг туп/га қалинлигида тадқиқотнинг 1-йилида 8,3 см ни, 2-йилида 10,6 см ни, 500-550 минг туп/га қолдирилганда эса бу кўрсаткичлар мос равишда назоратга нисбатан 2,3 см га юқори бўлганли, 350-370 минг туп/га кўчат қолдириб 70-75-70% суғориш тартибида дуккаклар жойлашиш баландлиги уч йилда ўртача 11,5 см, 60-65-60% суғориш тартибида эса 9,6 см ни, кўчат 500-550 минг туп/га ортганда суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда тегишлича 15,4; 14,5 см ни ташкил қилган.

Кўчат қалинлиги тажрибада кўшқатор усулида экилган соя навларини назарий кўчат қалинлиги 250-270; 350-370; 500-550 минг туп/га қолдирилиб ўрганилган ҳақиқий кўчат қалинлиги (2019) 223,2 минг туп/га, юқори 70-75-75% суғориш тартибида 494,2 минг туп/га, ўртача 3 йилда эса 238,2 ва 502,1 минг/гани ташкил қилди. Кўшқатор усулида экилган Севинч навида суғориш олди тупроқ намлиги 60-65-65% тартибида 350-370 минг туп/га кўчат қолдирилган 5-вариантда ҳақиқий кўчат қалинлиги 344,8 минг туп/га бўлган бўлса, назарий кўчат қалинлиги 500-550 минг туп/га қолдирилган 6-вариантда ҳақиқий кўчат қалинлиги 497,2 минг туп/га бўлганлиги аниқланди. Юқори 70-75-70% суғориш тартибида бу кўрсаткичлар мос равишда 321,3 ва 504,1 минг туп/га бўлганлиги кузатилган.

Соя навлари дон ҳосилдорлиги, ц/га



Sd=0,80 ц НСР05=1,66ц НСР05%=1,82%, Sd=0,46 ц НСР05(A)=0,95ц НСР05%=1,05%
 Sd=0,57 ц НСР05(B)=1,18ц НСР05%=1,28%, Sd=0,57 ц НСР05(C)=1,18ц НСР05%=1,28%

3-расм. соя навларини ҳосилдорлиги

Соя навлари дон ҳосилдорлиги соянинг Севинч навида суғориш олди тупроқ намлиги 70-75-70% суғориш тартибида суғорилганда 500-550 минг туп/га кўчат қалинлигида уч йилда ўртача 38,2 ц/га, шу суғориш тартибида

90x(60x30)x12x2 экиш тизимида 350-370 минг туп/га кўчат қалинлигида парваришланган вариантга нисбатан 3,5 ц/гақўшимча ҳосил олинган. 60-65-65% суғориш тартибига нисбатан эса 350-370 минг туп /га кўчат қалинлигида 1,8 ц/га, 70-75-70% суғориш тартибида эса 1,9 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилди. Назорат Ўзбекистон-6 навига нисбатан эса омилларга боғлиқ ҳолда тегишлича 2,1; 3,4; 6,3; 8,0 ц/га юқори дон ҳосили олинган.

Селекта-201 нави ҳосилдорлиги бўйича ҳар иккала суғориш тартибларида ҳам 90x(60x30)x8x2 экиш тизимида 500-550 минг туп/га кўчат қалинлигида 90x(60x30)x12x2 экиш тизимида нисбатан тегишлича 3,1; 3,5 ц/га юқори дон ҳосили олинган бўлса, суғориш тартиблари бўйича 70-75-70% суғориш тартибида парваришланган вариантларда 60-65-65% суғориш тартибида парваришланганга нисбатан 1,5-1,8 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган.

Тадқиқотларда қўшқатор усулида парваришланган соя навларини мойдорлиги бўйича энг юқори кўрсаткич соянинг “Севинч” навида суғориш олди тупроқ намлиги 70-75-70% тартибда суғорилган вариантда 21,9%га тенг бўлиб, назоратга экилган “Ўзбекистон-6” навини шу суғориш тартибида парваришланган вариантга нисбатан 0,6%га юқори, крахмал миқдори 5,9%га тенг бўлди.

3-жадвал

Соя дони сифат кўрсаткичлари, 2019 й

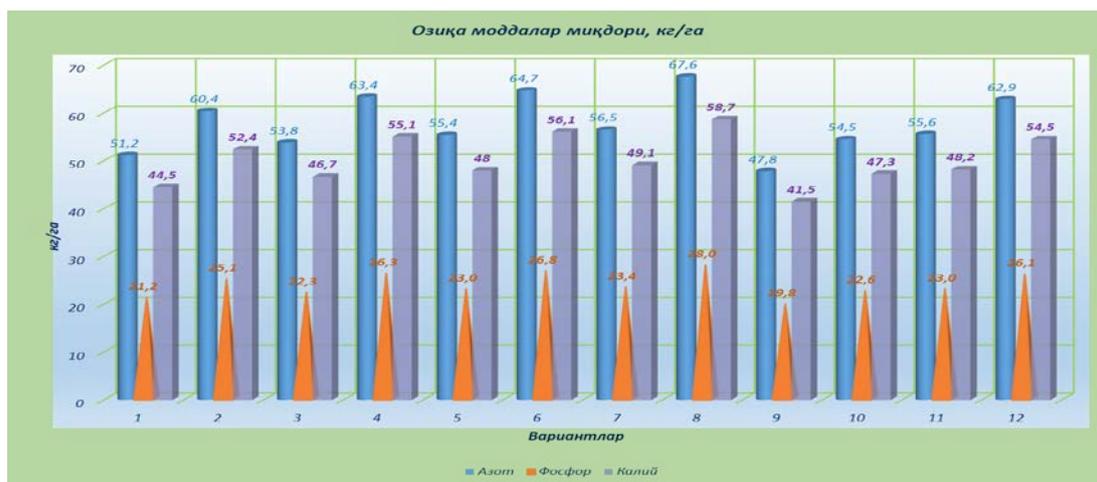
Вар т/р	Соя навлари	Суғориш тартиблари, %	Клечатка, %	Мой, %	Крахмал, %	Оқсил, %
1-2	Ўзбекистон-6	60-65-65	4,3	20,1	4,8	37,2
3-4		70-75-70	4,1	21,3	4,3	36,3
5-6	Севинч	60-65-65	4,5	20,6	5,2	38,1
7-8		70-75-70	4,2	21,9	4,7	37,3
9-10	Селекта-201	60-65-65	4,2	20,0	4,6	37,0
11-12		70-75-70	4,0	21,8	4,2	36,1

Мойдорлик миқдори аниқланганда 60-65-65% суғориш тартибига нисбатан 70-75-70% суғориш тартибида суғорилган вариантда юқори бўлиб, тегишлича 1,3% бўлганлиги кузатилган. Ушбу кузатилган қонуният Ўзбекистон-6 ва Селекта-201 навларида ҳам кузатилган. Тажрибанинг қолган йилларида ҳам шу каби маълумотлар қайд этилди.

Тажрибада қўшқатор усулида соя навлари парваришланганинг экиш тизимлари ва суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда илдиз ва анғиз қолдиқлари “Ўзбекистон-6” навида суғориш олди тупроқ намлиги 60-65-65% суғориш тартибида суғорилган 1 ва 2-вариантларда анғиз қолдиқлари 1,18-1,31 т/га ни, шу суғориш тартибида “Севинч” навида анғиз қолдиқлари 1,17-1,63 т/га ни, Селекта-201 нави бу кўрсакичлар мос равишда 0,91-1,16 т/га бўлганлиги кузатилган. Севинч навини 90x(60x30)x8x2 экиш тизимида 500-550 минг туп/га кўчат қалинлигида парваришланганда энг юқори уч йилда ўртача 4,27 т/га илдиз-анғиз қолдиқлари қолдирганлиги аниқланган. Селекта-201 нави 90x(60x30)x12x2 экиш тизимида 2,78-3,13 т/га, 90x(60x30)x8x2 экиш тизимида 500-550 минг туп/га кўчат қалинлигида эса 350-370 минг туп/га

кўчат қалинлигига нисбатан 0,39-0,52 т/га юқори илдиз-анғиз қолдиқлари қолдирганлиги аниқланган.

Изланишларда илдиз-анғиз қолдиқлари миқдори билан бирга улар таркибида озика элементларидан азот, фосфор ва калий элементлари миқдори энг юқори натижа соянинг Севинч навида уч йилда ўртача умумий азот 67,6 кг/га, умумий фосфор 28,0 кг/га ва калий миқдори 58,7 кг/га миқдорида калий элементи, айнан шу суғориш тартибида кўчат қалинлиги 350-370 минг туп/га камайтирилганда азот 56,5 кг/га, фосфор 23,4 кг/га ва калий 49,1 кг/га миқдорида тупроққа қайтиши аниқланган. Селекта-201 нави илдиз-анғиз қолдиқлари таркибида азот 60-65-65% суғориш тартибида 47,8 кг ни, фосфор 19,8 кг ни ва калий элементи 41,5 кг ни ташкил этган бўлса, 70-75-70% суғориш тартибида тегишлича 55,6; 23,0; 48,2 кг га тенг бўлганлиги аниқланган. Тупроқ намлигини 60-65-65% суғориш тартибида парваришланганда илдиз-анғиз қолдиқлари таркибида тупроқда қолаётган азот миқдори 54,5 кг ни, фосфор 22,6 кг ни ва калий миқдори эса 47,3 кг ни ташкил этди. Суғориш олди тупроқ намлиги 70-75-70% тартибида тегишлича азот 8,4 кг га, фосфор 3,5 кг, калий 7,2 кг га кўпроқ қолганлиги аниқланган.



4-расм. Соя навларининг илдиз ва анғиз қолдиқлари орқали тупроқда қолдираётган озика моддалар миқдори

Соянинг Селекта-201 навини қўшқатор усулида гектарига 500-550 минг туп кўчат қолдириб, суғориш олди тупроқ намлигини 70-75-70% суғориш тартибида парваришланганда илдиз-анғиз қолдиқлари ва улар таркибида озика моддалар энг юқори бўлиши кузатилди.

Диссертациянинг “Қўшқатор усулида соя етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги ва ишлаб чиқариш тажриба натижалари” номли бешинчи бобида, қўшқаторусулида парваришланган соя навларининг экиш тизимлари ва кўчат қалинлигига боғлиқ ҳолда бир гектар майдонга сарфланган харажатларни аниқлашда экилган уруғлик баҳоси, маъданли ўғитлар, кимёвий препаратлар, тупроққа ишлов бериш, хосилни йиғиштириш, донни ташиш ва тозалаш, меҳнат ҳаққи, қишлоқ хўжалик машиналарини жорий таъминлаш ва амортизация, ёқилғи-мойлаш ва суғурта харажатлари ҳисобга олинган.

Тадқиқотларда соянинг янги Севинч навида қўшқатор усулида ўрганилган 90х(60х30)х12х2 ва 90х(60х30)х8х2 экиш тизимлари бўйича 350-370 ҳамда 500-550 минг туп гектарига кўчат қолдириб парваришланганда энг юқори самарадорлик 70-75-70% суғориш тартибида гектарига 500-550 минг туп/га кўчат қолдирганда соф даромад 7507,0 минг сўми, рентабеллик даражаси эса 96,6%, 1 кг соя дони таннархи 2034,0 кг/сўм га тенг бўлган. Назоратга нисбатан соф фойда 3380,0 минг сўмга, рентабеллиги 39,5%га юқори бўлганлиги аниқланган. 60-65-65% суғориш тартибига нисбатан таққослаганда 350-370 минг туп/га кўчат қалинлиги 70-75-70% суғориш тартибида соф даромад 620,0 минг сўмга, рентабеллик даражаси 7,3%га, 500-550 минг туп/га кўчат қолдирилганда эса 1300,0 минг сўм, рентабеллик 15,7%га юқори бўлганлиги аниқланган.

Селекта-201 навида иқтисодий кўрсаткичлари бўйича 90х(60х30)х12х2 экиш тизимида гектарига 350-370 минг туп кўчат қолдириб, 60-65-65% суғориш тартибида жами ишлаб чиқариш харажатлари 7373,0 минг сўми, сотишдан тушган даромад 10320,0 минг сўми, соф даромад 2947,0 минг сўми, рентабеллик даражаси эса 40,0%ни ташкил этган. Худди шу кўчат қалинлиги ва экиш тизимида 70-75-70% суғориш тартибида 3,1 ц/га қўшимча дон ҳосили олиниб, соф даромад 500,0 минг сўмга, рентабеллик даражаси эса 6,1%га юқори бўлганлиги, 90х(60х30)х8х2 экиш тизимида гектарига 500-550 минг туп кўчат қолдириб, 70-75-70% суғориш тартибларида парваришланган 10 ва 12 вариантларда соф даромад тегишлича 3827,0; 4447,0 минг сўми, рентабеллик даражаси 49,5 ҳамда 56,8%га тенг бўлган. Юқори суғориш тартиблари ҳисобига соф даромад 1000,0 минг сўм, рентабеллик даражаси 7,3%га ортиб, 1 кг маҳсулот таннархи 124,3 сўмга камайган.

Ишлаб чиқариш тажрибаларида соянинг Севинч навида қўшқатор усулида ўсимлик бўйи 100,2 см, дуккаклар сони 26,4 дона, 1 ўсимликда дон вазни 4,8 г, 1000 дона дон вазни 124,3 г ва дон ҳосили якка қаторга нисбатан 7,0 центнерга юқори бўлганлиги, ишлаб чиқариш харажатлари 7968,0 минг сўми, соф даромад 6952,0 минг сўми рентабеллик даражаси 87,2 %га қайд этилган. Селекта-201 навини якка қаторда парваришланганда ўсимлик бўйи 6,6 см га, дуккаклар сони 2,7 донага, 1 ўсимликда дон вазни 1,7 г га, 1000 дона дон вазни эса 2,2 г га, ҳосилдорлиги 5,1 центнерга юқори бўлганлиги, соф даромад 3887,0 минг сўми, рентабеллик даражаси 48,6%ни ташкил этганлиги қайд этилган.

ХУЛОСАЛАР

1. Жиззах вилояти ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида қўшқатор усулида соя навларини мақбул кўчат қалинлиги ва суғориш тартибларини ишлаб чиқиш юқори дон ҳосили етиштиришда муҳим агротехнологик тадбир ҳисобланади.

2. Соянинг Севинч ҳамда Селекта-201 навларини суғориш олди тупроқ намлиги 60-65-65% тартибда суғорилганда тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 см қатламда 1,29-1,30 г/см³ ни ташкил этиб, 70-75-70% тартибда суғорилганга нисбатан 0,2-0,3 г/см³, мавсум бошига нисбатан 0,9-0,11 г/см³ юқори бўлганлиги аниқланган. Тупроқ ғоваклиги соянинг Севинч навида суғориш тартибларига мос равишда 1,77 ва 2,53%, Селекта-201 навида 2,16%-3,29% камайганлиги кузатилди.

3. Сояни Севинч нави қўшқатор усулида парваришланиб, ЧДНС га нисбатан 60-65-65% тартибида суғорилганда 0-30 ва 30-50 см қатламда гумус миқдори 0,714-

0,608%, умумий азот 0,062-0,044%, фосфор 0,130-0,101% ва Селекта-201 навида гумус 0,724-0,619%, азот 0,061-0,045%, фосфор 0,145-0,125% ни ташкил қилган бўлса, 70-75-70% тартибида суғорилганда гумус миқдори 0,005-0,006% га, ялпи азот 0,015-0,003%, фосфор 0,018-0,015, Селекта-201 навида гумус миқдори 0,013-0,014%, азот 0,005-0,006%, фосфор 0,013-0,037% га камайганлиги аниқланди.

4. Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқларида соя қўшқатор усулида парваришланганда суғориш ЧДНС га нисбатан 70-75-70% тартибида ўтказилганда “Севинч” нави 495-520-420 м³/га, “Селекта-201” нави 485-495-400 м³/га меъёрда 0-2-1 тизимида, мавсумий 1435-1380 м³/га меъёрида суғорилиб, суғоришлар оралиғи 22-23 кун бўлганда мақбул эканлиги аниқланди.

5. Қўшқатор усулида соянинг “Севинч” нави 90х(60х30)х12х2 экиш тизимида гектарига 350-370 минг туп қолдириб, ЧДНС га нисбатан 70-75-70% тартибида суғорилганда бўйи 112,2 см, ҳосил шохи 2,4 дона ва дуккаклар сони 52,5 дона, “Селекта-201” навида эса бўйи 90,4 см, ҳосил шохи 2,4 дона ва дуккаклари сони 51,4 донани ташкил этгани аниқланди.

6. Соянинг Севинч ва Селекта-201 навларини қўшқатор усулида ЧДНС га нисбатан 60-65-65 % тартибда суғорилиб, гектарига 350-370 минг туп кўчат қалинлигида парваришланганда бир туп ўсимликдаги донлар вазни 9,6-7,8 г, оксил миқдори 38,1-37,0% бўлса, 70-75-70 % тартибда суғорилиб, гектарига 500-550 минг туп кўчат қолдирилганда мойдорлик даражаси 21,9-21,8% ни ташкил этди.

7. Севинч навини қўшқатор усулида 90х(60х30)х8х2 экиш тизимида гектарига 500-550 минг туп кўчат қалинлигида, суғориш ЧДНС га нисбатан 70-75-70% тартибида ўтказилганда энг юқори 38,2 ц/га дон ҳосили олишга эришилди.

8. Соя навларини қўшқатор усулида 90х(60х30)х8х2 экиш тизимида гектарига 500-550 минг туп кўчат қолдириб, ЧДНС га нисбатан 70-75-70% тартибида суғорилганда илдиз-анғиз қолдиқлари Севинч навида 4,27 т/га, Селекта-201 навида эса 3,65 т/га бўлганлиги кузатилган ҳамда Севинч навида умумий азот 67,6 кг/га, фосфор 28,0 кг/га ва калий миқдори 58,7 кг/га, Селекта-201 навида умумий азот 54,5 кг/га, фосфор 22,6 кг/га ва калий 47,3 кг/га миқдорда тупроққа қайтиши аниқланди.

9. Сояни қўшқатор усулида 90х(60х30)х8х2 экиш тизимида гектарига 500-550 минг туп кўчат қолдириб, 70-75-70% суғориш тартибида парваришланганда, Севинч навида гектарига 7507,0 минг сўм соф фойда олиниб, рентабеллик даражаси 96,6%, Селекта-201 навида эса 4447,0 минг сўм/га даромад олинган ҳолда рентабеллик даражаси 56,8% бўлганлиги ҳисобланди.

10. Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида соянинг Севинч ҳамда Селекта-201 навларидан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштириш учун:

қўшқатор усулида 90х(60х30)х8х2 тизимида экиш ҳамда гектарига 500-550 минг туп кўчат қалинлигида, 85-90 кг/га меъёрда экиш, ЧДНС га нисбатан 70-75-70% тартибида 0-2-1 тизимда, 1380-1435 м³/га меъёрда суғориш;

етиштириш мақсадидан келиб чиқиб, юқори мойдорликка эга дон ҳосили етиштириш учун 70-75-70% суғориш тартибида, оксил миқдори юқори тўпланиши учун 60-65-65% суғориш тартибида суғориш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

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

КАРАЕВ ГУЛЯМ РУСТАМОВИЧ

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЮ ВЫРАЩИВАНИЯ СОИ
ДВУХСТОРОЧНЫМ СПОСОБОМ НА СЕРОЗЕМНО-ЛУГВЫХ
ПОЧВАХ ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ**

06.01.01 – Общее земледелие. Хлопководство

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

ТАШКЕНТ – 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2019.4.PhD/Qx488.

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

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.tdau.uz) и в Информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель: **Намозов Фазлиддин Бахромович**
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Официальные оппоненты: **Ризаев Шухрат Худойбердиевич**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Хатамов Салимжон Рахимжон ўғли
доктор философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам, доцент

Ведущая организация: **Научно-исследовательский институт риса**

Защита диссертации доктора философии (PhD) состоится «__» _____ 2022 года в _____ ч. на заседании Научного совета DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, 2-дом. Тел: (99871) _____ ; факс: (+99871) _____ ; e-mail: tuag-info@edu.uz; Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, конференцзал).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована за номером №__). (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, 2-дом, Ташкентский государственный аграрный университет, Здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (99871) 260-50-43.

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2022 года.
(реестр протокола рассылки №__ от «__» _____ 2022 года)

У.Норкулов,
Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., профессор.

А.А.Иминов,
Научный секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., старший научный сотрудник.

М.Э.Аманова,
В.р.и.о. Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., старший научный сотрудник.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мировом земледелии рост производства продукции соевой культуры обеспечивается за счёт расширения посевных площадей и повышения урожайности, где среднегодовой темп роста площади сои в последние десять лет в среднем составило 1,7 процента. «В мире 2020-2021 годы соя высеваля на площади более 130,4 миллион гектар и достигнуто получения урожая зерна в среднем 29 ц/га (+10%). В настоящее время соя возделывается в 90 странах мира, однако по производству и экспорту лидеры США (35,5%), Бразилия (32,7%) и Аргентина (15,4%)¹. В связи с этим для повышения объема производства сои многие страны по этапно усовершенствуют технологию возделывания.

В настоящее время в мировом земледелии исходя из почвенно-климатических условий сою высевают в качестве основной, повторной и промежуточной культуры при разной ширине междурядий. Особое внимание уделяется на повышение средней урожайности зерна получаемой с одного гектара площади за счет обновления сортов, потребности почвенной влажности, приспособлением для соответствующей зоны, оптимизации подкормки. В связи с этим, для получения устойчивого урожай с сортов сои в разных почвенно-климатических условиях один из актуальных задач является разработка оптимальных схем посева и режимов орошения.

В указе Призидента Республице Узбекистан от 23 октября 2019 года за №УП-5853 «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республице Узбекистан намеченное на 2020-2030 годы²» предусмотрено в качестве важных задач, обеспечение продовольственной безопасности страны, налаживание рационального использования земельных и водных ресурсов, разработать дорожную карту, приспособлять в почвенно-климатические условия местных и зарубежных сортов сои в качестве основной культуры, организовать первичное семеноводство и усовершенствовать агротехнологию возделывания. При этом считается актуальной разработка агротехнологии возделования сортов сои двухстрочным методом для получения устойчивого высокого и качественного урожая.

Данная диссертационная работа в определенной степени служит выполнению задач предусмотренных Постановлениями Призидента Республице Узбекистан от 23 октября 2019 года за № УП-5853 «Об утверждении стратегии развитие сельского хозяйства Республице Узбекистан на 2020-2030 годы», 26 февраля 2021 года за №УП-5009 «О мерах по осуществлению в 2021 году задач намеченных в стратегии развития сельского хозяйства Республице Узбекистан на 2020-2030 годы», от 14 марта 2017 года

¹ <https://yogmoy.uz/ru/post/view?slug=soa-bozorining-202021-jil-mavsumi-prognozi-rossia-va-zaon>, <https://foodsmi.com/a1184/>

² Указ Призидента Республице Узбекистан от 23 октября 2019 года за №УП-5853 «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республице Узбекистан намеченное на 2020-2030 годы

за № ПП-2832 «О мерах по организации посева сои и увеличении возделывания зерна сои», а также нормативно-правовых документов, принятых по выполнению данных задач.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Данная работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Научные исследования по возделыванию сортов сои в качестве основной и повторной культуры, схемам посева, режимам орошения, а также агротехнологии их возделывания за рубежом провели Г. Бондер, Г.Лавренко, Л.Николаевич, С.Miranda, J.Vonk, M. M.Bermudez, R.Matthew, N.Kellar, в Республике Х.Атабаева, А. Кучкаров, Д. Ёрматова, Б.Халиков, З.Хафизова, У.Нематов, Г.Шадиева, Б.Саимназаров, И.Абитов, О.Саттаров, З.Исламова.

Однако, недостаточно проведены научно-исследовательские работы по изучению элементов агротехники возделывания сортов сои, возделывание в качестве основной культуры, в частности двухстрочный посев и схема, а также режим орошения в условиях лугово-сероземных почв Джиззакской области.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках тематического плана Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по прикладному проекту №КХ-А-КХ-2019-344 «Разработать оптимальных схем и сроков посева сортов сои возделываемых в качестве основной культуры в разных почвенно-климатических условиях Республики (2018-2020 гг).

Целью исследования является разработка оптимальной схемы посева, густоту стояния и режим орошения при двухстрочном способе выращивания сои посеянной в качестве основной культуры в условиях орошаемых лугово-сероземных почв Джиззакской области.

Задачи исследования:

определить влияние схем посева и режимов орошения при двухстрочным способе выращивания сортов сои на объемную массу, порозность, макроструктуру и водопроницаемость почвы;

определить влияние схем посева и режимов орошения при двухстрочном способе возделывании сортов сои на изменение агрохимических свойств почвы;

изучить предполивную влажность почвы, сроки и нормы полива, а также расхода воды на получение одного центнера зерна в зависимости от схем посева и густоты стояния сортов сои;

определить динамику всхожести семян и густоты стояния сортов сои при возделывании двухстрочным способом;

изучить динамику изменения всхожести семян, роста, развития,

урожайности, а также качественных показателей зерна при двухстрочным способом возделывания сортов сои с разными схемами посева;

определить влияния возделывания сортов сои при двухстрочном способе посева на количество корневых-пожневых остатков и возвращение питательных веществ в почву;

определить экономическую эффективность схем посева и режимов орошения сортов сои выращенных двухстрочным способом.

Объектом исследования являются орошаемые лугово-сероземные почвы Джиззакской области, сорта сои Узбекистан-6, Севинч и Селекта-201.

Предметом исследования являются технология возделывания двухстрочным способом, агрофизические, агрохимические и микробиологические свойства почвы, предполивная влажность почвы, режимы орошения, сроки и нормы полива, схемы посева, рост-развитие, урожайность, а также качественные показатели зерна.

Методы исследования. В исследованиях размещение поливных опытов, фенологические наблюдения проводились на основе методического руководства «Методика проведения полевых опытов», агрохимические анализы в почвенных и растительных образцах по «Методы агрофизических, агрохимических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах». Качественные показатели зерна, т.е содержание белка по методу Кьельдаль, масличность с помощью сжигания, математическая обработка полученных результатов по методике Б.А.Доспехова «Методика полевого опыта», а также экономическая эффективность по методу Н.А.Баранова.

Научная новизна исследования заключается в следующем: впервые в условиях орошаемых лугово-сероземных почв Джиззакской области выявлено оптимальные возделывание сортов соя “Севинч”, а также “Селекта-201” для получения высокого урожая двухстрочным способом посева со схемой 90х(60х30)х8х2 с густотой стояния 500-550 тыс шт/га и режимом орошения 70-75-70% от ППВ;

определено уплотнение объёмной массы почвы в 0-30 см слое на 0,2-0,3 г/см³ при выращивании сортов сои двухстрочным способом и проведением полива режимом орошения 70-75-70% от ППВ по сравнению с режимом орошения 60-65-65% от ППВ и на 0,9-0,11 г/см³ по сравнению с началом вегетации, а количество аммонификаторов были в норме 1,8*10⁷ кое/г при режиме орошения 70-75-70% от ППВ, их количество повысилось на одну степень по сравнению с началом вегетации и вариантом режимом орошения 60-65-65% от ППВ;

при двухстрочном способе посева сорта сои “Севинч” схемой 90х(60х30)х12х2, густотой стояния растений 350-370 тыс шт/га и полив режимом орошения 70-75-70% от ППВ высота стебля составила 112,2 см, количество плодовых ветвей 2,4 штук, количество бобов 52,5 штук, а у сорта “Селекта-201” высота стебля составила 90,4 см, количество плодовых ветвей 2,4 штук, количество бобов 51,4 штук;

наибольшая урожайность зерна сои сорта “Севинч” получена при поливе

режимом орошения 70-75-70% от ППВ с густотой стояния 500-550 тыс шт/га, где получен урожай зерна больше на 3,5 ц/га по сравнению с посева схемой посева 90х(60х30)х12х2 с густотой стояния 350-370 тыс шт/га, по сравнению с контролем в соответствии сорта выше на 6,3-8,0 ц/га. По сорту “Селекта-201” получен дополнительный урожай 3,1; 3,5 ц/га, при двух режимах орошения со схемой посева 90х(60х30)х8х2 и густотой стояния 500-550 тыс шт/га, при режиме орошения 70-75-70% от ППВ получен дополнительный урожай зерна 1,5-1,8 ц/га, а также выявлено повышение масличности на 1,3-1,8%;

при возделывание сортов сои двухстрочным способом со схемой посева 90х(60х30)х8х2 и густотой стояния 500-550 тыс шт/га при режиме орошения 70-75-70% от ППВ количество корневых –поживных остатков у сорта “Севинч” составило 4,27 т/га, а у сорта “Селекта-201” 3,65 т/га, а также при возделывании сои сорта “Севинч” в почву возвращается 67,6 кг/га общего азота, фосфор 28,0 кг/га и калий 58,7 кг/га, а при возделывании сорта “Селекта-201” соответственно составило азот 54,5 кг/га, фосфор 22,6 кг/га и калий 47,3 кг/га.

Практические результаты исследований:

при выращивании сортов сои двухстрочным способом с разными схемами посева и густотой стояния 350-370, 500-550 тыс шт/га, оптимальный режим орошения было 70-75-70% от ППВ, с поливной нормой 535-545-425 м³/га, при проведении за вегетацию три полива по схеме полива 0-2-1;

для получения высокого урожая зерна с сортов сои Севинч и Селекта-201 посеянных двухстрочным способом при выращивание схемой посева 90х(60х30)х8х2 и проведением полива режимом орошения 70-75-70% от ППВ получен урожай зерна 38,2 и 30,7 ц/га;

содержание белка в составе зерна при выращивание сортов сои схемой посева 90х(60х30)х12х2 и проведением поливов режимом орошения 60-65-65% от ППВ наблюдались высокие показатели, где этот показатель на сорте Севинч составил 38,1%, а на сорте Селекта-201- 37,0%;

наилучший показатель по весу 1000 штук зёрен сои на сорте Севинч получен при схеме посева 90х(60х30)х12х2 с густотой стояния 350-370 тыс шт/га и при поливе режимом орошения 70-75-70% от ППВ, что составил 146,9 гр., а на сорте Селекта-201 при этом же режиме орошения с густотой стояния 500-550 тыс шт/га он был равен 152,4 гр. Наибольший уровень рентабельности на сорте Севинч получен при схеме посева 90х(60х30)х8х2 с густотой стояние 500-550 тыс шт/га и составил 96,6%, а на сорте Селекта-201 он был равен 56,8%.

Достоверность результатов исследования обосновывается проведением статистической обработки результатов исследований дисперсионным анализом используя методических руководств при проведении опытов и анализов в полевых и лабораторных условиях, а также подтверждением теоретических результатов практическими данными, сопоставлением результатов исследований с отечественными и зарубежными исследованиями, обсуждением научных отчётов на учённых советах, с положительной оценкой

специалистами, широким внедрением научных результатов в производство, обсуждением полученных результатов на республиканских и международных научных конференциях, публикациями в научных изданиях.

Научная практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается научным обоснованием получения высокого урожая зерна за счёт разработки возделывания сортов сои двухстрочным способом сева со схемой посева $90 \times (60 \times 30) \times 8 \times 2$ и $90 \times (60 \times 30) \times 12 \times 2$, с густотой стояния 500-550 и 350-370 тыс шт/га в зависимости от режима орошения, т.е. оптимальными поливными нормами, числом и сроками полива.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке технологии оптимального режима орошения 70-75-70% от ППВ и схемы посева $90 \times (60 \times 30) \times 8 \times 2$ и $90 \times (60 \times 30) \times 12 \times 2$ в целях рационального использования земельных и водных ресурсов фермерскими хозяйствами при выращивании сои при получении высокого и качественного урожая зерна.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований проведенных по разработке технологии возделывания сои двухстрочным способом посева в условиях лугово-сероземных почв Джиззакской области:

разработана рекомендация по оптимальным схемом посева и режимам орошения при выращивании сортов сои двухстрочным способом “Рекомендации по технологии возделывания сои двухстрочным способом в условиях лугово-сероземных почв Джиззакской области” (справка Министерства сельского хозяйства №02/27-04/1087 от 10 марта 2022 года). Данная рекомендация служит в качестве руководства для возделывания сои в фермерских хозяйствах и кластерах;

технология выращивания сои сорта Севинч и Селекта-201 в качестве основной культуры двухстрочным способом густотой стояния 500-550 тыс шт/га и проведением поливов режимом орошения 70-75-70% от ППВ внедрена в Пахтакорском районе на площади 29 гектар, в Зафарабадском районе Джиззакской области на площади 25 гектар, а также в Джиззакской научной-опытной станции НИИССАВХ на площади 3 гектар (справка Министерства сельского хозяйства №02/27-04/1087 от 10 марта 2022 года). В результате выращивания сои сорта Севинч в качестве основной культуры двухстрочным методом схемой посева $90 \times (60 \times 30) \times 8 \times 2$ густотой стояния 500-550 тыс шт/га и проведением поливов режимом орошения 70-75-70% от ППВ получен урожай зерна 34,2 ц/га, а сорта сои “Селекта-201” 28,9 ц/га.

Технология выращивания сои сорта “Севинч” и “Селекта-201” в качестве основной культуры двухстрочным способом внедрена на площади 57.0 гектар в Пахтакорском и Зафарабадском районах Джиззакской области (справка Министерства сельского хозяйства №02/27-04/1087 от 10 марта 2022 года). В результате достигнуто высокой экономической эффективности, где уровень рентабельности у сорта сои “Севинч” составил 56,6%, а сорт “Селекта-201” 47,8%.

Апробация результатов исследования. Полевые и производственные опыты ежегодно апробировались специальной комиссией Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве, а также Научно-исследовательским институтом селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка оценивались положительно, научные отчеты ежегодно обсуждались на заседаниях методического и научного советах НИИССАВХ. Основные результаты диссертационной работы доложены 4 раза в республиканских и международных научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По темы диссертации опубликовано всего 7 научных статей и одна рекомендация, в том числе в изданиях рекомендованных по докторским диссертациям 4 статьи в том числе 3 республиканских и 1 зарубежном журналах.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований. Охарактеризованы цель, задачи, объекты и предметы исследований, соответствие исследований приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан, степень изученности проблемы, методы исследования, научная новизна исследования, достоверность результатов исследования, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, внедрение результатов исследования, положительная оценка при апробации, по опубликованным научным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Обзор литератур по агротехнологий возделывания устойчивого высокого и качественного урожая зерна сои**» подробно освещены результаты исследований по теме и опубликованные данные в отечественных и зарубежных литературах по изученным исследованиям. Также исходя из цели исследований приведены результаты научных исследований проведенные отечественными и зарубежными учёными по влиянию схем посева, густоты стояния, режима орошения, а также норм минеральных удобрений при возделывании сои для получения высокого и качественного урожая. Обосновываясь на анализе литературных источников сделаны выводы сопоставляя разных данных полученных в различных почвенно-климатических условий Республики при разработке оптимальной агротехники возделывания сортов сои.

В заключении обзора литератур изложено зависимость степени проведенных агротехнических мероприятий (выращивание двухстрочным способом, схемы посева, прореживания, густота стояния) для оптимального роста, развития сортов сои в условиях лугово-сероземных почв Джиззакской области. Отмечено, зависимость схемы сева и режима орошения сои при двухстрочном способе посева.

Во второй главе диссертации, «Условия и методы проведения исследований» освещено георафическое месторасположения проведенных исследований, почвенно-климатические условия, методы проведения исследований, агротехнические мероприятия, а также характеристика изученных сортов на опыте.

Исследования проводились в условиях лугово-сероземных почв Джиззакской области по механическому составу легкосуглинистые, что в области составляет 20 % площади. В годы проведения исследований агрохимическое состояние почвы в пахотном слое содержание гумуса составило 0,733-0,810%, нитратного азота 11,2-12,4, подвижного фосфора 30,2-32,5 и обменного калия 280-346 мг/кг. По методическим руководствам почвы опытного поля гумусом и фосфором обеспечены малой степени, азотом очень малой степени, а калием высокой степени.

Климатические условия Джиззакской области резко континентальные, высоко размещена от уровня моря. Основная часть (80%) осадков выпадает в зимние и весенние месяцы. В летние месяцы осадки выпадают очень мало или они ненаблюдаются. По многолетним данным в летние месяцы выпало всего 11,6 мм осадков или выпадает 3,6% осадков от общего годового количества. Многолетняя среднемесячная температура воздуха составляет 12,2 °С, количество осадков 190-425 мм. На климатические показатели больше влияют существующие горный массивы. Среднегодовая температура воздуха составляет 12-15°С. Низкая температура в среднем составляет от -19 до -23°С, абсолютно низкая температура бывает от -28°С до -37°С. Высокая температура достигает до +47°С. На опыте в течение вегетационного периода растений сумма эффективных температур составила 2285°С. При проведении агрофизических анализов почвы использовались методическим руководством «Методы агрофизических исследований» (Ташкент 1973). Объемная масса определена способом Н.А.Качинского, предельно полевая влагоемкость почвы по методу С.Н.Рыжова, структура и агрегатный состав почвы по методу Н.И.Саввинова, водопроницаемость почвы по методу П.Долгова, предполивная влажность почвы термостатно-весовым способом, поливные нормы при помощи водослива Чипполетти.

Агрохимический свойства почвы на основании методического руководства «Методы агрохимических анализов почв и растений (Ташкент 1977)», где содержание гумуса определено способом И.В.Тюрина, общего азота и фосфора способом А.П.Грищенко и И.М.Мальцевой, нитратного азота по Гранвальд-Ляжу, подвижного азота по Б.П.Мачигина, обменного калия на пламенном фотометре по методу П.В.Протасова, количество корневых и ноживных остатков способом монолита почвы. При проведении микробиологических анализов почвы использованы общепринятые методы микробиологии почв, аммонификаторные бактерии в продуктивной среде ГПА, олигонитрофилы в продуктивной среде Эшби, а микромицеты и актиномецеты посевом жесткой продуктивной среде Чапека. Содержание белка в зерне сои по методу Кьельдаля.

В научно исследовательских работах изучены местный сорт сои Севинч и доставленный из зарубежа сорт Селекта-201 посеянные в качестве основной культуры, в которых были назначены два режима орошения 60-65-65% и 70-75-70% от ППВ, при посеве двухстрочным способом схемой 90х(60х30)х8х2 и 90х(60х30)х12х2. В качестве контроля был взят местный сорт Узбекистан-6, который возделывался в выше указанных режимах орошения с однострочной схемой посева 90х8х2 и двухстрочной схемой 90х(60х30)х8х2. Достоверность и правильность полученных данных математический-статистический проанализированы способом Б.А.Доспехова «Методика полевого опыта».

В третьей главе диссертации «Влияние схем посева и режимов орошения сои выращенной двухстрочным способом на агрофизические, агрохимические и микробиологические свойства почвы» приведены данные по влиянию схем посева и режимов орошения сортов сои выращенных двухстрочным способом на объемную массу, порозность, структуру, водопроницаемость, предполивную влажность почвы, поливную норму, расхода воды на получение 1 ц зерна, а также на агрохимические и микробиологические свойства почвы.

В исследованиях при анализе влияния разных режимов орошения на объемную массу почвы в 2019 году исходное состояние её в 0-30 см слое почвы составило 1,22 г/см³, а в подпахотном слое 1,30 г/см³. В конце вегетации в 1-2 вариантах с посевом сои сорта Узбекистан-6 и проведением поливов режимом орошения 60-65-65 от ППВ объемная масса составила 1,28 г/см³, а при режиме орошения 70-75-70% от ППВ 1,30 г/см³. На сорте Севинч в первом режиме орошения в пахотном слое она составила 1,29 г/см³, а во втором режиме орошения 1,31 г/см³, на сорте Селекта-201 эти показатели соответственно составили 1,30 г/см³ и 1,33 г/см³. (таблица 1)

Таблица 1

Варианты	Слой почвы, см	2019 год		2020 год		2021 год	
		В начале вегетации					
	0-30	1,22		1,24		1,23	
	30-50	1,30		1,32		1,31	
В конце вегетации							
По режимам орошения		60-65-65 %	70-75-70 %	60-65-65 %	70-75-70 %	60-65-65 %	70-75-70 %
1-2	0-30	1,28		1,29		1,30	
	30-50	1,34		1,36		1,36	
3-4	0-30		1,30		1,32		1,32
	30-50		1,37		1,37		1,37
5-6	0-30	1,29		1,28		1,29	
	30-50	1,36		1,35		1,36	
7-8	0-30	-	1,31		1,30		1,32
	30-50	-	1,38		1,37		1,38
9-10	0-30	1,30	-	1,29		1,29	
	30-50	1,36	-	1,35		1,36	
11-12	0-30	-	1,33		1,31		1,31
	30-50	-	1,39		1,38		1,39

Порозность почвы в пахотном (0-30 см) слое почвы составила 53,1%, в конце вегетации сои сорта Узбекистан-6 в 1-2 вариантах при поливе режимом орошения 60-65-65% от ППВ она составила 57,7%, при режиме орошения 70-75-70% от ППВ она уменьшилась на 3,11% по сравнению с началом вегетации. На сорте Севинч в соответствии режимов орошения она уменьшилась на 1,77 и 2,53%, а на сорте Селекта-201 эти показатели соответственно уменьшились на 2,16 и 3,29%.

Макроструктура почвы в начале вегетации фракции более 10 мм в 0-30 см слое почвы составили 23,4%, в подпахотном слое почвы 24,2%, самые важные фракции размером 10-0,25 мм в соответствии слоев почвы составили 72,4%; 71,1%, количество фракций меньше 0,25 мм были равны 4,3 и 4,8 %.

Таблицы-2

Сроки и нормы полива, м³/га 2019 г

Вар т/р	Режим орошения, % от ППВ	Показатели	Число поливов			Ороситель- ная норма, м ³ /га
			1	2	3	
1	60-65-65	Сроки полива	05.VII	09.VIII	-	1175
		Поливная норма, м ³ /га	680	655	-	
2		Межполивной период, день	-	35	-	
3	70-75-70	Сроки полива	27.VI	20.VII	11.VIII	1350
		Поливная норма, м ³ /га	475	485	390	
4		Межполивной период, день	-	23	22	
5	60-65-65	Сроки полива	05.VII	09.VIII	-	1184
		Поливная норма, м ³ /га	714	470	-	
6		Межполивной период, день	-	35	-	
7	70-75-70	Сроки полива	27.VI	20.VII	11.VIII	1435
		Поливная норма, м ³ /га	495	520	420	
8		Межполивной период, день	-	23	22	
9	60-65-65	Сроки полива	05.VII	09.VIII	-	1120
		Поливная норма, м ³ /га	655	465	-	
10		Межполивной период, день	-	35	-	
11	70-75-70	Сроки полива	27.VI	20.VII	11.VIII	1380
		Поливная норма, м ³ /га	485	495	400	
12		Межполивной период, день	-	23	22	

В конце вегетации в вариантах выращенных сорта сои Севинч с проведением полива режимом орошения 60-65-65% от ППВ в пахотном (0-30 см) слое почвы количество фракций более 10 мм составило 24,4%, фракций

размером 10-0,25 мм 71,9%, а фракций меньше 0,25 мм 3,7%, при режиме орошения 70-75-70% от ППВ в пахотном слое соответственно составили 25,1;71,0;3,9%, а в подпахотном слое 26,1 ;69,6;4,4%, что на 0,3;0,5;0,2 % больше по сравнению с режимом орошения 60-65-65 % от ППВ. На сорте Селекта-201 при режиме орошения 60-65-65% от ППВ в пахотном слое почвы фракции размером более 10 мм составили 25% фракции размером 10-0,25 мм 71,1%, фракции меньше 0,25 мм 3,9%, при режиме орошения 70-75-70% от ППВ эти показатели соответственно составили 25,8; 70,4; 3,9%.

При поливе режимом орошения 70-75-70 % от ППВ поливная норма на сорте Узбекистан -6 составила 475-485-390 м³/га, на сорте Севинч 495-520-420 м³/га, а на сорте Селекта-201 485-495-400 м³/га, где оросительная норма соответственно составила 1350-1435-1380 м³/га. В опытном поле наименьший расход воды (33,5 м³/ц) на возделывание 1 ц урожая на сорте Севинч наблюдался при поливе режимом орошения 60-65-65% от ППВ, а при режиме орошения 70-75-70% от ППВ он был равен 39,0 м³/ц. При поливе режимом орошения 60-65-65% от ППВ с густотой стояния 350-370 тыс шт/га на сорте Селекта-201 он составил 42,4 м³/ц, при применении этого же режима орошения с густотой стояния 500-550 тыс шт/га расход воды составил 38,2 м³/ц, при режиме орошения 70-75-70% от ППВ соответственно составил 49,5 и 45,5 м³/ц.

Агрохимические показатели почвы опытного поля в конце вегетации при поливе режимом орошения 60-65-65 % от ППВ в 0-30 и 30-50 см слоях почвы в 1-2-м вариантах содержание гумуса составило 0,705-0,598%, в 5-6-м вариантах 0,714-0,608% и в 9-10-м вариантах 0,724-0,619%, при поливе режимом орошения 70-75-70% от ППВ в 0-30 и 30-50 см слоях почвы в 3-4-м вариантах содержание гумуса составило 0,696-0,594% и в 7-8-м вариантах 0,709-0,602%, а на 11-12-м вариантах 0,711-0,605%. Подвижные формы питательных веществ на сорте Севинч в 1-м режиме орошения в пахотном слое почвы нитратный азот был выше на 0,2 мг/кг, подвижный фосфор на 0,6 мг/кг, а обменный калий на 3,0 мг/кг, при режиме орошения 70-75-70% от ППВ в 7-8-м вариантах соответственно были выше на 0,1-13мг/кг по сравнению с контролем, также нитратный азот относительно повысился на 1,7; 1,4 мг/кг, а подвижный фосфор был меньше на 0,2; 1,9 мг/кг и обменный калий на 5,0; 17,0 мг/кг по сравнению с исходными данными. На сорте Селекта-201 в 0-30 см слое почвы при режиме орошения 60-65-65% от ППВ он составил 12,8 мг/кг, где усвояемость была меньше на 1,2 мг/кг по сравнению с режимом орошения 70-75-70% от ППВ, а по сравнению с началом вегетации он был выше на 1,6 мг/кг.

Микроорганизмы в почве в начале вегетации аммонификаторы, фосфор разлагающие бактерии, олигонитрофилы были меньше на 1 порядок от нормы, актиномициды на 2-3 порядка. Только микромициды были выше на 2-3 порядка от нормы для специфике почв. В конце вегетации при поливе сорта Севинч режимом орошения 70-75-70% от ППВ аммонификаторы были в норме по специфике почв, и повысились на 1 порядок по сравнению с началом

вегетации и поливом режимом орошения 60-65-65% от ППВ, а актиномициды при высоком режиме орошения уменьшились на 1 порядок.

В четвертой главе диссертации **“Влияние схем, посева и режимов орошения на рост, развитие и урожайность сортов сои выращенных двухстрочным способом”** изложено изменение роста, развития, продолжительности вегетационного периода, биологических особенностей сортов сои в зависимости от схем посева с разной шириной междурядий и густоты стояния.

При проведении фенологических наблюдений по росту и развитию сортов сои наибольшая высота растений на сорте сои Узбекистан-6 на 1 сентября наблюдалась при поливе режимом орошения 60-65-65% от ППВ с густотой стояния 250-270 тыс шт/га, где высота растений составила 148,7 см, количество плодовых ветвей 2,6 штук, количество бобов 56,4 штук, а при режиме орошения 70-75-70% от ППВ с густотой стояния 250-270 тыс шт/га высота сои была равна 141,6 см, количества плодовых ветвей 2,4 штук, количество бобов 49,2 штук. На сорте Севинч при поливе режимом орошения 70-75-70% от ППВ с густотой стояния 350-370 тыс шт/га высота сои составила 112,3 см, плодовых ветвей 2,4 штук, количество бобов 52,п штук при поливе режимом орошения 60-65-65% от ППВ с густотой стояния 350-370 тыс шт/га высота сои составила 96,8 см, плодовых ветвей 2,7 штук, количество бобов 47,4 штук.

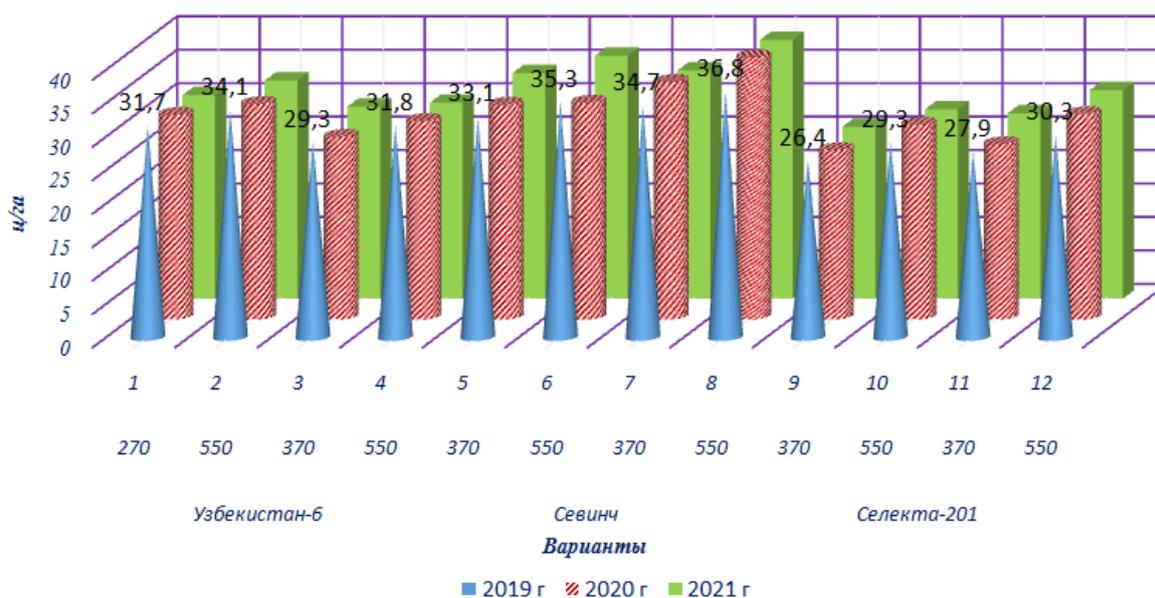
При поливе сорта Селекта-201 режимом орошения 60-65-65% от ППВ эти показатели соответственно составили 81,1 см, 1,9 шт, 54,9 шт, при режиме орошения 70-75-70% от ППВ с густотой стояния 350-370 тыс шт/га высота сои составила 90,4 см, количество плодовых ветвей 2,4 штук, количество бобов 51,4 штук. При густоте стояния 500-550 тыс.шт/га с проведением поливов режимом орошения 60-65-65% от ППВ количество бобов на одном растении составило 24,4 штук, а при режиме орошения 70-75-70% от ППВ 30,4 штук, что соответственно больше на 4,4; 2,6 штук по сравнению с густотой стояния 350-370 тыс шт/га.

Высота расположения нижних бобов сортов сои от поверхности почвы на сорте Севинч при полива режимом орошения 60-65-65% от ППВ с густотой стояния 350-370 тыс шт/га в первый год составил 8,3 см, во второй год 10,6 см, а при густоте стояния 500-550 тыс шт/га эти показатели были выше на 2,3 см по сравнению с контролем. При густоте стояния 350-370 тыс шт/га с проведением поливов режимом орошения 70-75-70% от ППВ высота размещения бобов в среднем за 3 года составила 11,5 см, а при режиме орошения 60-65-65% от ППВ 9,6 см, при повышенной густоте стояния 500-550 тыс шт/га в зависимости от режимов орошения она соответственно составила 15,4; 14,5 см. При изучении выращивания сортов сои двухстрочным способом с теоретической густотой стояния 250-270; 350-370; 500-550 тыс шт/га фактическая густота стояния (2019 г) составила 223,2 тыс шт/га, при высоком режиме орошения 70-75-70% от ППВ она составила 494,2 тыс шт/га, а в среднем за 3 года 238,2 и 502,1 тыс шт/га. На сорте Севинч

посеянной двухстрочным способом при поливе режимом орошения 60-65-65% от ППВ с густотой стояния 350-370 тыс шт/га (5 вар) фактическая густота стояния составила 344,8 тыс шт/га, а в 6-м варианте с теоретической густотой стояния 500-550 тыс шт/га фактическая густота стояния составила 497,2 тыс шт/га. При высоком режиме орошения 70-75-70% от ППВ эти показатели соответственно были равны 321,3 и 504,1 тыс шт/га.

Урожайность зерна сортов сои на сорте Севинч при проведении поливов режимом орошения 70-75-70% от ППВ с густотой стояния 500-550 тыс шт/га в среднем за 3 года составила 38,2 ц/га, где был получен дополнительный урожай 3,5 ц/га по сравнению с вариантом при этом же режиме орошения с схемой посева 90х(60х30)х12х2 с густотой стояния 350-370 тыс шт/га, а по сравнению с вариантом режимом орошения 60-65-65% от ППВ с густотой стояния 350-370 тыс шт/га прибавка составила 1,8 ц/га и при режиме орошения 70-75-70% от ППВ прибавка составила 1,9 ц/га. В зависимости от примененных факторов был получен соответственно высокий урожай 2,1; 3,4; 6,3; 8,0 ц/га по сравнению с контрольным сортом Узбекистан-6.

Урожайность зерна сортов сои, ц/га



Sd=0,80 ц НСР05=1,66ц НСР05%=1,82%, Sd=0,46 ц НСР05(A)=0,95ц НСР05%=1,05%
 Sd=0,57 ц НСР05(B)=1,18ц НСР05%=1,28%, Sd=0,57 ц НСР05(C)=1,18ц НСР05%=1,28%

Рисунок-3. Урожайность 3 зерна сортов сои

В исследованиях наибольшие показатели по масличности сортов сои выращенных двухстрочным способом на сорте сои Севинч получен на варианте с проведенном полива режимом орошения 70-75-70% от ППВ и составил 21,9%, что на 0,6% больше по сравнению с контрольным сортом Узбекистан-6 возделыванным при этом же режиме орошения, содержание крахмала составило 5,9%. При определении масличности семян в варианте с

проведением полива режимом орошения 70-75-70% от ППВ она была больше на 1,3% по сравнению с режимом орошения 60-65-65% от ППВ. Такие же закономерности наблюдались на сортах сои Узбекистан-6 и Селекта-201. В остальные годы исследований получены такие же данные. (таблица-3)

При выращивании сортов сои двухстрочным способом количество корневых и пожнивных остатков в зависимости от схемы посева и режима орошения на сорте Узбекистан-6 при полива режимом орошения 60-65-65% от ППВ (1-2 вар) пожнивные остатки составили 1,18-1,31 т/га, на сорте Севинч при этом же режиме орошения они составили 1,17-1,63 т/га, а на сорте Селекта-201 эти показатели были равны 0,91-1,16 т/га. На сорте Севинч выращенного схемой посева 90х(60х30)х8х2 с густотой стояния 500-550 тыс шт/га в среднем за 3 года оставшиеся корневые-пожнивные остатки составили 4,27 т/га. На сорте Селекта-201 при схеме посева 90х(60х30)х12х2 они составили 2,78-3,13 т/га, а при посеве схемой 90х(60х30)х8х2 с густотой стояния 500-550 тыс шт/га оставшиеся корневые-пожнивные остатки были больше на 0,39-0,52 т/га по сравнению с густотой стояния 350-370 тыс шт/га.

Таблица-3

Качественные показатели зерна сои, 2019 г

Вар п/н	Сорта сои	Режим орошения, %	Клечатка, %	Масло, %	Крахмал, %	Белок, %
1-2	Узбекистан-6	60-65-65	4,3	20,1	4,8	37,2
3-4		70-75-70	4,1	21,3	4,3	36,3
5-6	Севинч	60-65-65	4,5	20,6	5,2	38,1
7-8		70-75-70	4,2	21,9	4,7	37,3
9-10	Селекта-201	60-65-65	4,2	20,0	4,6	37,0
11-12		70-75-70	4,0	21,8	4,2	36,1

В исследованиях на ряду с определением количества корневых-пожнивных остатков были определены питательные элементы, т.е. азотные, фосфорные и калийные элементы. Наибольшие результаты получены с сорта Севинч. В среднем за три года возвращение в почву общего азота составило 67,6 кг/га, общего фосфора 28,0 кг/га и калия 58,7 кг/га, в варианте при этом же режиме орошения с уменьшением густоты стояния на 350-370 тыс шт/га количество азота возвращенной в почву составило 56,6 кг/га, фосфора 23,4 кг/га, калия 49,1 кг/га.

Количество азота в составе корневых-пожнивных остатках сорта Селекта-201 при режиме орошения 60-65-65% от ППВ составило 47,8 кг/га, фосфора 19,8 кг/га и калия 41,5 кг/га, а при поливе режимом орошения 70-75-70% от ППВ соответственно были равны 55,6; 23,0; 48,2 кг/га. При выращивании режимом орошения 60-65-65% от ППВ количество остающего

в почве азота в составе корневых-пожнивных остатков составило 54,5 кг/га, фосфора 22,6 кг/га и калия 47,3 кг/га. При режиме орошения 70-75-70% от ППВ количество оставшего азота было больше на 8,4 кг/га, фосфора 3 кг/га, калия на 7,2 кг/га.



Рисунок-4.Количество оставшихся питательных веществ в почве за счёт корневых и пожнивных остатков сортов сои.

При выращивании сои сорта Селекта-201 с густотой стояния 500-550 тыс шт/га и проведением полива режимом орошения 70-75-70% от ППВ наблюдается наиболее накопление корневых-пожнивных остатков и питательных веществ в их составе.

В пятой главе диссертации “**Экономическая эффективность выращивания сои двухстрочным способом и результаты производственных опытов**” при определении расхода на один гектар площади в зависимости от схем посева и густоты стояния сортов сои выращенных двухстрочным способом, учтены цена семян, минеральные удобрения, химические препараты, обработка почвы, уборка урожая, перевозка и очистка зерна, заработная плата, ремонт и амортизация сельскохозяйственных машин, ГСМ и расходы на страхование.

В исследованиях при выращивании нового сорта сои Севинч двухстрочным способом и схемой посева 90х(60х30)х12х2 и 90х(60х30)х8х2, и густотой стояния 350-370 и 500-550 тыс шт/га самый высокий эффект получен при режиме орошения 70-75-70% от ППВ с густотой стояния 500-550 тыс шт/га, где чистый доход составил 7507,0 тыс сум/га, а уровень рентабельности 96,6%, себестоимость 1 кг зерна сои 2034,0 сум. При этом чистый доход был выше на 3380 тыс сум, а уровень рентабельности на 39,5% по сравнению с контролем. При сопоставлении режимам орошения 60-65-65% от ППВ с режимом орошения 70-75-70% от ППВ при густоте стояния 350-370 тыс шт/га чистый доход был выше на 620,0 тыс сум, уровень рентабельности на 7,3%, а при густоте стояния 500-550 тыс шт/га, чистый доход был больше на 1300,0 тыс сум, уровень рентабельности на 15,7%.

Экономические показатели на сорте Селекта-201 при посеве схемой 90х(60х30)х12х2 с густотой стояния 350-370 тыс шт/га и поливным режимом орошения 60-65-65% от ППВ общие производственные расходы составили 7373,0 тыс сум, доход поступивший от продажи 10320,0 тыс сум, чистый доход 2947,0 тыс сум, а уровень рентабельности 40,0%. При этой же густоте стояния и схеме посева с проведением полива режимом орошения получен дополнительный урожай зерна 3,1 ц/га, чистый доход был выше на 500,0 сум, а уровень рентабельности на 6,1%, в 10 и 12 вариантах при схеме посева 90х(60х30)х8х2 с густотой стояния 500-550 тыс шт/га и поливом режимом орошения 70-75-70% от ППВ чистый доход был выше на 1000,0 тыс сум, уровень рентабельности на 7,3 %, себестоимость 1 кг продукции уменьшилась на 124,3 сум.

В производственных опытах при посеве сои сорта Севинч двухстрочным способом высота растений составила 100,2 см, количество бобов 26,4 штук, вес зерна одного растения 4,8 г, вес 1000 штук зерен 114,3 г, урожай зерна был на 7,0 ц/га больше по сравнению с однострочным способом посева, производственные расходы составили 7968,0 тыс сум, чистый доход 6952,0 тыс сум, а уровень рентабельности 87,2%. При возделывании сои сорта Селекта-201 однострочным посевом высота растений была больше на 6,6 см, количество бобов на 2,7 штук, вес зерна на одном растении на 1,7 г, вес 1000 штук зерен на 2,2 г, урожайность на 5,1 ц/га, чистый доход составил 3887,0 тыс сум, а уровень рентабельности 48,6 %.

ВЫВОДЫ

1. Разработка оптимальной густоты стояния и режима орошения сортов сои при посеве двухстрочным способом в условиях лугово-сероземных почв Джиззакской области считается важным агротехническим мероприятием при получении высокого урожая зерна.

2. При поливе сортов сои Севинч и Селекта-201 режимом орошения 60-65-65% от ППВ объемная масса почвы в 0-30 см слое составила 1,29-1,30 г/см³, что на 0,2-0,3 г/см³ больше по сравнению с режимом орошения 70-75-70% от ППВ и на 0,9-0,11 г/см³ больше по сравнению с началом вегетации. Порозность почвы на сорте Севинч в соответствии режимов орошения уменьшилась на 1,77 и 2,53 %, а на сорте Селекта-201 на 2,16-3,29.

3. При выращивании сои сорта Севинч двухстрочным способом и проведением поливов режимом орошения 60-65-65 % от ППВ в 0-30 и 30-50 см слоях почвы содержание гумуса составило 0,714-0,608 %, общего азота 0,062-0,044 %, фосфора 0,145-0,125%, при поливе режимом орошения 70-75-70 % от ППВ содержание гумуса уменьшилось на 0,005-0,006%, общего азота на 0,015-0,009%, фосфора на 0,018-0,015%, на сорте Селекта-201 содержание гумуса уменьшилось на 0,013-0,014%, азота на 0,005-0,006%, фосфора на 0,013-0,037%.

4. При выращивании сои двухстрочным способом в условиях лугово-сероземных почв Джиззакской области является оптимальной проведение

полива режимом орошения 70-75-70 от ППВ на сорте Севинч поливная норма составила 495-520-420 м³/га, на сорте Селекта-201 485-495-400 м³/га, схемой 0-2-1, оросительной нормой 1435-1380 м³/га, с межполивным периодом 22-23 дня.

5. При посеве сои сорта Севинч схемой 90х(60х30)х12х2 двухстрочным способом с густотой стояния 350-370 тыс шт/га и проведением полива режимом орошения 70-75-70% от ППВ высота главного стебля составила 112,2 см, количество плодовых ветвей 2,4 штук и количество бобов 52,5 штук, а на сорте Селекта-201 высота главного стебля составила 90,4 см, количество плодовых ветвей 2,4 штук и количество бобов 51,4 штук.

6. При выращивании сортов сои Севинч и Селекта-201 двухстрочным способом с поливным режимом орошения 60-65-65% от ППВ и густотой стояния 350-370 тыс шт/га вес зерна в одном растении составил 9,6-7,8 г, содержание белка 38,1-37,0%, при поливе режимом орошения 70-75-70% от ППВ и густотой стояния 500-550 тыс шт/га уровень масличности составил 21,9-21,8%.

7. При возделывании сои сорта Севинч двухстрочным способом и схемой посева 90х(60х30)х8х2, густотой стояния 500-550 тыс шт/га с проведением полива режимом орошения 70-75-70% от ППВ достигнуто получение наибольшего урожая зерна 38,2 ц/га.

8. При посеве сортов сои двухстрочным способом схемой 90х(60х30)х8х2 и густотой стояния 500-550 тыс шт/га, поливным режимом орошения 70-75-70% от ППВ количество корневых-поживных остатков на сорте Севинч составил 4,27 т/га, а на сорте Селекта-201 3,65 т/га, а также сорта Севинч количество возвращенного в почву общего азота составило 67,6 кг/га, фосфора 28,0 кг/га, калия 58,7 кг/га, на сорте Селекта-201 возвращающегося в почву количество общего азота составило 54,5 кг/га, фосфора 22,6 кг/га и калия 47,3 кг/га.

9. При выращивании сои двухстрочным способом схемой посева 90х(60х30)х8х2 с густотой стояния 500-550 тыс шт/га и поливом режимом орошения 70-75-70% от ППВ с сорта Севинч получена чистая прибыль 7507,0 тыс сум/га, с уровнем рентабельности 96,6%, а с сорта Селекта-201 получено чистый доход 4447,0 тыс сум/га, с уровнем рентабельности 56,8%.

10. Для получения высокого и качественного урожая зерна с сортов сои Севинч и Селекта-201 в условиях лугово-сероземных почв Джиззакской области рекомендуется:

посев двухстрочным способом схемой 90х(60х30)х8х2 с густотой стояния 500-550 тыс шт/га, нормой высева 85-90 кг/га и проведение полива режимом орошения 70-75-70% от ППВ схемой 0-2-1, оросительной нормой 1380-1435 м³/га;

исходя из цели, для получения урожая зерна содержащей высокой масличности проводить полив режимом орошения 70-75-70% от ППВ, а для накопления высокого содержания белка проводить полив режимом орошения 60-65-65% от ППВ.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES
DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 AT TASHKENT STATE AGRARIAN
UNIVERSITY**

**COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION AND
AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

KARAEV GULOM RUSTAMOVICH

**DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGY FOR GROWING SOYBEAN
USING DOUBLE ROW SEEDING METHOD IN MEADOW SIEROZEM
SOILS OF JIZZAKH REGION**

06.01.01 – General Agriculture. Cotton Production

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

TASHKENT – 2022

The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2019.4.PhD/Qx488.

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

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

Scientific supervisor: **Namozov Fazliddin Bakhromovich,**
Doctor of agricultural sciences, senior researcher

Official opponents: **Rizaev Shukhrat Khudoyberdievich**
doctor of agricultural sciences

Khatamov Salimjon Rakhimjon oqli
PhD in agricultural sciences, docent

Leading organization: **Research Institute of Rice production**

The defence will take place “_____” _____ 2022 at _____ at the meeting of Scientific council No.DSc. 05/04.03.2022.Qx.13.01 at Tashkent State Agrarian University (Address: 100140, Tashkent province, Kibray district, University street 2, (TSAU). Tel: (+99871) 260-50-43; e-mail: taug-info@edu.uz).

The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Tashkent State Agrarian University (is registered under No _____). Address: 100140, Tashkent province, Kibray district, University street 2, (TSAU). Tel: (+99871) 260-50-43; e-mail: taug-info@edu.uz.

Abstract of dissertation sent out on “_____” _____ 2022 y.
(mailing report No _____ on “_____” _____ 2022 y.).

U.Norkulov,
Chairman of the scientific council
awarding scientific degrees, doctor of
agricultural sciences, professor

A.A.Iminov,
Scientific secretary of the scientific
council awarding scientific degrees,
doctor of agricultural sciences, senior
researcher

M.E.Amanova,
Interim chairman of the scientific
seminar under the scientific council
awarding scientific degrees, doctor of
agricultural sciences, senior researcher

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the research work is to develop optimal sowing schemes, plant density and irrigation scheduling of soybean as a main crop under double row seeding method in the condition of irrigated meadow sierozem soils of Jizzakh region.

The object of the research is irrigated meadow sierozem soils of Jizzakh region, soybean varieties Uzbekistan-6, Sevinch and Seleкта-201.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, plant density of 500-550 thousand plants per ha and sowing scheme of $90 \times (60 \times 30) \times 8 \times 2$ and irrigation scheduling of 70-75-70% Fc were optimal for soybean crop under double row seeding method in the condition of irrigated meadow sierozem soils of Jizzakh region;

while growing soybean under double row seeding method the increase in soil bulk density was $0.2-0.3 \text{ g cm}^{-3}$ in irrigation scheduling of 70-75-70% Fc compared by irrigation scheduling of 60-65-65% Fc and $0.9-0.11 \text{ g cm}^{-3}$ in comparison with the beginning of the season in 0-30 cm soil layer and the amount of ammonifiers was normal $1.8 \cdot 10^7 \text{ cfu g}^{-1}$ with an irrigation scheduling of 70-75-70% Fc and it increased by one degree compared with the beginning of the growing season and the irrigation scheduling of 60-65-65% Fc treatment;

while growing soybean variety Sevinch under double row seeding method with sowing scheme of $90 \times (60 \times 30) \times 12 \times 2$, plant density of 350-370 thousand pcs per ha and irrigation scheduling of 70-75-70% Fc, the height of plant was 112.2 cm, the number of fruit branches was 2.4 pieces, the number of beans was 52.5 pieces, and in the "Seleкта-201" variety, the height of the plant was 90.4 cm, the number of fruit branches was 2.4 pieces, the number of beans was 51.4 pieces;

the highest grain yield of soybean variety "Sevinch" was obtained in irrigation scheduling of 70-75-70% Fc with plant density of 500-550 thousand pcs per ha, where the additional grain yield was 0.35 t ha^{-1} in comparison with the sowing sowing scheme $90 \times (60 \times 30) \times 12 \times 2$ with a plant density of 350-370 thousand pcs per ha and 0.63 and 0.80 t ha^{-1} in comparison with the control. The variety "Seleкта-201" received an additional yield of 0.31 ; 0.35 t ha^{-1} in both irrigation scheduling with a sowing scheme of $90 \times (60 \times 30) \times 8 \times 2$ and plant density of 500-550 thousand pcs per ha while in irrigation scheduling of 70-75-70% Fc an additional grain yield was obtained $0.15-0.18 \text{ t ha}^{-1}$, and an increase in oil content was 1.3-1.8%;

when cultivating soybean varieties under double row seeding method with a sowing scheme of $90 \times (60 \times 30) \times 8 \times 2$ and plant density of 500-550 thousand pcs per ha with an irrigation scheduling of 70-75-70% Fc, the amount of root-stubble residues in the Sevinch variety was 4.27 t ha^{-1} , and in the variety "Seleкта-201" 3.65 t ha^{-1} , and in soybean variety "Sevinch" the total nitrogen of 67.6 kg ha^{-1} , available phosphorus of 28.0 kg ha^{-1} and exchangeable potassium of 58.7 kg ha^{-1} and in Seleкта-201 variety the total nitrogen of 54.5 kg ha^{-1} , available phosphorus of 22.6 kg ha^{-1} and exchangeable potassium of 47.3 kg ha^{-1} were returned into soil.

Implementation of the research results. Based on the results of studies

conducted on the development of soybean cultivation under double row seeding method in the conditions of meadow sierozem soils of Jizzakh region:

a Recommendation has been developed on the optimal sowing scheme and irrigation scheduling for growing soybean varieties under double row seeding method “Recommendations on the technology of soybean cultivation under double row seeding method in the condition of meadow sierozem soils of Jizzakh region” (Reference of the Ministry of Agriculture No. 02/27-04/1087 dated 10.03.2022) This recommendation serves as a guide for farmers and clusters in the field of soybean production;

the technology of growing soybeans of the Sevinch and Selekt-201 varieties as the main crop under double row seeding method with plant density of 500-550 thousand pcs per ha and irrigation scheduling of 70-75-70% Fc was implemented in the Pakhtakor district on an area of 29 hectares, in the Zafarabad district of the Jizzakh region on 25 hectares, as well as at the Jizzakh scientific experimental station of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute on the area of 3 hectares (Reference of the Ministry of Agriculture No. 02/27-04/1087 dated 10.03.2022). As a result of growing soybean variety Sevinch as the main crop under double row seeding method in sowing scheme of 90x(60x30)x8x2 with plant density of 500-550 thousand pcs per ha and irrigation scheduling of 70-75-70% Fc, a grain yield of 3.42 t ha⁻¹ was obtained, and in soybean variety of Selekt-201 the yield formed 2.89 t ha⁻¹. As a result of the implementation of the results, the profitability level on the Sevinch soybean variety was 56.6%, and on the Selekt variety-201 47.8%.

The structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, six chapters, conclusions, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Караев Ғ.Р. Қўшқатор усулида экилган соя навларининг ўсиши ва ривожланиши // «O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi» журналининг «Agro ilm» илмий илова журнали. - Тошкент, 2019 – махсус сон- Б. 24. (06.00.00 №1)

2. Намозов Ф.Б., Бозоров Х.М., Караев Ғ.Р. Ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида асосий экин сифатида экилган соя навларининг биометрик кўрсаткичлари // «O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi» журналининг «Agro ilm» илмий илова журнали. - Тошкент, 2020 – № 6 (69). - Б. 32-34. (06.00.00 №1)

3. Намозов Ф.Б., Бозоров Х.М., Караев Ғ.Р., Хасанов С.Ф. Ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида соянинг янги “Севинч” мўл ҳосил олиш агротадбирилари // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси журнали. - Тошкент, 2020. - № 6/2 (84). - Б. 27-30. (06.00.00 №7)

4. Намозов Ф.Б., Бозоров Х.М., Караев Ғ.Р. Влияние возделывания сои двухстрочным способом на микробиологические свойства почвы // “Актуальные проблемы современной науки” №6 (123) 2021 г С 25-28.

II бўлим (II часть; II part)

5. Намозов Ф.Б., Бозоров Х.М., Караев Ғ.Р. Экиш тизимлари ва суғориш тартибларини соя навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири // “Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллар тўплами 10-11 январь, 2020 йил Б. 534-537.

6. Намозов Ф.Б., Караев Ғ.Р. Соя етиштиришда мақбул экиш тизимлари ва суғориш тартибларини тупроқ унумдорлигига таъсири // Қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат таъминоти илмий-ишлаб чиқариш маркази «Қишлоқ хўжалиги илм-фанида ёшларнинг роли» Республика илмий-амалий конференцияси 14-15 август 2020 йил Б. 264-267

7. Намозов Ф.Б., Бозоров Х.М., Караев Ғ.Р. Изменение качественных показателей зерна сортов сои возделыванных двухстрочным способом при воздействии режимов орошения // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации сборник статей XLIX международной научно - практичской конференции, состоявшейся 15 октября 2021 г. вг. ПЕНЭА Б. 56-58.

8. Караев Ғ.Р., Махкамов Э.У. Қўшқатор усулида парваришланган соя навларининг суғориш тартиблари // “Ишлаб чиқаришнинг техник, муҳандислик ва технологик муаммолари инновацион ечимлари” халқаро миқёсдаги илмий-техник конференцияси материаллар тўплами 29-30 октябрь 2021 йил. Б 719-721.

9. Караев Ғ.Р., Махкамов Э.У. Қўшқатор усулида экилган соя

навларининг ўсиши ва ривожланиши // “Ишлаб чиқаришнинг техник, муҳандислик ва технологик муаммолари инновацион ечимлари” халқаро миқёсдаги илмий-техник конференцияси материаллар тўплами 29-30 октябр 2021 йил. Б 721-724.

10. Намозов Ф.Б., Бозоров Х.М., Караев Ғ.Р. “Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида қўшқатор усулида соя етиштириш бўйича тавсиянома” (Тавсиянома) ТошДАУ Тахририят нашрети Тошкент-2021й., Б.20.

Автореферат "Ўзбекистон аграр фани хабарномаси" журнали
тахририятида тахрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат берилди 18.10.2022. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 2,75.
Нашриёт босма табағи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нарҳда.

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

