

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

Қўлёзма ҳуқуқида:

УЎТ: 635.665:631.445.56-67 (575.192)

СОТТОРОВ ОЙБЕК АБДУҒАНИЕВИЧ

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

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий
даражасини олиш учун ёзилган

ДИССЕРТАЦИЯ

**Илмий раҳбар: У.Норқулов қишлоқ хўжалиги
фанлари доктори, профессор**

Тошкент – 2019

МУНДАРИЖА

КИРИШ	5
I-БОБ. АСОСИЙ ЭКИН СИФАТИДА СОЯНИ ЕТИШТИРИШ БЎЙИЧА МАҲАЛЛИЙ ВА ХОРИЖИЙ ИЛМИЙ МАНБАЛАР ШАРҲИ	13
II-БОБ. ТАЖРИБА ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙНИНГ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИ ВА ТАДҚИҚОТ УСЛУБЛАРИ	33
2.1-§. Тажриба ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари.....	33
2.2-§. Тажриба ўтказиш услублари ва объектлари.....	36
2.3-§. Тажриба майдонларида ўрганилган соя навларининг тавсифи..	39
2.4-§. Тажриба даласида амалга оширилган агротехник тадбирлар.....	40
III БОБ. СОЯ НАВЛАРИНИНГ МАҚБУЛ СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИ, СОЯ НАВЛАРИНИНГ ЎСИШИ РИВОЖЛАНИШИ, ҲОСИЛДОРЛИГИ	44
3.1-§. Тажриба майдони тупроғининг механик таркиби, сув-физик ва агрохимёвий ҳоссалари.....	44
3.2-§. Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги.....	50
3.3-§. Суғориш муддатлари ва суғоришлар оралиғидаги даврлар.....	56
3.4-§. Тажриба майдонида соя навларининг суғориш меъёрлари ва сонлари.....	60
3.5-§. Соя навларининг умумий сув истеъмоли ва ҳосил бирлиги бўйича сув сарфи.....	64
3.6-§. Соя навларининг тажриба ва назарий умумий сув истеъмоли ва мавсумий суғориш меъёрларини ўзаро таққослаш натижалари.....	68
3.7-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича кунлик сув сарфи.....	77
3.8-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича барг сатҳи ва фотосинтез маҳсулдорлиги.....	82
3.9-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича транспирация	

маҳсулдорлиги ва коэффиценти.....	85
3.10-§. Соя навларининг униб чиқиш тезлиги.....	90
3.11-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича ўсув даври давомийлиги.....	91
3.12-§. Соя навларининг кўчат қалинлиги.....	96
3.13-§. Соя навларининг суғориш тартиби бўйича поя узунлиги.....	97
3.14-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича бир туб ўсимликдаги дуккаклар сони ва уруғ массаси.....	100
3.15-§. Суғориш тартибларининг соя навлари ҳосилдорлигига таъсири	104
3.16-§. Соя навларининг донидаги мой миқдори.....	106
3.17-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича иқтисодий самародорлиги.....	107
3.18-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича етиштириш технологиясини ФАО Aqua Сгор дастури базасига киритиш маълумотлари.....	109
IV-БОБ. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ЖОРИЙ ҚИЛИШ.....	114
4.1-§. Ишлаб чиқаришга жорий қилинган тадқиқот натижалари.....	114
ХУЛОСАЛАР.....	119
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	121
ИЛОВАЛАР.....	138

ҚИСҚАРТМА СЎЗЛАР ВА ШАРТЛИ БЕЛГИЛАР

кг-килограмм.

га-гектар.

г-грамм.

мг-миллиграмм.

мм-миллиметр.

м²-метрквадрат.

м³-метркуб.

м-метр.

г/см³-сантиметр кубда грамм миқдорда.

см²-сантиметр квадрат.

см³-сантиметр куб.

т-тонна.

т/га-гектарида тонна ҳисобида.

ц/га-гектарида центнер ҳисобида.

%-фоиз.

Л-литр.

t⁰С-целсий.

мл. экв-миллиграмм эквивалент.

<-катта белгиси.

>-кичик белгиси.

ЧДНС-чекланган дала нам сифими.

ЧНС-чекланган нам сифими.

К_{гг}- гидрогеологик коэффициент.

К_т- 1ц ҳосил етиштириш учун талаб қилинган сув миқдори.

W_n-ўсув даври бошидаги тупроқнинг 1м-қатламидаги намлик захираси

Ос-ўсув даври давомида тушган ёгингарчилик миқдори.

Et-ўсув даври давомидаги ўртача ҳарорат йиғиндиси.

КИРИШ

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

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

Республикамызда қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш, аҳолини озиқ-овқат, ўсимлик мойи ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларига бўлган талабини тўлиқ қондириш бўйича кенг кўламдаги чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Соя экинини асосий экин сифатида сизот сувлари чуқур жойлашган оғир механик таркибли тупроқлар шароитида етиштириш агротехнологиясини такомиллаштириш, тупроқ унумдорлигини ошириш, суғориш тартибларини ишлаб чиқиш муҳимдир. Ўзбекистон Республикаси

¹ <http://www.faostat> 2016.

Президентининг “2017-2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида 2017-2021 йилларда соя ўсимлигини экиш майдонлари ҳажмини босқичма-босқич кенгайтириш ва мой ишлаб чиқариш миқдорини ошириш вазифаси юклатилган². Бу борада айниқса сувдан самарали фойдаланиб, соя экинини асосий экин сифатида етиштиришнинг сув тежаш технологияларини қўллаш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 июлдаги ПҚ-3144-сонли қарор билан 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сонли “2017-2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ва шу қарорга қўшимча ўзгартиришлар киритиш тўғрисидаги “2017-2021 йиллар давомида республикада юқори ҳосилли соя навларини яратиш, бирламчи уруғчилигини йўлга қўйиш, етиштириш ва майдонини кенгайтириш бўйича чора-тадбирлар дастури” бўйича қабул қилинган қарорда соянинг юқори оқсилли ва мойли навларини танлаш, етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш, назарда тутилганлиги, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 10 февралдаги 105-сонли “Республикада соя етиштириш ҳажмларини янада кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорига асосан Республикада 2018 йил ҳосили учун 18,5 минг гектар асосий майдонларга соя экиш белгиланганлиги ва мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

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

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

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги

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

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

Тадқиқотнинг вазифалари:

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

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

турли суғориш тартибларининг соя навларини ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва мойдорлигига таъсирини ўрганиш;

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

суғориш тартиблари бўйича етиштирилган соя навларининг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш;

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

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

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

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

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Қашқадарё вилоятининг қадимдан суғориладиган, сизот сувлари чуқур жойлашган типик бўз тупроқлари шароитида асосий экин сифатида етиштирилган соянинг Орзу, Ўзбекистон-2, Олтинтож ва Селекта-

201 навларининг суғориш сонлари, муддатлари ва меъёрлари ишлаб чиқилган;

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

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

суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда соя навларининг ўсув даври давомийлиги белгиланди ва ҳосилининг иқтисодий самарадорлиги аниқланган;

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

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

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

Қашқадарё вилояти фермер хўжаликларининг қадимдан суғориладиган, сизот сувлари чуқур жойлашган типик бўз тупроқлари шароитида илмий асосланган суғориш тартиблари жорий қилиниб, 27,9-30,0 ц/га дон ҳосили етиштирилиб, 3,6-4,2 млн. сўм/га соф фойда олинган, рентабеллик 107-121 % ни ташкил қилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотда олиб борилган тажрибаларда тасдиқланган услублардан фойдаланилганлиги,

олинган натижаларга вариацион-статистик ишлов берилганлиги, тадқиқотда олинган натижаларнинг асосланганлиги ҳамда ишлаб чиқариш синовидан ўтказилганлиги ва жорий этилганлиги, тайёрланган ҳисоботлар Илмий кенгашларда муҳокама қилиниб, тадқиқот натижаларининг Республика ва Халқаро илмий анжуманларда муҳокама қилинганлиги, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишончлилигини кўрсатади.

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

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

Тадқиқот натижаларини жорий қилиш. Қашқадарё вилоятининг қадимдан суғориладиган, сизот сувлари чуқур жойлашган типик бўз тупроқлари шароитида асосий экин сифатида етиштириладиган соя

навларини суғориш тартиблари бўйича ўтказилган илмий-тадқиқот натижалари асосида:

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

Қашқадарё вилояти шароитида соя навларини суғориш тартиблари Шаҳрисабз туманидаги фермер хўжаликларида 5 гектар майдонга жорий этилган. (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 30 сентябрдаги 02/021-2723-сонли маълумотномаси). Натижада соянинг ўртапишар Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларини мавсум давомида 6 марта суғориш, бунда гуллашгача бўлган даврда 1 марта 600-650 м³/га; гуллаш, дуккакларни шаклланиши ва пишиш даврида 5 марта 900-950 м³/га ҳисобида суғориш, мавсумий суғориш меъёри 5200 м³/га бўлиши аниқланган;

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

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала тажрибалари ҳар йили Тошкент давлат аграр университетининг апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланиб, ҳисоботлар ҳар йили университетнинг илмий кенгашида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий

натижалари республика ва халқаро илмий-амалий анжуманларда маъруза қилинган.

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

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

I-БОБ. АСОСИЙ ЭКИН СИФАТИДА СОЯНИ ЕТИШТИРИШ БЎЙИЧА МАҲАЛЛИЙ ВА ХОРИЖИЙ ИЛМИЙ МАНБААЛАР ШАРҲИ

Дунё миқёсида соя ўсимлиги озиқ-овқат саноатини ривожланиши ва чорвачилик маҳсулотларини кўпайишида ҳамда кимёвий таркибига кўра маданий ўсимликлар орасида оқсилга бой, юқори калорияга эга бўлиб, тупроқ унумдорлигини оширишда ўзига хос аҳамиятга эгадир.

Соя дони таркибида 40-52 % оқсил, 18-27 % ўсимлик мойи ва инсон организми учун зарур бўлган алмашинмайдиган аминокислоталар ва 12 хил витаминлар мавжуд.

Л.В.Губановнинг таъкидлашича, РФФА (Россия тиббий фанлар академияси) озиқ-овқат институти маълумотида кўра соядан тайёрланган маҳсулотларни қуйидаги касалликларда тавсия этиш мумкин: атеросклероз, гипертония, юрак ишимияси, миокард-инфарктни ўтказгандан кейинги тикланиш даврида, ўт пуфагининг сурункали яллиғланиши, қандли диабет, сурункали қабзият, ёғ босиш, таянч-харакат органлари касалликлари (артрит, артроз), аллергия касалликлар [1.19; 65-с.].

П.П.Вавилов, Г.С.Посыпановнинг таъкидлашича, соянинг кўк массаси ҳам қимматли ем-хашак ҳисобланар экан. Унинг энг юқори озуқалилик қиммати гуллаш ва доннинг тўлиши даврида йиғиб олинганда кузатилади. Соя кўкатиинг бир озуқа бирлигига 145-301 г протеин тўғри келади. Унинг кўкатида каротин, оқсил ва кальций миқдори бошоқли экинларникига нисбатан анча кўп. Соя пичани ҳам қимматли ҳисобланади; унинг 1 кг да 0,47-0,54 озуқа бирлиги, 110-150 г протеин мавжуд. Соя походи ҳам ем-хашак сифатида ишлатилиши мумкин. Унда 2,0-4,8 % протеин, 1,5-2,9 % мой мавжуд. Озиқ-овқат маҳсулотлари билан аҳолини етарли даражада таъминлаш мақсадида махсус соя дастурини ишлаб чиқди. У соя ўсимлигини ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига, географик ҳудуд ва агротехник тадбирларнинг таъсири ҳамда биологик хусусиятларига қараб ҳудудларда

жойлаштириш тўғрисида маълумотлар келтирган [1.17; 3-17-с.], [2.120; 43-44-с.].

Саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун соянинг озиқ-овқат саноати ва чорвачиликда ишлатилмайдиган чиқиндиларидан турли маҳсулотлар курилиш плиталари, матолар, сунъий ўғитлар, соя мойи ишлаб чиқариш қолдиқларида бўёқ, совун, лак, қора бўёқ, резина маҳсулотлари ишлаб чиқариш мумкин. Техник экини сифатида соя совун, лак-бўёқ, тўқимачилик, кимё ва саноат тармоқларида қўлланилади. Соядан пластмасса, плёнка, линолеум, техник мой ва бошқа кўпгина маҳсулотлар тайёрланади [1.27; 166-б].

Х.Н. Атабаева ва бошқалар соя етарлича юқори сифатга эга, яъни оксил ва мойга бой бўлса-да, бугунги кунда Ўзбекистонда қишлоқ хўжалигига кенг тадбиқ этилмаган. Унинг турли навларида 57 % гача пархез оксил, енгил хазм бўлувчи тўйинмаган мой ва 30 % гача углеводлари (асосан моно ва дисахаридлар) мавжуд, уларда биологик фаол моддалар ва витаминлар: А, В₁, В₂, В₃, В₆, Е, С, D, К, РР ва бошқалар, шунингдек Mn, Mo, В, Fe каби микроэлементлар мавжуд. Уларнинг барчаси кундалик ҳаётимиз ва чорва рационини учун жуда муҳимдир. Соя оксилнинг биологик қиммати 95 Ед ни ташкил этади. Унинг кўкатида протеинлар ва протендлар биргаликда 4,1-4,5 % ни ташкил этади. Пичанида 22 % атрофида оксил бор. Соя мойининг қиммати шундаки, унинг таркибида фосфатидлар (лецитин, нефалин сингари), витаминлар ва каротиноидлар мавжуд. Соя мойида тўйинмаган мой кислоталари 80-94 % ни, поли тўйинмаганлари эса 6-22 % ни ташкил этади, углеводлар деярли тўлиқ эрувчан кандлардан иборат. Аминокислоталар таркиби бўйича соя оксили сут, тухум ва гўшт окселига яқиндир.

Соя илдизининг хусусияти ва уларда туганак бактерияларининг (*Rhizobium Japonica*) мавжудлиги ушбу ўсимликни азот ўзлаштирадиган ўсимликлар қаторига киритади. Соя агротехник аҳамиятга ҳам эгадир. Дуккакли экин сифатида соя тупроқни азот билан бойитади, бир йилда 1 гектар майдонда ўртача 70-100 кг азот тўпланади. Соядан сўнг дала бегона

Ўтлардан тозаланади, соя кўпгина экинлар учун жуда яхши ўтмишдош бўла олади. Бундан ташқари соя сидерат экин сифатида ҳам қўлланилади. Шунингдек, мазкур йўл билан ҳосил бўлган биологик азот экологик тоза бўлиб, у тупроққа, сизот сувларига, истеъмолчиларга захарли таъсир кўрсатмайди, у сунъий азотли ўғитлар сингари меваларда тўпланмайди [2.60; 121-б.], [2.59; 23-26-б.], [2.62; 65-67-б.].

Д.Н.Прянишников соя илдизларида тўпланадиган биологик азотнинг ҳосил бўлишини биринчи бўлиб ўрганган. Шунингдек, ўз асарларида соя донидан сунъий сут тайёрлаш услубини биринчи бўлиб ёзиб қолдирган ҳамда соя донининг озиқ-овқат саноатида муҳим аҳамиятга эга эканлигини ўрганиб чиққан [1.45; 5-100-с.].

В.Б.Енкеннинг таъкидлашича, соя навлари ҳосилдорлигини белгиловчи омиллардан бири-экиш меъёри, ўғитлаш тизими ва суғориш меъёрлари ҳисобланади. Ўтказилган тадқиқотларга кўра, туп сони, ўғитлар ва суғориш меъёри кам бўлганда Киевская-48 навида ҳосилдорлик ҳам камайиб борган. Амурская-41 навида ҳам ҳосилдорликнинг гектар ҳисобига паст бўлиши аниқланган. Унинг тажрибаларида, экиш меъёри навларнинг ривожланиш фазаларига ҳам таъсир кўрсатишини аниқлаган. Учинчи учталиқ барглarning ҳосил бўлиши Сибирячка навида экиш меъёри 60 кг/га бўлганда икки кун олдин, экиш меъёри 80 кг/га бўлганда икки кун кейин ҳосил бўлганлиги кузатилган. Олим фикрига кўра, соя ўсимлиги гуллаш фазасигача озиқа моддалар билан етарлича таъминланиши унинг яхши ўсиб ривожланишига асос бўлади. Гуллаш ва дуккаклари тўлишиш фазасида тупроқда етарли даражада озиқа бўлса, ўсимлик яхши ўсади ва ривожланади. Бу эса ҳосилдорликни белгиловчи асосий кўрсаткич ҳисобланган [1.23; 622-с.].

Мякушко Ю.П. [2.110; 9-23-с.], Баранов В.Ф. [2.68; 9-10-с.], [1.9; 433-с.], Тильба В.А. [1.52; 51-55-с.], Кадыров С.В [2.101; 17-22-с.], Лукомец В.М. [1.37; 136-с.] каби олимлар деҳқончиликда етиштириладиган ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши, ҳосилдорлигига сезиларли таъсир кўрсатадиган омиллардан бири суғориш меъёрлари эканлиги, суғориш тартибларининг

Ўзгариши натижасида ўсимлик бўйининг баландлиги, барг сони, ён шохлари ва ҳосил элементларининг ўзгариб боришини қайд этилган.

Приморск ўлкасида И.Беликовнинг олиб борган кузатишларида соя ўсимлигини ёппасига экилганда ёки экиш меъёри 3-4 марта кўп бўлганда, суғориш сонининг ортиши ўсимликнинг бўғим оралиқлари катталashi, айниқса ҳосил кўп тўпланадиган пастки бўғимларига ёруғлик тушмаслиги натижасида ривожланиш етарли даражада бўлмайди. Унинг таъкидлашича, сояни 60x15 см кенг қаторлаб экилганда ўсимликнинг ер устки эмас ер ости қисми ҳам яхши ривожланганлиги қайд этилган [1.16; 61-с.].

Кадыров С.В, Уго Торо Корреалар ўзларининг тажрибаларида сояни турли экиш меъёрида қатор ораси 45см, туп сони-250, 400, 550, 700, 850 минг дона, оддий қаторлаб 15 см кенгликда, туп сони-400, 550, 700, 850, 1000 дона унувчан уруғларни экиб, қатор ораси 45 см, туп сони 250 минг дона бўлганда униб чиқиши 86,4 % ни ташкил қилиб, ўсимлик туп сони ортиб бориши униб чиқиш даражасини камайтирганини таъкидлаб ўтган. Кенг қаторлаб экилиб, суғориш тартиби 75-75-80 бўлганда ўсимликнинг ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлиги юқори бўлганлиги кузатилган [1.10; 433-с.], [1.11; 35-40-с.], [2.100; 17-22-с.], [2.35; 246-251-с.], [1.53; 32-34-с.].

Давыденко О.Г., Голоенко Д.В., В.Е.Розенивейгларнинг таъкидлашича, детерминант навларда туп сонининг ошиб бориши яъни 1м² да 70 тагача ўсимлик бўлганда ошиши, туп сони 1м² да 30-40 та бўлган Росъ навида бўйининг баландлиги ошмаганлиги, 1м² да туп сони 70 тагача оширилганда ўсимлик бўйи энг юқори даражага етганлиги кузатилган. Туп сони 1м² да 80, 90, 100 донагача оширилганда ўсимликнинг барг сони ва бўйи ошмасдан, балки барг сони 2-4 тагача камайганлиги кузатилган [2.83; 74-78-с.].

Гусев А.А. [2.81; 133-135-с.], Волков О.В., Артемьев А.А. [2.78; 136-138-с.] тадқиқотларида, индетерминант навларда экиш меъёрини 500 минг тупдан ошириш ҳосилдорликни камайишига олиб келишини таъкидлаб, кўчатларнинг зичлиги фақат ўсимликнинг бўйи ўсишига сабаб бўлиши ҳамда

кўк масса олиш мақсадида эса туп сонини ошириш мумкинлигини келтириб ўтган.

Д.Ё.Ёрматованинг таъкидлашича, республикамизнинг барча хўжаликларида қатор ораларини 60-70 см кенгликда гектарига 80 кг уруф сарфлаш мақсадга мувофиқ. Эртапишар навларни экиш гектарига 90-100 кг, ўртапишар навлар ўзидан ён шохлар чиқариб, баланд бўйли бўлганлиги учун гектарига 70-80 кг уруф экиш лозим [2.142; 21-б.].

В.Д. Литвинов., А.А. Севостьяновлар ўз тадқиқотларида Светлая, Магева навларини экиш меъёри 80 кг/га бўлганда туп сони яхши сақланиб қолгани ва ўсимликнинг ривожланиш фазалари ўз муддатларида бўлганлиги кузатилган. Экиш меъёри 90-100 кг/га оширилган сари навларнинг поялари ингичкалашиб, ётиб қолишга мойил эканлигини тасдиқланган [2.103; 125-127-с.].

М.В. Мирошниченко [3.153; 12-15-с.] тадқиқотларида Фора, Веста, Дельта ва Рента навларини экиш меъёри 50 кг/га, суғориш тартиби 75-75-85 % бўлганда ўсимликда барг сони кўп, поялари йўғон, барглари зич бўлганда уруғларнинг пишиши кечикиб кетиши, уруғларнинг вазни нав хусусиятларига тўғри келмаслиги кузатилган. Бунинг натижасида дуккаклар кеч ҳосил бўлади, ҳосил бўлган дуккаклар ўсув даврининг охиригача пишмай яшил бўлиб турган.

Корсаков Н.И. [1.32; 69-с.] ва бошқалар Бутун Россия Ўсимликшунослик илмий-текшириш институтида соя коллекцияларини Россиянинг жанубдан шимолгача бўлган ҳудудларида экиб, навларнинг ҳаво хароратига бўлган талабини ўрганиб, ҳатто шимолий кенгликдаги 60-параллелида ҳосил беришини илмий жиҳатдан ўргандилар ва экиш меъёрини аниқ белгилаб олиш асосий омиллардан бири эканлигини қайд этиб ўтган.

Агроценознинг зич жойлашуви соя маҳсулдорлигига маълум миқдорда таъсир қилади. Гектарда туп сонининг кўп бўлиши бир ўсимликнинг индивидуал ҳосилдорлиги камайишига олиб келади. Гектарда туп сонининг кам бўлиши ҳам мавжуд тупроқ намлиги, озика моддалардан фойдаланиш

камайишини кўрсатади. Алоҳида бир ўсимликдан олинган ҳосилдорлик бутун гектар ҳисобига сарфланган умумий йиғиндини қоплай олмайди. Шунга кўра, экиладиган навнинг маълум ҳудудда биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, экиш меъёрини тўғри белгилаб олиш зарурдир.

Соё уруғларини ризоторфин ёки нитрагин билан ишлаш борасида Пенъчуков В.М. [2.119; 149-с.], Балакай Г.Т. [2.72; 210-212-с.] ва Атабаева Х.Н. [1.5; 96-б.] лар олиб борган кузатишларида ўрганилган барча соё навлари нитрагин ва ризоторфинга нисбатан таъсирчан эканлигини аниқлаганлар. Дон- дуккакли экинлар турида соё ва люпин ҳаводан азотни энг кўп миқдорда ўзлаштирган.

Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида нитрагин штамmlарини ўрганган олимлар Панжиев А.П., Добродомов В.Л. [2.118; 20-21-с.] Исроилов И. [2.97; 19-с.], Ёрматова Д.Ё, Маъмуров А. [2.95; 7-б.], [2.91; 17-б.], [2.96; 7-б.], Салътас М.М. [2.122; 197-199-с.] ва бошқалар уруғлар нитрагин штамmlари билан ишланса тупроқда тугунак бактериялар таъсирида ўсимлик азот билан етарли даражада таъминланганлиги ва дон ҳосили 7-12 центнерга ошганлигини қайд этган.

Е.П. Горелов ва М. Бабаяров олиб борган тадқиқот натижаларига кўра, Қашқадарё вилоятининг Шаҳрисабз туманида уруғлар ризоторфин билан ишлангандагина соё навлари илдизларида тугунаклар ҳосил бўлган [2.79; 35-с.]. Ушбу фикрни Ёрматова Д.Ё. [1.28; 221-б.] олиб борган тадқиқотларида ҳам тасдиқлаб, Самарқанд, Бухоро, Жиззах ва Қашқадарё вилоятларида олиб борган тажрибаларда нитрагин ёки ризоторфин қўлланилмаса, соё майдонларида тугунаклар мутлақо ҳосил бўлмаганини ёзган.

Соё илдизида тугунаклар ҳосил бўлиши ва уларни азот тўплаши устида тадқиқотлар олиб борган олимларнинг фикрича, [1.39; 140-с.], [1.22; 21-31-с.], [2.88; 14-б.] тупроқда қулай шароитда 15-17 йилгача ўз “хўжайини” ни кутиб ҳаракатда яшайди. Германиялик олимлар *Hobbe* ва *Galtner*лар дуккакли ўсимликлар илдизларидан биринчи бўлиб тугунак бактерияларни ажратиб олганлар, улар олиб борган тажрибаларида спонтан бактериялар

шароит бўлишига қараб 2 йилдан 18 йилгача яшаши мумкинлигини кўрсатган.

Осин А.А, Осина В.С. [2.16; 36-39-с.], Кальмиков А.В, Князов Б.М. [2.102; 34-36-с.], Шмойлова Т.Г. [2.139; 116-119-с.], Посыпанов Н.Г. [1.41; 82-91-с.], Доросинский Л.М., Тильба В.А., Бегун С.А. [2.85; 74-79-с.] ёзишларида, соя ўсимлиги симбиотроф ва автотроф йўллар билан азот билан озикланади ва ўсимлик маълум бир меъёрга ўзини азотли ўғити билан таъминлайди. Соя уруғлари экиш олдида ризоторфин билан юқори дозада ишланиб экилганда тугунақлар сони кўп бўлгани ва фотосинтетик фаолият 0,58 млн м²/га ва барг сатхи 9,5 минг м²/га га назорат вариантыга нисбатан юқори бўлган.

Бир қанча олимлар Балакай Г.Г, Шедрин В.Н. ва Селецкий С.А. [2.73; 32-с.], Лукомец В.И. [1.38; 98-с.], Фарниев А.Т, М.А.Плиев [1.54; 64-70-с.], Посыпанов Г.С. [1.44; 20-с.], Быков Ю.Н, Кадыров С.Б. [2.76; 119-121-с.], Шмойлова Т.П. [2.140; 49-50-с.], Грибанов А.Н. ва Захаров В.Я. [2.80; 114-115-с.] турли тупроқ-иқлим шароитида олиб борган кузатишларида экиш билан 30 кг/га азотли ўғитлар ва уруғлар нитрагин штамми билан ишланиб экилганда ўсимликнинг вегетатив органлари назорат вариантыга қараганда бўйининг баландлиги 8-10 см га, барглар 3-4 донага, дуккаклари сони 8-12 тага кўп бўлиши маълум бўлди.

Шунингдек, ўтказган тажрибаларда уруғларни нитрагин штаммлари билан ишлаш билан бир қаторда азотли ва фосфорли ўғитлар юқори меъёрга азот 120 кг/га, фосфор 90 кг/га миқдорда берилса, ўсиш-ривожланишда фарқ бўлиши билан бирга генератив органларда ҳам ўзгариш бўлган.

Розенцвейг А.С. ва бошқалар [2.121; 10-12-с.] маълумотларига кўра, шохлайдиган ва бир пояли навларни нитрагин штамми билан туп сони 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 ва 100 м² га уруғ ташланган. Уруғларнинг нитрагин билан ишланиши унинг шаклланишига ижобий таъсир кўрсатган. Нитрагинли вариантларда ён шохлар сони 1,6-2,4 донага ошиб, шохланмайдиган типларда нитрагинли ва нитрагинсиз вариантларда ён шох ҳосил бўлмаган, аммо пояда

ҳосил бўлган дуккаклар сони 3-7 донагача нитрагинли вариантларда кўпайган. Соядан юқори ҳосил олиш учун гектарига туп сони тўлиқ бўлиши лозимлигини ёзади.

Соя уруғларини нитрагин ёки ризоторфин билан ишлаб экиш натижасида фотосинтетик фаолиятнинг ошишини ва тупроқдан олиб чиқиладиган азот миқдори ҳаводан ўзлаштириладиган азот эвазига тупроқда камайишини Morrison M.S, Voldend H.D, Cober E.B. [3.154; 685-689-p.], Nelson R.L. [3.156; 3-4-p.], Norman A.G [3.155; 56-57-p.], Rarijol Z [3.157; 56-57-p.], Blarney M.F. [3.150; 48-p.], лар таъкидлаб ўтадилар. Фотосинтетик фаолият активланиши ва ўсимликнинг ўзини азот билан таъминлаши туфайли ҳосилдорликнинг 4-6 центнерга, айрим ҳолларда эса 7,8-8,5 центнергача ошишини ўз тажрибаларида исботлаган.

Ширинян О.М., Чайка Н.Ф. [1.56; 192-204-с.], Баранов В.Ф.[1.13; 168-182-с.], Ёрматова Д.Ё. [1.29; 225-б.], Посыпанов Г.С. [1.42; 64-с.], Дозоров А.И. [2.86; 57-58-с.] Баранов В.Ф., Ефимов А.Г. [1.12; 204-213-с.], маълумотиغا кўра, соя ўсимлигини фосфор ва калий минерал ўғитлари билан кам миқдорда (60 кг/га; 45 кг/га) озиклантирилса, симбиоз активлиги ошади. Бу эса фосфор ва калий минерал ўғити билан ўртача миқдорда (80 мг/кг -120 мг/кг тупроқ) озиклантирилса ҳам ҳосилдорлик сезиларли ошишидан далолат беради. Соя ўсимлиги нитрагин билан ишлов берилганда ва оптимал намлик шароитида тупроқда 30-55 кг/га азот тўплайди ҳамда донли ва дуккакли бўлмаган қишлоқ хўжалиги экинларига жуда яхши ўтмишдош бўлиб хизмат қилади. Соя ўсимлиги туганак бактериялари ёрдамида азотга бўлган талабининг 40-70% ини атмосферадаги эркин азотни тўхтовсиз ўзлаштириш ҳисобига тўлдирган.

Самарқанд вилоятида соянинг Украинадан келтирилган Медея, Валюта, Изумруд навлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Давлат реестрига киритилган Орзу навлари ўрганилган. Халилов Н., Б. Умрзоқов [2.128; 19-20-б.] лар ўз тадқиқотларида уруғлар Симферополь Қишлоқ хўжалик микробиологияси институтидан келтирилган соянинг М-8 штаммлари

ўстирилган ризобифит препарати билан 1 гектарга сарфланадиган урукка 200 грамм ҳисобида ишлов берган. Бу ўсимликларда бир гектар экинзорда 238,1 биологик азот тўпланиши ва унинг 50% ни ўсимлик томонидан ўзлаштирилиши аниқланди.

Кадыров С.Б. [2.99; 149-152-с.], Ёрматова Д.Ё. [2.90; 232-233-б.], Гуреева М.П., Гуреева Е.В., Фомина Т.А. [1.18; 66-70-с.], Мякушко Ю.П. [2.111; 65-72-с.], Дырда Я.Ф, Дырда Н.Р. [2.87; 31-32-с.] ва бошқалар таъкидлашларича, экиладиган навлар ва уларнинг экиш меъёри танлаб олишда тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олган муҳим аҳамият касб этади. Эртапишар соя навларида экиш меъёри 350-400 минг, ўртапишар навларда 300-350 ва кечпишар навларда эса 250-300 минг туп бўлиши мақбул ҳисобланган. Кейинги пайтларда соядан юқори ҳосил олиш учун экиш меъёри 40-50 % гача оширилди. Экиш меъёри уруғларнинг катта кичиклигига ва экилиш мақсадига кўра ўзгаради. Майда уруғли навларда экиш меъёри 60-70 кг/га, ўртача уруғлар 70-75кг/га, йирик уруғли навларда 80-85 кг/га миқдорда уруғ сарфланади. Соя навларининг экиш меъёри фотосинтез жараёнларининг боришига таъсир қилади, экиш меъёри ўта кам бўлганда бир туп ўсимликдаги барг сатҳи эвазига фотосинтез маҳсулдорлиги ошади, аммо гектар ҳисобига фотосинтез маҳсулдорлиги камаяди.

Баранов В.Ф, Кочегура А.В., С.В.Зеленцовлар [1.8; 64-с.], Лещенко А.К. [1.35; 325-с.], Воерма Н.Р. [3.149; 611-613-р.], Craigmiles J.P. [3.158; 4-р.] ва Buttery V.R, Buzzel R.I. [3.148; 13-20-р.], Бейч А.В. [2.74; 25-26-с.] ўзларининг олиб борган илмий ишларида нав, туп сони, нитрагин штаммлари ва соя ҳосилдорлигининг бир-бирига боғлиқлигини ушбу омиллар бир-бирига мос келгандагина олинадиган дон ва поя ҳосилдорлиги юқори кўрсаткичларга эришишини билдирадилар. Эртапишар навларда ҳосилдорлик 450-500 минг туп бўлганда юқори бўлишини исботлаганлар.

Қатор изланувчилар, жумладан Вашенко А.П. [2.77; 5-9-с.], Ефимов Е.Г., Калюжный В.Г. [1.25; 246-251-с.], Сунь-Синь-Дун [1.51; 248-с.],

Антонов С.И., Короткова О.В., Стрельцова Л.Г. [2.66; 19-20-с.], Лищенко А.К. [1.36; С-300.], Посыпанов Г.С. [1.43; 85-94-с.] П.В. Сахно [1.49; 398-402-с.], Л.А. Смирнова [1.50; 69-73-с.], А.Ю. Некрасов [2.115; 204-207-с.] ва бошқалар таъкидлашича, соянинг махсулдорлигини оширишда минерал ўғитлар таъсири атмосферадаги биологик азотни ўзлаштириш жараёнига боғлиқдир. Дуккакли экинлар ва тугунак бактериялар симбиозини фаол ўтиши учун тупроқ муҳити нейтрал (рН-6-7) бўлиши, тупроқдаги намлик чекланган дала нам сифимининг 70-80 фоизидан кам бўлмаслиги, фосфор ва калий билан етарли даражада, ҳарорат ва ҳаво меъёрида, бор, молибден билан таъминланган бўлиши талаб этилган. Биологик азотфиксация жадал амалга оширилса, азотли минерал ўғитларга талаб камаяди ва азотли ўғитлар таъсири сустлашади. Экиндан олдин гектарига 60 кг азотли ўғитлар қўлланилганда, азотфиксацияловчи тугунак бактериялар фаолиятини сустлаштиради, тайёр азотли ўғитлардан фойдаланилади, шунинг учун сояга азотли минерал ўғитларни қўллаш мақсадга мувофиқ эмас.

В.Ф.Баранов., М.Д.Фоменко., Г.Н.Беляева., Е.Н.Мельникова., С.А.Титов., Е.М.Фокина ва бошқаларнинг таъкидлашича, кўп асрлар давомида соя ва унинг махсулотлари Шарқ мамлакатлари аҳолиси учун асосий оқсил манбаси сифатида хизмат қилган. Соя тўғрисидаги биринчи маълумотлар эрамиздан аввалги 1838 йилда пайдо бўлди ва у ҳозиргача кўпгина адабиётларда талқин қилинади. Хитойда соя 6-7 минг йил аввал маданийлаштирилган. У Япония, Ҳиндистон ва Индонезия, Вьетнам ва Осиёнинг бошқа мамлакатларида ҳам қадимдан экилади. Хитойдан Узоқ Шарққа соя эрамиздан 3 минг йил аввал кириб борган. Соя учун табиий-иқлим шароитлари қулай бўлган Амур вилояти, Хабаровск ва Приморск ўлкаларида қадимдан етиштирилган. Кейинчалик Грузия, Украина, Кубань ва Шимолий Кавказда етиштирила бошланган. Соя барча минтақаларда, дунёнинг 60 дан ортиқ мамлакатада экилади. Жами экин майдонининг ярми ва ялпи ҳосилнинг 60 % дан ортиғи АҚШ улушига тўғри келади. Соя Хий, Бразилия, шунингдек Жанубий Америка, Канада, Австралия ва Ғарбий

Европада ҳам катта майдонларда етиштирилади [2.69; 127-с], [2.70; 30-31-с], [2.71; 39-43-с], [2.138; 65-72-с].

Х.Н.Атабаева., И.Исроилов ва Н.Умароваларнинг ТошДАУ тажриба хўжалигида соянинг экиш муддатлари бўйича олиб борган тажриба натижалари шуни кўрсатдики, ёзги муддатда эртапишар “Орзу” ва ўртапишар Ўзбекистон-2 навлари кузгача тўлиқ пишиб етилиши аниқланган. Кеч пишар “Ўзбекистон-2” нави эса ёзги муддатда экилганда пишиб етилмаган. Шу тажрибада соянинг “Орзу” навидан 20,8 ц/га, Ўзбекистон-2 навидан 22,2 ц/га дон ҳосили олинган [2.61; 26-28-б.], [2.136; 17-18-б.], [2.137; 31-32-с.].

Россиянинг Кубан ўлкасида соянинг намликга бўлган талабини ўрганиш бўйича тажрибалар олиб бориш давомида соя экини ўсув даврида тупроқдаги намлик даражасининг етишмаслиги оқибатида 14 % дан 58 % гача ҳосил камайиб кетишини ва дуккакларни шаклланиш даврида эса намликни етишмаслиги натижасида 87 % гача ҳосил камайиши аниқланган [2.67; 227-232-с.], [2.82; 201-203-с.], [2.125; 10-21-с.].

Бухоро вилоятининг янги ўзлаштирилган қумли чўл тупроқларида олиб борилган изланишлари шуни кўрсатдики, Соя ўсимлигини март ойининг охири муайян шароит учун энг маъқул экиш муддати бўлиб, унинг ўсиш ривожланиши учун қулай шароит яратилса, такрорий донли экинлардан 29,1 ц/га дон ва 46,9 ц/га пахол олишни таъминлаган [2.105; 20-б.], [2.107; 96-100-б.], [2.93; 5-б.],

Х.Романов ва С.Шомуродовлар томонидан ўтказилган илмий тадқиқотлар натижаларига кўра, Тошкент вилоятнинг типик бўз тупроқларида соя экинининг кўчат сони ортиб бориши билан унинг шохланиши ва дуккаклар сони камайиб бориши аниқланган. Уларнинг тажриба натижалари бўйича соянинг кўчат қалинлиги 400 минг дона/га бўлиши маъқул бўлиб, шу кўчат қалинлигида 24,4 ц/га дон ҳосили олинган [1.47; 12-с.].

Кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида экиш учун соянинг “Дўстлик”, “Орзу” ва “Изумруд” навларини етиштириш технологияларини ўрганиб қуйидаги хулосаларни қилганлар: соя навларини 70 см қатор оралиғида экиш; экиш меъёри 80 кг/га; кўчат қалинлиги 380-400 минг туп; ўсимликлар оралиғи 3-3,5 см бўлиши лозимлигини таъкидлаган. Сояни суғориш тартиблари экиш муддатларига қараб белгиланиши керак. Бунда соя 15 июнда экилганда 5 марта, 25 июнда экилганда 4 марта ва 5 июлда экилганда эса 3 марта суғориш ўтказилган, ҳар галги суғориш меъёри 800-900 м³/га ҳисобида берилган. Минерал ўғитлар меъёри азот 160 кг/га, фосфор 100 кг/га берилиши тавсия қилиниб, шу тартибда етиштирилган соя навларидан, 15 июнгача экилганда 28 ц/га, 5 июлда экилганда эса 22 ц/га дон ҳосили олинган [2.92; 41-42-б.], [2.63; 20-23-б.], [2.64; 6-7-б.], [2.65; 86-87-б.], [2.143; 21-б.], [2.124; 86-87-б.], [2.106; 18-20-б.], [2.123; 33-34-б.], [3.146; 22-б.].

Б.М.Холиқов, Ф.Б.Намозов, А.А.Иминовлар қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқдаги озика моддалари миқдorigа таъсирини ўрганиб келтирган хулосаларида кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида соя, кейин оралик экинлари сули, нўхат ва жавдарни экиш натижасида гумус миқдори 0,014 % дан 0,0037 % гача, азот миқдори 0,015 % дан 0,025 % гача, фосфор миқдори 0,010 % дан 0,015 % гача ошганлигини аниқлашган [2.132; 60-б.].

Д.Ёрматова., Х.Хушвақтова соянинг “Орзу” ва “Ўзбекистон-6” навларини такрорий экин сифатида экиш бўйича тадқиқотлар ўтказиб қуйидаги натижалар экин сифатида экиш бўйича тадқиқотлар ўтказиб қуйидаги натижалар олинганлигини келтирган. Соянинг “Орзу” нави экилган майдонда мавсум даврида 4 марта, “Ўзбекистон-6” нави экилган майдонда 6 марта суғорилганда “Орзу” навининг бўйи ўртача 65-70 см, барглари сони 16-17, шохлар сони 2-3 дона бўлган, “Ўзбекистон-6” кечпишар нав бўлганлиги учун унинг бўйи ўртача 100-110 см, барглари сони 21-22 дона, ён шохлари 4-5 дона бўлган. Битта ўсимликдаги дуккаклар сони “Орзу” навида 35-38 дона,

“Ўзбекистон-6” навида 48-50 дона, олинган дон ҳосили навларга мос равишда 17-18 ц/га ва 23-24 ц/га ни ташкил этган [2.94; Б-10.], [2.144; 63-б.], [2.133; 62-64-б.], [2.134; 22-б.].

У.М.Нематов Андижон вилоятининг сизот сувлари 1,5-2,0 м бўлган ўтлоқ-бўз тупроқларида кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида соянинг ўртапишар “Юг-30”, “5334” навлари суғориш тартибларини ўрганиб, шу шароит учун юқорида келтирилган навларни суғоришда тупроқнинг суғоришдан олдинги мақбул намлигини ЧДНСга нисбатан 70-80-80 % миқдорда белгилаш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблайди. Бунда гуллагунча 1 марта, 600-700 м³/га ва кейинги суғоришларни 700-800 м³/га меъёрда бериш тавсия қилинган. Ўтлоқи-бўз тупроқлар шароитида соя ўсимлиги юқори агротехника ва мақбул суғориш тартиби қўлланилганда, тупроқнинг илдиз тарқалган қатламида (0-70 см) 110-120 кг/га биологик азот тўпланган. [2.113; Б-13.].

А.Исашев, У.М.Неъматовлар ўтлоқ-бўз тупроқларда, сизот сувлари ер юзасига яқин бўлган ерларда такрорий экин сифатида экиладиган сояни тупроқнинг суғоришдан олдинги мақбул намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-80 % бўлганда 22,7-28,8 ц/га гача дон ҳосили олинганлигини ёзади. Олимларнинг маълумотларига кўра, Фарғона водийсининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида соя навларининг такрорий экин сифатида экишда, улардан юқори дон ҳосили олиш ва тупроқни сув-физик хоссаларини яхшилаш, сув сарфини камайтириш учун суғоришни эгат оралатиб, плёнка ташлаб амалга ошириш тавсия қилинишини келтиради. Кейинги ўринларда ўзгарувчан оқимда эгат оралатиб суғориш ва оддий усулда эгат алмаштириб суғориш усулларини қўллайди [2.112; 16-17-б].

Х.Н.Атабаеванинг маълумотлари бўйича Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида такрорий экилган соя экинига 120 кг/га азот, 90 кг/га фосфор ва 60 кг/га ҳисобида минерал ўғит берилиб, парвариш қилинганда ҳар гектар майдондан 125 ц/га силос, соя экини маккажўхори

билан аралаш ҳолда экилганда соядан 85,5 ц/га, маккажўхоридан 451,6 ц/га, жами 537,1 ц/га силос массаси олинган [2.57; 43-б.], [2.58; 15-с.].

У. Носиров, Р.Ш.Телляев ва А.Мансуровларнинг фикрича, такроран кўп йил ғўза етиштирилган бўз тупроқли майдонда гумус миқдори 0,20 фоизга, азот 3,2 мг/кг, фосфор 19,5 мг/кг ва калий 62 мг/кг га камайган, ғўза+буғдой навбатланганда эса юқоридаги кўрсаткичлар мос равишда 0,07 фоиз, 4,20 мг/кг ва 32 мг/кг га пасайган бўлса, ғўзадан сўнг буғдой экилиб сўнг такрорий экин мош ўстирилган майдонлардаги тупроқларда гумус 0,37 %, ва азот 13,7 мг/кг га кўтарилиб, фосфор 11,6 мг/кг, калий эса 28 мг/кг га пасайгани ҳолда, ғўзадан кейин оралиқ-озикабоп экинлар (тритикале, сули, арпа, хашаки нўхат) экилган майдонлардаги тупроқда гумус 0,33 %, азот 1,4 мг/кг, фосфор 0,01 мг/кг ва калий 54 мг/кг га ошган [2.114; 17-18-б.], [2.127; 103-106-б.].

Т.Мажидов, А.Маматалиев У.Норқуловлар ҳозирги пайтда сувни тежовчи ва тўғри тақсимловчи қуйидаги усулларни келтирган: эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш, аэрозол усулида суғориш, тупроқ остидан томчилатиб суғориш, субирригация усулида суғориш, эгатларга плёнка тўшаб суғориш, томчилатиб суғориш. Ушбу келтирилган усуллардан энг қулай, сувни тежовчи ва бошқариш осон бўлган усул бу - томчилатиб суғориш деб кўрсатган [2.108; 17-б.].

Соя донидаги оқсилнинг миқдorigа кўра унга тенг келадиган экинни ўзи йўқ, ҳар гектаридан чиқадиган протеинлик доннинг ҳажми бўйича соя горох ва нўхатдан юқори туради. Оқсилнинг ҳазм бўлиши 77-92 фоизга тенг ва организмга сингиши 84-100 фоиз, соядан энг оқилона фойдаланиш ундан мойини ажратиб олиб, сўнг кунжарасини чорвага, паррандаларга бериш ҳисобланади [2.104; 6-7-с].

В.Ф.Баранов, О.Г.Довыденко, А.В.Кочегура маълумотларига кўра, соя иссиқсевар ўсимлик бўлиб, шаклланиши ва тўлиқ пишиб етилиши учун (10 °С ҳароратдан юқори) вегетация даври давомида фойдали ҳароратнинг йиғиндиси энг эртапишар навлар учун 1700-1900, ўртапишар навлар учун

2600-2750, кечпишар навлар учун 3000-3200 °С бўлиши лозим. Ёппасига униб чиқиши учун 12-14 °С бўлиши лозим, шунинг учун тупроқдаги ҳароратни ҳисобга олиб экиш кунини белгилаш муҳим ҳисобланади. Бир туп ўсимликда барг 7-140 ва ундан ортиқ, бўйи 15-200 см ва бўғимларда дуккаклар сони 1-3 донадан 6-8 донагача, учки қисмида 5-8 дона ва ундан ортиқ бўлади [1.15; С-110.].

Б.Холиқов ёзадики, алмашлаб экиш тизимларида такрорий дуккакликдон ва оралик экинлар ҳосили етиштирилиши натижасида органик қолдиқлар ҳисобига нафақат тупроқ унумдорлиги тикланади ва ошади, балки тупроқнинг сув ва сув-физик ҳоссаларига ижобий таъсир этади ҳамда табиий ресурслардан унумли фойдаланишга имкон беради бу даврда тупроққа қуёшдан келадиган фойдали ҳарорат йиғиндиси ўртача 1600-1800 °С ташкил этади. Бу қатор экинларни такрорий қилиб экишга имкон беради [2.130; 11-12-б.], [2.31; 20-б.].

О.Мирзаев, А.Тагаевлар маълумотларига кўра, Андижон вилояти табиий иқлим шароитида кузги буғдойдан бўшаган майдонларда соянинг эртапишар ва ўртапишар навларини экиб ундан дон ҳосили олиш мумкинлигини аниқлаган. Соя экинидан юқори ҳосил олиш учун барча агротехнология жараёнларини энг мақбул муддатларда юқори сифатли бажариш талаб этилишини таъкидлаб ўтганлар. Шундагина тупроқ унумдорлиги сақланиб, кейинги экинлар учун қулай шароит яратилишини кўрсатилган. [2.109; 32-33-б.].

Г.Тангилова Т.Осербаева ва бошқаларнинг маълумотларига кўра, Краснодар ўлкасидан келтирилган соя нав намуналарини ўрганилиши натижасида нав хусусиятлари, тупроқ-иқлим шароити ва агротехнологик тадбирларни қўлланиши нав намуналарининг биометрик кўрсаткичларига сезиларли таъсир этишини аниқлади. Ўтказилган тажриба натижасида соянинг эртапишар Селекта-201 ва ўртапишар Селекта-302 навларида энг юқори натижалар қайд этилган. Уларнинг таъкидлашича, соя экинини экиш муддатларини ўзгариши билан ўсимликдаги биринчи пастки дуккакнинг

жойлашишида ҳам ўзгариш бўлиши, эрта муддатларда экилганга қараганда кечки муддатларда экилган ўсимликларда пастки дуккакнинг 13,3 см дан 11,1 см га пасайиши кузатилган. Бундан ташқари 1 туп ўсимликдаги доннинг вазни эрта муддат 10 апрелда экилганга қараганда 30 апрелда экилган вариантда 5-8 граммга камайиб бориши аниқланган [2.126; 116-118-б.], [2.117; 37-б.].

Р.Қўзиев маълумотларида Қашқадарё вилоятида 2017 йилдан бошлаб ҳар йили 1000 га ерга асосий ва 1000 га ерга такрорий экин сифатида соя етиштирилмоқда. Соя донининг асосий бюртмачилари “Қарши ёғ-экстрация” ва “Косан ёғ экстрация” акционерлик жамиятлари ҳисобланади [2.141; 20-б.].

Д. Ёрматова соя экини баҳорда экилганда, ўсув даври 70-200 кун бўлиб, 1700-3200⁰С иссиқлик талаб қилишини ва мавсум давомида экин билан бирга 30-50 кг, азот (20-30 кг/га экишдан олдин, 10-15 кг/га экиш билан бирга) азот, 100 кг/га фосфор ва 50 кг/га калий ўғитлар беришни тавсия қилган. Шунингдек, соя экини мавсум давомида тупроқда 70-100 кг/га гача азот тўплашини ва бошқа экинлар учун ер қувватини қайта тиклашини таъкидлаб, шу туфайли бу экинни “Тупроқ олтини” дейиш мумкин деб кўрсатган [2.89; 199-203-с.].

Б. Холиқов ва Ф. Номозовлар соя уруғини 3-5 см чуқурликда экиш, биринчи қатор ораларига ишлов беришни 70-80 % кўчат униб чиққанда ўтқазиш, дастлабки минерал ўғитлар билан озиқлантириш уруғ униб чиққандан 25-27 кун кейин ўтқазиш, тупроқ-иқлим шароитида боғлиқ ҳолда 4-5 марта суғориш, ҳосилнинг 90-95 % пишиб етилганда ўтқазиш ва дон таркибидаги намлик 16 % дан кўп бўлмаслигини келтирган [2.129; 24-б.].

Вазирлар Маҳкамасининг 10.02.2018 йил 105-сонли қарори бўйича Қашқадарё вилоятининг Шахрисабз туманида 800 га, Китоб 600 га, Яккабоғ туманида 800 га майдонга соя экиш режалаштирилган [www.agro.uz. 2018].

В.П. Деревянский маълумотларига кўра, Россиядаги Став НИИГиМ олимлари Ставропол крайининг қуруқ ўлкаларида етиштирилган соя

навларини мавсум давомида 5-6 марта суғоришни (Экишдан олдин нам тўплаш учун 1000 м³/га ҳисобида суғориш шоналаш даврида 1 марта ва гуллаш даври давомида-4-5 марта), суғориш меъёрлари 400 м³/га бўлиш кераклиги тавсия қилинган. Краснадар ўлкаси учун дастлабки ўсув фазаларидаги намланиш чуқурлиги 0-60 см бўлиб, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70% , кейинги ўсув фазаларида тупроқни намлантириш чуқурлиги 0-80 см бўлиб, ундаги намлик миқдори ЧНС га нисбатан 80% бўлиш кераклиги келтирилган. Шу тартибда суғориш учун ҳар галги суғориш тартиби 300-400 м³/га бўлганда 23,1 ц/га дон ҳосили олиш таъминланган [2.84; 222-с].

Россиянинг суғорилиб деҳқончилик қилинадиган ўлкаларида сояни турли суғориш усулларида етиштириб қўйидаги натижалар олинган: эгатлаб суғорганда 37,2 ц/га, ёмғирлатиб суғорганда 37,0 ц/га ҳосил олган. Ростов вилоятида тупроқни намланиш чуқурлиги 0-60 см, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 80 %, ҳар галги суғориш меъёри 600-700 м³/га, суғориш сони 3-4 марта бўлиш кераклиги аниқланган [agro-archive.ru /Soya/1299-особennosti. 2018].

М.Н. Лъгов фикрича, Россиянинг Волгаград ва Зовотья областларида сояни суғориш тартибларини ўрганиб, соядан 2 т/га дон ҳосил етиштириш учун тупроқнинг 0,4-0,7 м қатламида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-80-70 % ва 70-80-80 % бўлганда 4516-5109 м³/га сув талаб қилган. Тупроқ намлигини ЧНС га нисбатан 80 % да сақлаб туриш нисбий сув сарфини кўпайишга олиб келган. Суткалик сув сарфи соянинг ўсиш фазаларига боғлиқ ҳолда 22,7-65,9 м³/га бўлиб, максимал сув сарфи дуккакларни шакилланиш фазасида кузатилган (65,9 м³/га) [3.152; С-40.].

В.И. Заверюхин., В.В. Бордычев., А.В. Колганов ва бошқалар соянинг гуллаш давригача тупроқнинг 70 см қатламидаги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70 %, гуллаш даври давомида эса 80 %, пишиб етилиш даврида 70% бўлиш кераклигини ва шу тартибда суғоришларда суғориш меъёри 400-600 м³/га суғориш сони 6-8 марта бўлишини тавсия қилган [1.30; 159-с].

И. Абитов Тошкнт вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида, такрорий экин сифатида экилган соянинг тез пишар Орзу ва Генетики-1 навларини минерал озикланиш тартибларини ўрганиб, бу навларни мавсум давомида азот 50 кг/га, фосфор 100 кг/га ва калий 150 кг/га меъёрларида ўғитлаш кераклигини аниқлаган [3.145; Б-17.].

Л.Н. Халилованинг тадқиқотларида Зарофшон водийсини суғориладиган ерларида кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида соя экиш муддатларини дон ҳосилига таъсири ўрганилганда энг маъқул экиш муддати 15- июнда бўлиб, бунда соянинг Армга навидан 19,3 ц/га маҳсулдор навидан 23,6ц/га дон ҳосили олинган, бу назоратдаги Орзу навиган нисбатан 0,8 ц/га кўп бўлган [3.159; Б-20.].

Бай Сюэмэй таъкидлашича, чорва маҳсулдорлигини ошириш учун хайвонлар соя еми билан озиклантирилганда уларнинг суткалик вазн ортиши икки баробарга кўпаяди. Бунда 100 кг тирик вазнга эришиш учун озиклантириш даври 10-15 кунга қисқаради, маҳсулот сифати эса ортади. Ем-хашак мақсадида соянинг кунжараси, шроти, уни ва кўкатидадан фойдаланилади. Кунжаранинг таркибида 38,7 % протеин, 5,5 % мой мавжуд. Соя кунжараси ва уни бузоқлар рационидида сут ўрнини босади. 1 т соя донидан таркибида 40 % протеин ва 1,4 % мой бўлганда 750-800 кг шрот олиш мумкин, у чорва учун қимматли концентратланган ем ҳисобланади.

Соя май ойининг бошида қатор орасида 45 см , ўсимликлар орасида 12 см да экилган бўлиб, бу шароитдаги кўчат қалинлиги 350 минг/га . мавсум давомида минерал ўғитлар меъёрлари N 20-30 кг/га, P₂O₅-60-80 кг/га, Kcl 30-40 кг/гф, йиллик атмосфера ёғинлар миқдори 500-600 мм.бўлганлиги учун суғоришлар ўтказилмаслигини келтирган [2.75; 3-р.].

В.И. Ибрагимова Россиянинг жанубий қисимларида соя етиштиришнинг иқтисодий самародорлигини ўрганда: ҳосилдорлик 14-18 ц/га, соя етиштириш учун қилинган жами харажатлар 4220,5-7057,3 минг/руб, 1 ц соя донини сотиш баҳоси 1800 руб/ц. Рентабеллик даражаси - 48,8-79,4 % бўлганлигини аниқлаган [2.98; 176-178-с.].

АҚШ олимлари Канзас штатида сояни интенсив технология асосида суғориладиган шароитда атмосфера ёғинлари ўртача 41,4 мм/йил, суғориш учун берилган сув миқдори 17,5 мм булган 5,31 т/га дон ҳосили олинган [Eesa-ru.ipni.net/articche/EECARU-24. 2011.].

Н.В. Соболева Россиянинг Амурский облоғида соянинг Гормония, Даурия ва Лизурния навларни тупроқнинг 0,3 м, 0,3-0,5 м даги суғоришлардан олдинги намлиги ЧНС га нисбатан 80 % ва 90 % ҳолатида суғорилганда мавсум давомида 5880 м³/га (80 %) ва 6154 (90 %)м³/га сув сарфланган, олинган ҳосил эса 0,3 м чуқурликда намлик ЧНС га нисбатан 80 % бўлганда 2,3-2,9 т/га, 0,3-0,5 см чуқурликда намлик ЧНС га нисбатан 80 % бўлганда эса 3,0-3,4 т/га дон ҳосил олинган [Jurnal. org/articles/2013/selo.html].

Украинанинг суғориладиган ерларида соя навларининг етиштиришда тупроқнинг 0,5-0,7 м қатламида тупроқнинг суғоришлардан олдинги намлиги ЧНС га нисбатан оғир тупроқларда 75-80%, ўртача механик таркибли тупроқларда 60-75% ва енгил тупроқларда 70% бўлиши кераклигини тавсия қилган. Украинанинг сизот сувлари яқин жойлашган ерларида сояни мавсум давомида 3-4 марта 450-600 м³/га ҳисобига суғориш ва 1-сувни июн ойининг ўрталарида бошлаш, охириги суғоришни эса август ойини ўрталарида амалга ошириш кераклиги кўрсатилган. Ҳар галги суғоришда тупроқни намиқтириш чуқурлиги 0,5-0,7м суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги енгил тупроқларда 60-65%, ўртача таркиблари тупроқларда 70% ва оғир тупроқларда 75-80 % (ЧНС га нисбатан) бўлиш керак. Украинанинг Херсон облағида етиштирилган соя навларининг мавсум давомида ҳар 7-10 кунда бир марта, жами 5,7 марта, 500-600м³/га ҳисобида суғоришни тавсия қилинган [agrodello.com.ua./ogorod/ soja-na-oroshenii-. Html].

Буц Андреас Германиянинг суғориладиган ерларида соя экини, суғориш бўйича 3-вариантдан иборат 1-вариант суғорилмаган 2-вариант сояни барча фазаларида суғоришлардан олдинги тупроқларнинг фойдали намлигига нисбатан 405 да суғориш , 2 вариант сояни сувга энг талабчан

фазаларида тупроқни фойдали намлигига нисбатан 30 % ҳисобида суғориш тажирба ўтказилганда 2-вариантда ўртача 178 мм, 3- вариантда эса 130 мм сув сарфланганда, энг кўп дон ҳосили 2- вариантдан олинган (43 ц/га), 3-вариантдан эса 24,0 ц/га ҳосил олган [nsh.ru/rastenievo/vodny-plyus. 2015].

О.А. Белик Волгаград областида сояни томчилатиб суғориш учун суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80 % бўлиши ва мавсум давомида 23-29 марта ўртача 140 м³/га ҳисобига суғориш шу тартибда суғорилганда соядан 4 т/га дон ҳосил олинганлиги келтирилган [3.151. 26-с.].

Юқорида келтирилган соя экиннинг суғориш тартиблари, етиштириш технологиялари, турли тупроқ-иқлим шароитида етиштирилиб олинган дон ҳосилдорлиги бўйича хорижий мамлакат олимлари ва маҳаллий шароитда олиб борилган тажрибалар асосида нашр қилинган илмий адабиётларга асосланиб хулоса қилиш мумкин: ўрганилган илмий адабиётларда асосан соя навларининг такрорий экин сифатида етиштирилгандаги ҳосилдорлигига экиш муддати, меъёрлари, кўчат қалинлиги, минерал ўғитлар меъёрлари, ўсув даврининг давомийлиги ва қисман суғориш муддатлари, меъёрлари сонлари келтирилган.

Аммо, асосий экин сифатида етиштирилган эрта ва ўртапишар соя навларининг суғориш тартиблари, сувга бўлган талаблари, ўсув даврининг давомийлиги, ҳосилдорлиги ва бошқа кўрсаткичлари етарлича ўрганилмаган. Шунинг учун ушбу диссертация мавзуси Президентнинг фармон ва қарорларини бажариш, соя навларини суғориш тартибларини ўрганиш бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бориш зарурдир.

II-БОБ. ТАЖРИБА ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙНИНГ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИ ВА ТАДҚИҚОТ УСЛУБЛАРИ

2.1-§. Тажриба ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари

Қашқадарё вилояти Республиканинг жанубий ғарб минтақасида жойлашган бўлиб, шимолий ва ғарбий чегаралари очик текисликлардан яъни қора қум саҳроси билан туташган ҳудудлардан иборат, қолган қисмлари эса тоғ тизмалари билан ўралган. Шунинг учун ҳам вилоятнинг шимолий ғарб, томонидан иссиқ ҳаво оқими кириб келади ва қуруқ кескин континентал иқлим вужудга келади. Вилоятнинг иқлими ёз ойларида узоқ давом этадиган жуда иссиқ, қиш ойлари қисқа ва кескин ўзгарувчан, баҳор ойлари эса нисбатан намгарчилик бўладиган кунлардан иборат. Қашқадарё вилоятининг иқлим шароити бир биридан фарқ қиладиган икки минтақага бўлинади тоғ олди ва саҳро текисликлари. Бу минтақалардаги ўртача кўп йиллик ҳарорат йиғиндиси 4900-5000 °С, фойдали ҳарорат йиғиндиси 2500-2900 °С, совуқсиз кунларнинг давомийлиги 215-240 кунни ташкил қиладди. Тажриба ўтказилган йилларда (2015-2018) вилоятнинг типик бўз тупроқли минтақаларида ҳавонинг ҳарорати қиш ойларида (декабр, январ, феврал) +3,8 - +9,6 °С, баҳор ойларида (март, апрел, май) +9,4 - +26,0 °С ва ёз ойларида (июн, июл, август) +27,9 - +36,0 °С ташкил қилди. Ҳавонинг нисбий намлиги қиш ойларида 55,2-79,2 % , баҳор ойларида 40,7 - 66,7 % ёз ойларида эса 26,7-37,3 % бўлди. Атмосфера ёғинларининг йиллик миқдори 115,2-316,5 мм дан иборат бўлиб, тажриба йилларида энг кам ёғингарчилик 2018-йилда кузатилди, унинг йиллик миқдори 115,2, мм энг кўп ёғингарчилик 2017 йилда 316,5 мм иборат бўлди. Тажриба олиб борилган йилларда ўртача фойдали ҳарорат йиғиндиси 4734 °С ни ташкил қилди. Ўсув давридаги сув сатҳидан буғланиш 1110-1580 ммдан иборат бўлди. Умуман, Қашқадарё вилоятининг типик бўз тупроқли минтақасининг иқлим шароити ҳар қандай қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш ва йил давомида икки марта ҳосил олиш учун қулай ҳисобланади, лекин атмосфера ёғинларининг жуда кам

бўлишлиги, буғланишнинг кўп бўлишлиги мавжуд сув ресурсларидан самарали, оқилонга, илмий асосда фойдаланишни тақозо қилади.

2.1.1-жадвал

Қашқадарё вилоятининг типик бўз тупроқли минтақасининг иқлим шароити (Шаҳрисабз метеостанцияси, 2015-2018 йй.)

Ҳарарот												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2015	4,3	7,4	9,4	17,3	24,2	29,8	30,4	28,6	25,6	16,1	8,6	5,3
2016	6,8	8,3	13,6	16,6	24,7	27,9	29,0	27,4	27,4	15,0	7,9	6,8
2017	3,8	4,7	9,8	16,4	25,7	28,8	30,3	26,3	28,6	20,0	13,4	6,6
2018	6,5	9,6	18,2	19,6	26,0	36,0	31,4	28,1				
Ёғингарчилик, мм												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2015	62,0	79,0	40,0	14,0	4,2	0,0				10,0	30,0	8,0
2016	55,0	10,0	75,0	54,0	10,0	0,0				30	48,0	40,0
2017	45,0	103,0	53,0	76,0	21,0	0,0				0,0	1,8	15,7
2018	13,6	30,5	20,2	31,9	5,5							13,3
Нисбий намлик												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2015	70,0	76,7	66,7	55,7	40,7	26,7	35,3	33,8	40,0	54,7	73,3	66,7
2016	70,0	64,7	66,7	67,3	46,7	30,0	33,0	35,0	44,2	45,0	59	62
2017	64,4	69,3	63,7	58,3	48,0	37,7	30,0	31,4	40,4	43,2	67,6	72,4
2018	86,9	79,2	55,1	65,3	47,2	33,2	31,0	35,0	41,4			

Тупроқ шароити. Қашқадарё вилоятининг бўз тупроқли минтақасида “Ўзерлойҳа” ташкилотининг маълумоти бўйича типик бўз, оч тусли бўз, бўз-ўтлоқи, ўтлоқи тупроқлар кенг тарқалган. Юқорида келтирилган тупроқларнинг асосий қисмини типик бўз тупроқлар ташкил қилиб, бу тупроқ майдони 100000 га яқин бўлиб, улар Оқ сув, Қашқадарё, Танхоздарё Яккабоғ дарё, Лангардарё ва Китоб- Шаҳрисабз ботиқлигини (котлован) ўз ичига олган. Бу тупроқлар асосан аллювиал-пролювиал ва лёс ётқизиклардан шакилланган. Вилоятнинг типик бўз тупроқлари қадимдан суғориладиган ерлар бўлиб, механик таркиби турли жинслардан ташкил топган. 2.1.2–жадвалда вилоятнинг типик бўз тупроқларининг механик таркиби ва уларининг майдонлари келтирилган.

**Қашқадарё вилоятининг типик бўз тупроқларини механик таркиби
(тупроқшунослик ва агрохимё илмий-тадқиқот институти маълумоти)**

Туманлар	Механик таркиби				жами
	Оғир	ўрта	енгил	қумоқли	
Китоб	7941	8199	719		16859
Шахрисабз	9166	8419	4913	49	22547
Яккабоғ	10343	16941	517	48	27849
Қамаши	9213	17080	2547	13	28855
Жами					96110

Қашқадарё вилоятининг бўз тупроқли минтақадаги қадимдан суғориладиган тупроқларининг 0,7 м қатламида агроирригацион қатлам кенг тарқалган. Бу тупроқларнинг ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори 0,9-1,6 %, ҳайдалма қатлам остида эса 0,6-0,9 % , ялпи азот 0,06-0,12 % ялпи фосфор 0,16-0,20 % ни, ялпи калий - 2,3 % ни банитети 60-70 бални ташкил қилади.

Гидрогеологик шароитлари. Қашқадарё вилоятининг гедрогеологик шароити жуда мураккаб бўлиб, ернинг табиий нишаблигига боғлиқ ҳолда тоғ олди ва адир минтақаларидан текислик минтақалари томон борган сари сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги ер юзига яқинлашиб ва уларнинг оқимийлик даражаси эса аксинча камайиб боради. Сизот сувларининг асосий манбалари атмосфера ёғинлари, экинларни суғориш тартиблари, дарёлардан, сув омборларидан, каналардан филтрацияга сарфланган сувлар ҳисобига вужудга келади. Сизот сувларининг сарфланиш қисми буғланиш, транспирация, коллектор зовур тармоқлари орқали оқиб кетишлардан иборат бўлади. Вилоятнинг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари тарқалган ерлардан сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги 3 м атрофида бўладиган майдонлар 80-83 минг гектарни ташкил қилади.

Қашқадарё вилоятининг сув манбалари. Вилоятнинг маҳаллий ер усти сув манбалари Қашқадарё, Тонхоздарё, Лангардарё, Ғузордарё, Оқсув, Яккабоғ дарёлар ҳисобланади. Бу дарёлар ёмғир ва қор сувлари билан тўйинади ва уларнинг максимал сув сарфи апрел-май ойларига тўғри келади. Вилоятда мавжуд сув манбалари, суғорилиб деҳқончилик қилинадиган ерларга нисбатан анча кам бўлиб, бу етишмовчиликни тўлдириш мақсадида

Зарафшон дарёсида “Эски Ангор” канали ва Амударёдан “Қарши” канали орқали сув билан таъминланади. Юқорида келтирилган барча манбалардаги сувлар вилоят ҳудудидаги сув омборлар ёрдамида (Чимқўрғон-сув сиғими 500 млн. м³, Пачкамар сув сиғими 280 млн/м³, Ҳиссор – сув сиғими 18 млн/м³) тўпланади ва тақсимланади.

2.2-§. Тажриба ўтказиш услублари ва объектлари

Қашқадарё вилоятининг типк бўз тупроқлари ва сизот сувлари сатҳи 3,0 метр, бўлган шароитда соя навларини (Орзу, Ўзбекистон-2, Олтинтож, Селекта-201) илмий асосланган суғориш тартиблари бўйича дала тажрибалари Шаҳрисабз тумани “Ахмат Хамро Шодиевич” фермер хўжалигининг оғир механик таркибли тупроқларида 2017 – 2018 йилларда олиб борилди.

Тажрибалар ўтказиш тизими

Юқоридаги келтирилган соя навларининг илмий асосланган суғориш тартибини аниқлаш мақсадида қуйидаги тизимда дала тажрибалари олиб борилди (2.2.1-жадвал).

2.2.1-жадвал

Тажриба тизими

Вариант №	Навлар	Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги, % (ЧНС га нисбатан)	Илдиз тарқалган фаол қатлам чуқурлиги, см		
			гуллашгача	Дастлабки гуллаш даври	Гуллаш, дуккакларни шаклланиши ва пишиш даврида
1	Орзу (назорат)	70-70-70	50	70	100
2		70-75-75	50	70	100
3		70-80-80	50	70	100
4	Ўзбекистон-2	70-70-70	50	70	100
5		70-75-75	50	70	100
6		70-80-80	50	70	100
7	Олтинтож	70-70-70	50	70	100
8		70-75-75	50	70	100
9		70-80-80	50	70	100
10	Селекта-201	70-70-70	50	70	100
11		70-75-75	50	70	100
12		70-80-80	50	70	100

Тажриба тизимига асосан, дала тажриба ишлари 12 та вариантда ва 3 та қайтариқларда амалга оширилди. Бўлакчалар ўлчами қуйидагича: эгат узунлиги $L_э = 100$ м, эгатлар орасидаги масофа 0,6 м, қаторлар сони 8 та, шундан 4 таси ҳисобий қаторлар, қолгани ҳимоя қаторлари, у ҳолда битта вариант майдони $8 \times 0,6 \times 100 = 480 \text{ м}^2$, бир қайтарилиш майдони $480 \times 12 = 5760 \text{ м}^2$, умумий тажриба майдони $5760 \times 3 = 1,73$ га.

Тажриба майдонида қуйидаги кузатиш, ўлчов ва таҳлиллар олиб борилди:

1. Тупроқнинг морфологик тузилиши. Бунинг учун тадқиқотлар бошланишида дала тажрибаси ўтказиладиган майдонда сизот сувлари сатҳигача бўлган чуқурликда тупроқ қирқими қазилиб, генетик қатламлар бўйича тупроқнинг морфологик тузилиши аниқланди.

2. Тупроқнинг механик таркиби генетик қатламлар бўйича 0-100 см. қатламгача бўлган чуқурликда тупроқ қирқимидан олинган намуналар бўйича Н.А.Качинский услубида аниқланди.

3. Тажриба майдони тупроғининг гумус, умумий азот, фосфор ва калий миқдорлари тажрибанинг бошланиш даври 0-30 см, 30-50 см. қатламларда аниқланди. Гумус миқдори Тюрин, умумий азот ва фосфор, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин, алмашинувчан калий эса П.В.Протасов усули билан таҳлил қилинди.

4. Тупроқнинг ҳажм массаси баҳорда далани диагонали бўйлаб уч нуқтасидан, кузда эса суғориш тартиблари бўйича ҳар 10 см. қатламдан 0-100 сантиметргача цилиндрлар ёрдамида качинский усулида аниқланди.

5. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги тадқиқотнинг бошида даланинг диагонали бўйича 3 нуқтада, металл цилиндрларга сув қуйиб, Долгов усулида аниқланди.

6. Тупроқнинг чекланган нам сифими (ЧНС) баҳорда тажриба вариантларини жойлаштиришдан олдин, $3 \times 3 \text{ м}^2$. майдончаларга сув тўлдириш йўли билан аниқланди. Кузатув майдончасидаги намликни

аниқлаш учун тупроқ намуналари 3 қайтариқда ҳар 10 см. қатламдан 0-100 см. гача олинди.

8. Суғоришлардан олдинг тупроқ намлиги термостат-тарози усулида аниқлаб борилди.

9. Суғоришга берилган сув миқдори “Чипполетти” сув ўлчагич ёрдамида амалга оширилди.

10. Соя навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосили бўйича фенологик кузатувлар ҳар бир тажриба варианты ва қайтариқлари бўйича ўтказилди. Кузатувлар ўтказилган ҳар бир вариант бўйича қоғоздан тайёрланган ёрликлар осилган 100 дона ўсимликлардан пояннинг бўйи-1.VI, 1-VII, 1.VIII, дуккаклар сони-1.VII, 1.VIII, 1.IX, саналарда, ҳосил ва 1000 дона уруғ массаси ўсув даври охирида аниқланди.

11. Тажриба майдонининг ҳақиқий кўчат қалинлиги икки муддатда: амал даври бошида ва охирида, ҳар бир вариант ва қайтариқларда ҳисоб бўлакчаларидаги мавжуд ўсимликларни тўлиқ санаш орқали аниқланди.

12. Соя навлари ҳосилининг қайтариқлар бўйича ишончлилик даражаси Б.А.Доспеховнинг икки омилли дисперсия услуби асосида математик ишлов берилиб, таҳлил қилинди.

13. Турли суғориш тартиблари бўйича етиштирилган соя навларининг иқтисодий самарадорликлари ҳисобий усулда аниқланди.

14. Сувдан самарали фойдаланиш ва соя навлари ҳосилдорлигини башоратлашда тажриба натижалари асосида ФАО нинг Agua Stop дастуридан фойдаланилди.

15. Назарий суғориш меъёрларини аниқлашда С.Н.Рыжов формуласидан аниқланди.

16. Ўсимлик барг сатҳини ўткир найсимон тешгич Ничипорович усулида аниқланди.

17. Транспирация жараёни соя навлари барглари элекрон тарозида тортиш усулида аниқланди.

18. Транспирация маҳсулдорлиги ҳосилнинг буғланган сув сарфига бўлган нисбати билан аниқланди.

19. транспирация коэффициенти буғланган сувни, ҳосилга бўлган нисбати билан аниқланди.

2.3-§. Тажриба майдонларида ўрганилган соя навларининг тавсифи.

Ўзбекистон-2 нави Ўзбекистон Шоличилик илмий тадқиқот институтида яқка танлов усулида яратилган.

1988 йилдан Республика бўйича Ўзбекистон Республикаси ҳудудида тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат рестирига киритилган даври 140-145 кун (кеч пишар). Ўсимлик бўйи 160-170 см. Пастки дуккак жойлашиши 12-14 см, шохлар сони 3-5 та. Бир ўсимликдаги дуккалар сони 150-160 та. Бир дуккакдаги донлар сони 2-4 та, 1000 дона уруғ вазни 160-170 г, дон таркибидаги оқсил 41-42 % поясида 22-24 %, дон таркибидаги мой 21-22 %. Ётиб қолишга, тўкилишга, касалликларга чидамли ва механизация ёрдамида йиғиштириб олишга мўжалланган ҳосилдорлиги дон 32-35 ц/га кўк поя 400-450 ц/га .

Орзу нави Ўзбекистон Шоличилик илмий тадқиқот институтида яратилган. 2005 йилдан Республика бўйича Ўзбекистон Республикаси ҳудудида тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари Давлат рестирига киритилган. Ўсув даври 100 кун (ўрта пишар) ўсимлик бўйича 90-100 см. Пастки дуккаклар жойланиши 10-16 см, шохланиш сони 3-5 та, бир ўсимликдаги дуккаклар сони 90-100 та, бир дуккакдаги донлар сони 2-4 дона.

1000 дона уруғ вазни 150-155 г, дон таркибидаги оқсил 40-42 %, дон таркибидаги мой 20-22 %, ётиб қолишга, тўкилишга, касалликларга чидамли механизация ёрдамида йиғиштириб олишга мўжалланган. Дон ҳосилдорлиги ўртача 20-25 ц/га.

Олтин тож нави Дон дуккакли экинлар илмий тадқиқот институтида яратилган. 2010 йилдан Республика бўйича Ўзбекистон Республикаси ҳудудида тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари Давлат рестирига киритилган. Ўсув даври 90 кун (эрта пишар) ўсимлик бўйича 60 см.

Дони ўртача йириклигида, силлиқ, сариқ. 1000 дон уруғ вази ўртача 160 г, ётиб қолиш тўкилиши ва касалликларга чидамли, дон ҳосилдорлиги ўртача 36,6 ц/га.

Селекта – 201 нави эртапишар, серхосил нав. Мойлиги 21-23,0 % Пояси тик усувчи, баландлиги 115-130 см.гача, дастлабки дуккакларининг жойлашган ўрни 13-15 смда. Ҳар бир дуккакда 3 тадан уруғ жойлашади. 1000 та уруғини вази 180-200 грамм. Ўсув даври 108-112 кунгача, ҳосилдорлиги гектаридан ўртача 26,0 центнергача, навнинг имконияти гектаридан 44,5 центнергача ҳосил олиш мумкин. Ҳосилни техникада йиғиб олиш мақсадида етиштиришга мослашган.

2.4-§. Тажриба даласида амалга оширилган агротехник тадбирлар.

Тажириба майдонида соя навларини жойлаштиришда ўтмишдош экинлар 2015 йилда ғўза, 2016-2017 йилларда такрорий сабзавот экинлар майдонларида етиштирилди. Тажириба олиб борилган йилларда кузда шудгордан олдин ер юзасига аммафос 90 кг/га ва калий хлор 40-50 кг/га (соф ҳолда) ҳисобида солинди. Кузги шудгор йиллар бўйича 9-17 ноябрда 30 см чуқурликда ўтказилди.

Ҳар йили тупроқ намлигини сақлаш ва эртаги бегона ўтларга қарши апрел ойининг биринчи 10 кунлигида бороналаш тадбири амалга оширилди. Экишдан олдин тупроқни юмшатиш мақсадида бороналаш ўтказилди. Экиш муддати йиллар бўйича 8-15 апрелда ўтказилиб, экиш меъёри 80 кг/га, қатор оралиғи 60 см бўлди. Мавсум давомида қатор оралиғига 3-4 марта ишлов берилди (культивация) ва 2 марта бегона ўтларга қарши чопиқ қилинди, азотли ўғит билан озиклантириш асосан биринчи суғоришдан олдин июн ойининг биринчи 10 кунлигида берилди, бунда ўғит меъёри йиллар бўйича 50-60 кг/га (соф ҳолда) ташкил қилди.

Азотли ўғит билан озиклантириш асосан биринчи суғоришдан олдин июн ойининг биринчи ўн кунлигида берилди, бунда ўғит меъёри йиллар бўйича 50-60 кг/га (соф ҳолда) ни ташкил қилди. Тажириба майдонида соя навларини суғориш тадбирлари вариантлар бўйича қабул қилинган суғориш

тизимларига асосан ўтказилди. Ҳосилни йиғиштириб олиш ҳар йили сентябр ойининг иккинчи ўн кунлигида амалга оширилди. Тажриба майдонида соя навларини етиштириш агротехнологияси 2.4.1-2.4.2 ва 2.4.3-жадвалларда келтирилган.

2.4.1-жадвал

Тажриба майдонида соя навларининг етиштириш агротехнологияси (2015 й)

№	Агротехник тадбирлар	Ўтказиш муддати	Изоҳ
1	Фосфорли ва калийли ўғитларни солиш	8 ноябр 2014 йил	Ўтмишдош ғўза аммофос-90 кг/га, калий хлор-40 кг/га (соф ҳолда)
2	Шудгорлаш	12 ноябр 2014 йил	30 см чуқурликда
3	Эрта баҳорда бороналаш	16 март 2015 йил	МТЗ-80 трактори
4	Экишдан олдин бороналаш	10 апрел 2015 йил	МТЗ-80 трактори
5	Экиш	12 апрел 2015 йил	Қатор ораси 60 см, экиш меъёри 80 кг/га га
6	Уруғни униб чиқиши	24 апрел 2015 йил	75% униб чиққан давр
7	1-культивация	5 май 2015 йил	МТЗ-80 трактори
8	Бегона ўтларга қарши чопиқ (биринчи)	7-10 май 2015 йил	Қўл кучи ёрдамида
9	Азотли ўғит бериш ва эгат очиш	5 июн 2015 йил	Карбомид 50 кг/га (соф ҳолда)
10	Суғоришлар вариантлар бўйича барча навларда	8.06.15, 30.06.15, 21.07.15, 10.08.15, 20.09.15.	70-70-70
		8.06.15, 25.06.15, 12.07.15, 31.07.15, 17.08.15, 4.09.15	70-75-75
		8.06.15, 22.06.15, 5.07.15, 19.07.15, 3.08.15, 16.08.15, 1.09.15.	70-80-80
11	Культивация вариантлар бўйича барча навларда	13.06.15, 5.07.15.	70-70-70
		13.06.15, 1.07.15.	70-75-75
		13.06.15, 29.06.15.	70-80-80
12	Бегона ўтларга қарши чопиқ (иккинчи)	8 июл 2015 йил	Қўл кучи ёрдамида
13	Ҳосилни йиғиштириб олиш	10-17 сентябр 2015 йил	Механизация ёрдамида

**Тажриба майдонида соя навларининг етиштириш агротехнологияси
(2016 й)**

№	Агротехник тадбирлар	Ўтказиш муддати	Изоҳ
1	Фосфорли ва калийли ўғитларни солиш	3 ноябр 2015 йил	Ўтмишдош ғўза аммофос-90 кг/га га калий хлор-40 кг/га га (соф ҳолда)
2	Шудгорлаш	17 ноябр 2015 йил	30см чуқурликда
3	Эрта баҳорга бороналаш	25 март 2016 йил	МТЗ-80 трактори
4	Экишдан олдин бороналаш	5 апрел 2016 йил	МТЗ-80 трактори
5	Экиш	8 апрел 2016 йил	Қатор ораси 60 см, экиш меъёри 80 кг/га га
6	Уруғни униб чиқиши	18 апрел 2016 йил	75% униб чиққан давр
7	1-культивация	3 май 2016 йил	МТЗ-80 трактори
8	Бегона ўтларга қарши чопиқ (биринчи)	12-15 май 2016 йил	Қўл кучи ёрдамида
9	Азотли ўғит бериш ва эгат очиш	6 июн 2016 йил	Карбомид 60 кг/га (соф ҳолда)
10	Суғоришлар вариантлар бўйича барча навларда	5.06.16, 26.06.16, 16.07.16, 5.08.16, 26.08.16.	70-70-70
		5.06.16, 23.06.16, 10.07.16, 26.07.16, 12.08.16, 1.09.16.	70-75-75
		5.06.16, 20.06.16, 4.07.16, 17.07.16, 1.08.16, 13.08.16, 27.08.16.	70-80-80
11	Культивация вариантлар бўйича барча навларда	10.06.16, 1.07.16.	70-70-70
		10.06.16, 29.06.16.	70-75-75
		10.06.16, 27.06.16.	70-80-80
12	Бегона ўтларга қарши чопиқ (иккинчи)	11 июл 2016 йил	Қўл кучи ёрдамида
13	Ҳосилни йиғиштириб олиш	15-20 сентябр 2016 йил	Механизация ёрдамида

**Тажриба майдонида соя навларининг етиштириш агротехнологияси
(2017й)**

№	Агротехник тадбирлар	Ўтказиш муддати	Изоҳ
1	Фосфорли ва калийли ўғитларни солиш	9 ноябр 2016 йил	Ўтмишдош ғўза аммофос-90 кг/га, калий хлор-40 кг/га (соф ҳолда).
2	Шудгорлаш	15 ноябр 2016 йил	30 см чуқурликда
3	Эрта баҳорда бороналаш	28 март 2017 йил	МТЗ-80 трактори
4	Экишдан олдин бороналаш	13 апрел 2017 йил	МТЗ-80 трактори
5	Экиш	15 апрел 2017 йил	Қатор ораси 60 см, экиш меъёри 80 кг/га.
6	Уруғни униб чиқиши	24 апрел 2017 йил	75% униб чиққан давр
7	1-культивация	16 май 2017 йил	МТЗ-80 трактори
8	Бегона ўтларга қарши чопиқ (биринчи)	17 май 2017 йил	Қўл кучи ёрдамида
9	Азотли ўғит бериш ва эгат очиш	10 июн 2017 йил	Карбомид 60 кг/га (соф ҳолда)
10	Вариантлар бўйича суғоришлар барча навларда	11.06.17, 4.07.17, 26.07.17, 15.08.17, 6.09.17.	70-70-70
		11.06.16, 30.06.17, 18.07.17, 4.08.17, 20.08.17, 7.09.17.	70-75-75
		11.06.17, 26.06.17, 10.07.17, 23.07.17, 6.08.17, 20.08.17, 3.08.17.	70-80-80
11	Культивация вариантлар бўйича барча навларда	16.06.17, 9.07.17.	70-70-70
		16.06.17, 6.07.17.	70-75-75
		16.06.17, 4.07.17.	70-80-80
12	Бегона ўтларга қарши чопиқ (иккинчи)	14 июл 2017 йил	Қўл кучи ёрдамида
13	Ҳосилни йиғштириб олиш	20-26 сентябр 2017 йил	Механизация ёрдамида

III-БОБ. СОЯ НАВЛАРИНИНГ МАҚБУЛ СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИ, СОЯ НАВЛАРИНИНГ УСИШИ РИВОЖЛАНИШИ, ҲОСИЛДОРЛИГИ

3.1-§. Тажриба майдони тупроғининг механик таркиби, сув-физик ва агрокимёвий хоссалари

Қишлоқ хўжалик экинларини суғориш тартибларини белгилашда тупроқнинг тури морфологик-литологик тузилиш, механик таркиби, агрофизик (тупроқнинг ҳажм ва солиштира массаси, ғоваклиги) сув хоссалари (ўтказувчанлиги, чекланган дала нам сиғими, фойдали намлик миқдори, сизот сувининг капилляр найчалар орқали пастдан юқорига кўтарилиши) нинг шунингдек, тупроқ таркиби органик ва минерал озик миқдорлари ҳам ўсимликларни сув таъминлашда катта аҳамиятга эга.

Рыжов С.Н., Умарова Н.С., Баранов В.Ф., Смирнова Л.А., Norman A.G. ва бошқа олимлар тадқиқотлари шуни кўрсатадики, тупроқнинг механик таркиби, зичлиги ва органик моддалар миқдорига боғлиқ ҳолда тупроқ таркибидаги намлик даражаси ҳам ўзгариб бориши аниқланган. Тупроқнинг механик таркиби оғирлашган сари ундаги капиллярлар сони ортиб бориши, тупроқнинг зичланиши ҳисобига эса капиллярларнинг камайиши қайд қилинган. Смирнова Л.А (2005) типик бўз тупроқларда агрегатлар ўлчами 5-1 мм бўлганда намликнинг буғланишга сарфланган энг кам бўлишини, тупроқнинг кичик кесакли ва майда заррачали структуралар миқдори 15,4-21,1 % бўлганда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва юқори ҳосил олинганлиги таъминланган.

Тажриба майдони тупроғининг механик таркиби, сув-физик ва агрокимёвий хоссаларини аниқлаш учун (2015 йил апрел) Шаҳрисабз туманидаги “Ахмат Хамро Шодиевич” фермер хўжалиги ер майдонида илмий тадқиқотлар олиб борилди. Қуйида тажриба майдони тупроғининг генетик тузилиши биринчи тупроқ кесмаси бўйича келтирилган. Ушбу тупроқ кесмаси бўйича олинган натижалари кўрсатишича, тупроқнинг 0-208 см қатлами тўлиқ типик бўз тупроқларга хос белгилардан ташкил топган бўлиб, ер юзасидан қўйи қатламларига борган сари тупроқ ранги тўқ тусли

корамтир рангдан, оч тусли бўз ранга қараб ўзгариб борганлиги, ҳайдалма қатлам остидан бошлаб тупроқнинг зичлашиб борганлиги ва намликнинг ошиб борганлиги кузатилди.

Тупроқнинг 76-208 см чуқурлигида турли ўлчамида ва ҳар хил шаклдаги корбонат доначалари тарқалганлиги аниқланди. Тажриба майдонида тупроқ кесмасидан олинган намуналардан унинг генетик қатламлари бўйича механик таркиби аниқланди. Тупроқнинг механик таркиби бўйича олинган натижалар 3.1.1-жадивалда келтирилган.

Тажриба майдони тупроғининг генетик тузилишини аниқлаш учун 10 апрел 2015 йилда “Ахмат Хамро Шодиевич” фермер хўжалиги майдонида тупроқ кесмаси олинди. Қуйида шу тупроқ кесмасининг таърифи келтирилган:

0-32 см ҳайдалма қатлам, тўқ бўз рангли, сезиларли намланган зичланмаган оғир қумоқли, донадор, бегона ўтлар илдизлари ва ўтмишдош экин ғўза илдизлари, поя қолдиқлари кўп учрайди.

32-48 см ҳайдов остки қатлами, оч сур рангли, зичланган, оғир қумоқ, намланган, донадорлиги сезилмайди, ярим чириган ўсимлик қолдиқлари мавжуд.

48-76 см оч сарғишсимон қатлам механик таркиби бўйича оғир, зичланган, намлик даражаси юқоридаги қатламга нисбатан кўпроқ, ўсимликлар илдизи қолдиқлари жуда кам учрайди, корбонат доначалари кам тарқалган.

76-123 см оч кул рангли, сарғиш чизиклари бор, намланиш даражаси юқоридаги қатламга нисбатан кам зичланган, ҳар хил ўлчамдаги корбонат доначалари мавжуд.

123-208 см оч сарғишсимон рангли, механик таркиби оғир, намлик даражаси юқори қатламга нисбатан кўпроқ, нисбатан кам зичланган, корбонат доначалари учрайди.

Тупроқнинг механик таркиби бўйича олинган таҳлил натижаларни кўрсатишича, тупроқ юзасидан қўйи 2 м қатламгача бўлган қисмида,

нисбатан кўпроқ 0,05-0,01 мм фракциялар ташкил қилиб, уларнинг миқдори 30,0-40,23 % дан, ундак кейин эса 0,001 м дан кичик бўлган фракциялар бўлиб, улар 16,9-20,70 % дан иборат бўлганлиги аниқланди.

Тупроқнинг таркибидаги 0,1-0,05 мм ва 0,005-0,001 мм бўлган фракциялар миқдори бир-бирига анча яқин бўлиб, уларнинг миқдори 16,70-18,30 % ни ташкил қилди. Микроагрегатлар ўлчами 1 дан 0,1 мм гача бўлган фракциялар миқдори 1,0-2,11 % бўлганлиги аниқланди. Тажриба майдони тупроқ таркибидаги физик лой (<0,01 мм фракциялар) миқдори ҳайдалма қатламда 49,0 % ни, ҳайдалма қатлам остида (32-48 см) 54,5 % ни, ундан кейинги қатламларда эса 45,1-47,2 мм ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар тупроқнинг механик таркибини баҳолаш бўйича қабул қилинган классификацияга (Н.А. Качинский) асосан ер юзасидан чуқурлиги 2 м бўлган қатлам оғир механик таркибига ҳос эканлигини кўрсатди.

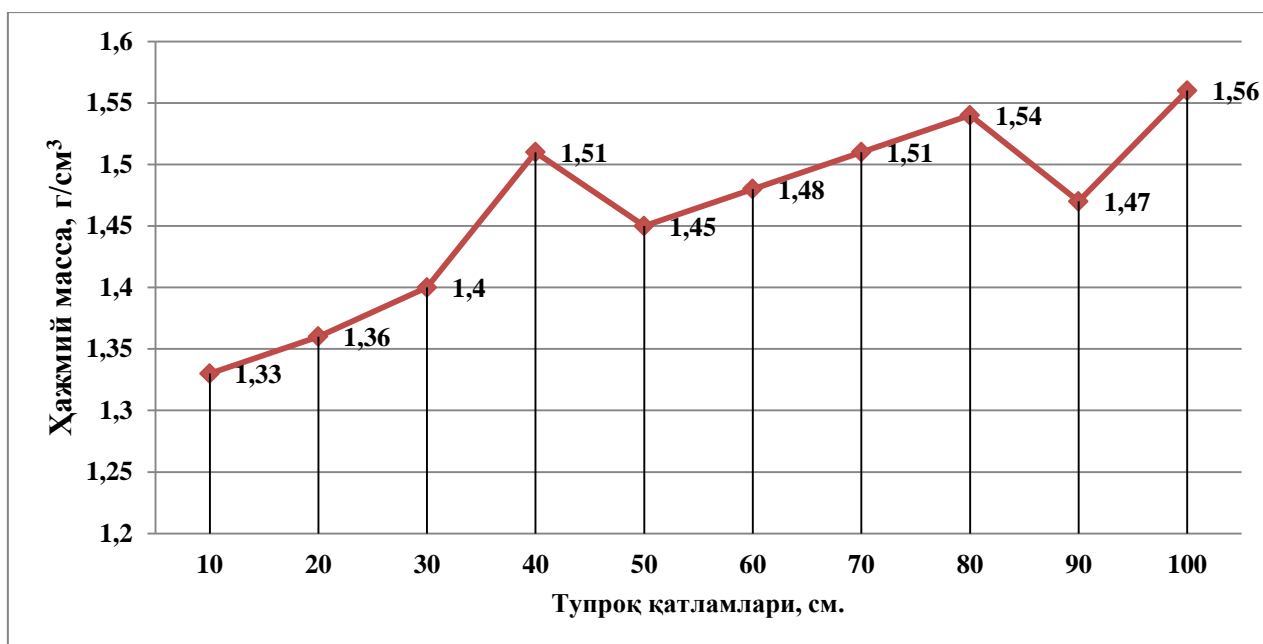
3.1.1-жадвал

**Тажриба майдони тупроғининг механик таркиби
(2015 йил амал даври бошида)**

Тупроқ қатлами, см	Фракциялар ўлчами, мм								Механик таркиби
	1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	Физик лой <0,001	
0-32	1,0	1,68	16,93	30,70	12,41	16,30	20,3	49,01	оғир
32-48	1,36	1,73	17,51	40,23	15,20	18,6	20,70	54,50	оғир
48-76	1,17	1,64	16,70	30,0	12,60	14,11	18,6	45,31	оғир
76-123	1,21	1,60	18,30	32,6	13,41	13,80	17,9	45,11	оғир
123-208	1,31	2,11	17,90	30,8	14,70	15,60	16,9	47,2	оғир

Тупроқнинг ҳажм массаси. Тупроқнинг ҳажм массасини аниқлаш учун тадқиқотлар бошланишидан тажриба майдонида қовланган тупроқ кесмаси бўйича кесувчи темир халқалар ёрдамида ҳар 10 см дан 1 м чуқурликгача 3 такрорланишда аниқланди. Олинган маълумотлар 3.1.1-расмда ва келтирилган ушбу маълумотларни кўрсатишича тажриба майдони тупроқнинг ҳайдалма қатлами (0-30 см) зичлиги ўртача 1,36 г/см³ ни,

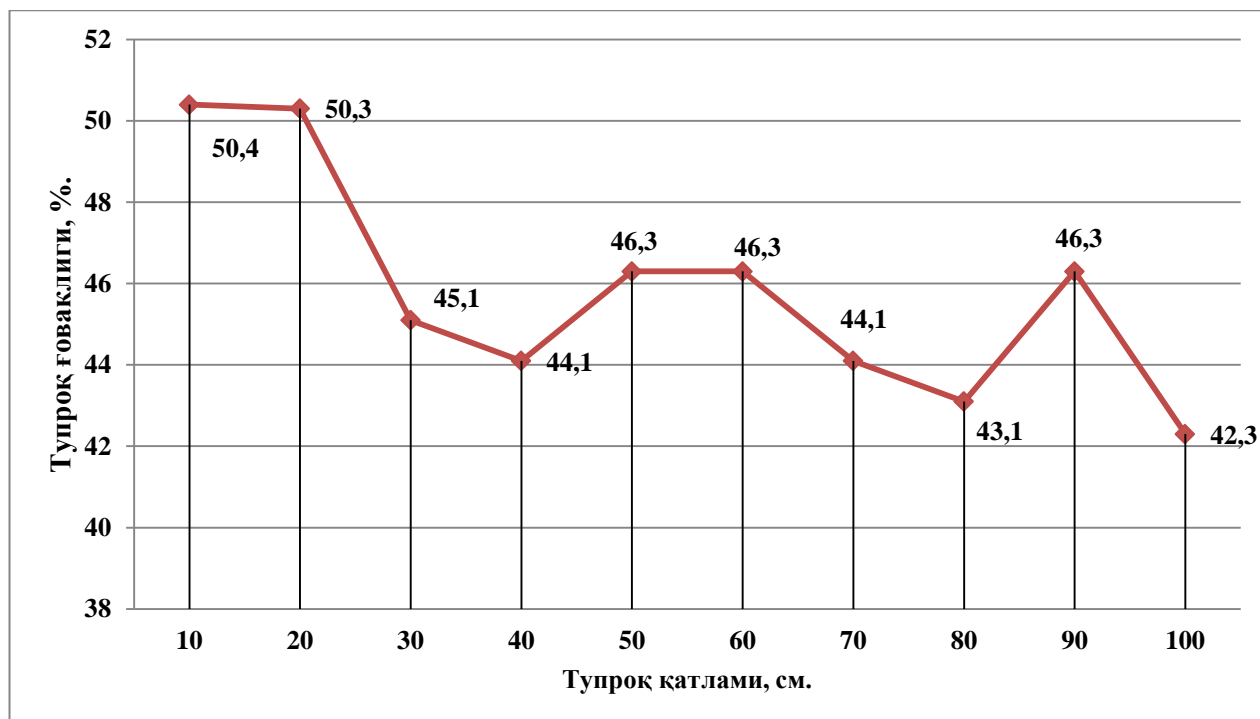
хайдалма қатлам ости $1,51 \text{ г/см}^3$ ни ва ўртача 1 м қатламда эса $1,46 \text{ г/см}^3$ ташкил қилди.



3.1.1-расм. Тупроқнинг ҳажмий массаси (2015 йил амал даври бошида)

Ҳайдалма қатлам остидаги 30-40 см да тупроқнинг ҳажмий массаси бошқа қуйдаги қатламларга нисбатан $0,05 \text{ г/см}^3$ ҳайдалма қатламга нисбатан $0,15 \text{ г/см}^3$ да бўлишига сабаб, бу қатламнинг тупроққа механизация қуроллари билан ишлов бериш натижасида зичланишдир. Тажриба майдони тупроғининг ҳажм массаси бўйича олинган маълумотларни суғориладиган тупроқларнинг ҳажм массасини қабул қилинган баҳолаш меъзони бўйича ҳайдалма қатлами ўртача зичлашган, ҳайдалма қатлам ости, қаттиқ зичлашган, ўртача 1 м қатлам эса кучли зичлашган ($1,46 \text{ г/см}^3$).

Тупроқнинг ғоваклиги. Тупроқнинг ғоваклиги ҳажмий ва солиштирма массаси кўрсаткичлари асосида ҳисоблаш йўли билан аниқланди. Олинган илмий натижалар 2 расмда келтирилган. Аниқланган маълумотларни кўрсатишича тажриба майдони тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги ғоваклик ўртача 49,6 % ни, ҳайдалма қатлам остида 44,1 % ни ва ўртача 1 м қатламда 46,1 % ни ташкил қилди. Тупроқ ғоваклиги бўйича ҳайдалма қатлам, ҳайдалма қатлам ости ва ўртача 1 м қатлам ўртача ғоваклаган (3.1.2-расм).



3.1.2-расм. Тупроқ ғоваклиги (2015 йил амал даври бошида)

Тажриба майдони тупроғининг сув ўтказувчанлиги

Тажриба майдони тупроғининг сув ўтказувчанлиги тадқиқот бошида (10.04.2015 й) цилиндрлар усулида 6 соат давомида аниқланди. Олинган тадқиқот натижалари 3.1.2-жадвалда келтирилган. Жадвал маълумотлари кўрсатишича энг кўп сув сарфи ўлчашнинг дастлабки биринчи соатида кузатилди (ўртача 183,3 м³/га), кейинги 2 ва 3 соатлардаги сув сарфи 36,9-51,3 м³/га камайди, қолган 3 соат давомида тупроққа шимилган сув миқдори 56,2-95,4 м³/соат бўлди. Умуман, тажриба майдони тупроғининг 6 соат давомида шимилган сув миқдори ўртача 688,0 м³/га дан иборат бўлди.

3.1.2-жадвал

**Тажриба майдони тупроғининг сув ўтказувчанлиги
(2015 йил амал даври бошида)**

Такрорланишлар	Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, м ³ /га						
	Аниқлаш давомидаги соат						
	1	2	3	4	5	6	Умумий
1	178,3	141,2	130,0	96,4	75,6	55,7	677,2
2	183,5	146,7	135,6	101,3	70,4	53,5	691,0
3	188,1	151,3	130,3	88,6	77,4	60,1	695,8
Ўртача							688,0

Тажриба майдони тупроғининг чекланган нам сиғими, %

Тажриба майдони тупроғининг чекланган нам сиғими тадқиқотнинг бошланишида 3x3 м майдончага сув бериш (30 см қалинликда) усули билан аниқланди. Тупроқни чекланган нам сиғимини аниқлаш натижалари 3.1.3-расмда келтирилган.



3.1.3-расм. Тупроқнинг чекланган нам сиғими (2015 йил амал даври бошида)

Ушбу расм маълумотлари бўйича тажриба майдони тупроқнинг чекланган нам сиғими ҳайдалма қатламда ўртача 23,4 % ни, 40-70 см қатламда 24,3 % ни, 70-100 см қатламда эса 26,0-27,2 % ни ташкил қилди. Бу кўрсаткич ўртача 1 м қатламда 24,6 % дан иборат бўлиб, бу механик таркиби оғир тупроқлар кўрсаткичига мос келади ва ундан суғориш меъёрларини аниқлаш учун асос қилиб олинди.

Тажриба майдони тупроғининг агрохимёвий хоссалари

Тажриба майдони тупроғининг агрохимёвий хоссалари тадқиқотнинг бошланиш даврида тажриба майдонларининг 3 та нуқтасида ҳайдалма қатлам (0-30 см) ва ҳайдалма қатлам остида (30-50 см) тупроқ наъмуналари олиниб, гумус, азот, фосфор ва калий моддаларининг умумий миқдори ҳамда уларнинг ҳаракатчан шакллари аниқланди. Аниқланган анализ натижалари 3.1.3-жадвалда келтирилган

**Тажриба майдони тупроғининг агрохимёвий хоссалари
(2015 йил амал даври бошида)**

Тупроқ қатлами, см	Гумус, %	Умумий микдори, %			Харакатчан шакллари, мг/кг		
		N	P	K	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1-нуқта							
0-30	0,912	0,063	0,168	1,780	9,2	34,7	121,0
30-50	0,736	0,035	0,131	1,170	6,1	21,3	118,0
2-нуқта							
0-30	0,876	0,058	0,161	1,517	10,3	35,7	124,0
30-50	0,741	0,035	0,127	1,088	7,8	23,3	120,3
3-нуқта							
0-30	0,955	0,060	0,173	1,811	11,4	33,5	128,3
30-50	0,773	0,041	0,131	1,312	8,8	21,6	123,2
Ўртача							
0-30	0,919	0,060	0,167	1,703	10,3	34,6	124,3
30-50	0,750	0,037	0,130	1,190	7,6	22,1	120,5

Ушбу жадвал маълумотларини кўрсатишича тажриба майдони тупроқнинг ҳайдалма қатламида ўртача 0,919 %, ҳайдалма қатлам остида 0,750 % гумус борлиги аниқланди.

Тупроқ таркибидаги умумий азот микдори ҳайдалма қатламда ўртача 0,060 %, ҳайдалма қатлам остида 0,037 %, умумий фосфор микдори юқорида келтирилган қатламларга мос равишда 0,167, 0,130 % ни умумий калийнинг микдори эса 1,703, 1,190 % ни ташкил қилди.

Озиқа моддаларининг харакатчан шакллари ҳайдалма қатламда азот ўртача 10,3 мг/кг, фосфор 34,6 мг/кг ва алмашинувчи калий 124,3 мг/кг дан иборат бўлди. Бу кўрсаткичлар тупроқнинг ҳайдалма қатлам остида бироз кам бўлганлиги кузатилди.

Умумий тажриба майдони тупроғининг ҳайдалма қатлами харакатчан фосфор билан ўртача таъминланган, алмашинувчи калий билан эса кам таъминланган тойифага кириши аниқланди.

3.2-§. Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги

Суғориладиган деҳқончилик шароитида етиштириладигин қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиш, ривожланиши ва ҳосил тўплаш жараёнлари кўп

жихатдан экинларнинг суғориш тартибларига яъни суғориш муддатларига, сонларига ва меъёрларига боғлиқ бўлади. Экинларни суғориш тартибларини белгилаш эса жойининг иқлим (атмосфера ёғинлари, ҳаво ҳарорати, нисбий намлиги, сувнинг буғланиши, шамолнинг кучи, йўналиши) тупроқ (тупроқ тури, механик таркиби, металогик тузилиши, сув-физик агрокимёвий хоссаларига, шўрланиш даражаларига, эрозияга учраганлиги) гидрогеологик (сизот сувларининг жойлашиш чуқурлигига, мавсумий ўзгаришларга ва уларнинг минераллашганлик даражаларига) шароитларга боғлиқ бўлади.

Шунингдек, экинларни суғориш тартиблари ҳар бир экин ва навларни биологик хусусиятларига яъни ўсув даврининг давомийлигига, ўсув фазаларининг ўташ муддатларига кўчат қалинлигига, сувга бўлган талабига, қурғоқчилик таъсирига чидамлилигига, ҳамда экинларни етиштириш агротехнологияларига боғлиқ бўлади. Шунинг учун ҳам ҳар бир экин тури навларини маълум иқлим-тупроқ, гидрогеологик шароитларда ўрганиш муҳим аҳамиятларга эга.

Тажриба майдонида тупроқ намлигини суғориш муддатларига ва меъёрларига боғлиқ ҳолда ўзгаришни ўрганиш мақсадида ҳар бир вариантда қабул қилинган суғоришлардан олинган тупроқ намлиги соя навларининг ўсув фазалари бўйича илдизи тарқалиш чуқурлигини ҳисобга олган ҳолда гуллашгача бўлган муддатда 50 см, дастлабки гуллаш даврида 70 см ва дастлабки пишиш давридан бошлаб 100 см чуқурлик бўйича аниқлаб борилди. Тупроқ намлигини аниқлаш натижалари 3.2.1, 3.2.2 ва 3.2.3-жадвалда келтирилган.

Жадвал маълумотлари кўрсатилишича, тажриба майдонларида соя навларини суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги тажриба тизимида қабул қилинган намликлар асосида аниқлаб борилганда суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70-70-70 бўлган вариантларда тажриба йиллари бўйича 16,7-17,7 % ни ташкил қилди. Бу намлик кўрсаткичлари тупроқнинг чекланган нам сифимига нисбатан эса 68-71,8 % дан иборат бўлди.

Тажрибанинг 2,5,8 ва 11 вариантларда суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70-75-75 % (соя навларини гуллаш давригача ЧНСга нисбатан 70 % дастлабки гуллаш даврида ва пишиш давридан бошлаб 75 ЧНС га нисбатан 75 %) бўлганда соя навларини гуллашгача бўлган даврида, суғоришлардан олинган тупроқ намлиги, 16,8-17,5 % ни кейинги яъни гуллаш ва пишиш даврида 17,8-18,9 % ни ташкил этиб, тупроқни ЧНСга нисбатан эса 73,0-76,8 % бўлди.

Тажрибанинг 3, 6, 9 ва 12 вариантларида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70-80-80 % (гуллашгача 70 %, гуллаш ва пишиш даврида 80 %) бўлганда тупроқнинг амалдаги суғоришлардан олдинги намлиги дастлабки ўсув фазасида тупроқнинг куруқ оғирлигига нисбатан 16,6-17,8 % гуллаш ва пишиш давларида эса 19,1-20,4 % ни ташкил қилиб, бу намлик кўрсаткичлари дастлабки ўсув фазасида тупроқнинг ЧНСга нисбатан 68-72,3 % ва кейинги ўсув фазаларида эса 78,0-82,3 % бўлди.

Юқорида келтирилган тажриба майдони тупроқнинг суғоришлардан олдинги намлик даражаларини таҳлил қилиб, хулоса қилиш мумкин соя навларининг дастлабки ўсиш фазасидаги барча вариантларда, ҳамда 1, 4, 7, 10 вариантларда суғоришдан олдинги тупроқ намлиги унинг куруқ оғирлигига нисбатан 16,8-17,5 % ни, тупроқнинг ЧНСга нисбатан эса 68,3-71,1 % ни ташкил қилди.

Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 75 % бўлган вариантларда тупроқ намлиги 17,8-18,9 % (тупроқни куруқ оғирлигига нисбатан) ва 73-76,8 % (ЧНСга) суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 80% бўлган вариантларда эса 19,1-20,4 % ва 78-82,3 % бўлганлиги аниқланди.

Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги (тупроқнинг қуруқ оғирлиги ва чекланган нам сиғимига нисбатан %)

Вариантлар, №	Суғоришлар						
	1	2	3	4	5	6	7
2015 йил							
1	<u>17,0</u> 70,0	<u>17,5</u> 71,1	<u>17,0</u> 69,1	<u>16,8</u> 68,3	<u>17,7</u> 71,8	-	-
2	<u>17,0</u> 69,1	<u>18,5</u> 75,2	<u>17,9</u> 73,7	<u>18,2</u> 74,0	<u>18,8</u> 76,4	<u>18,3</u> 74,4	-
3	<u>17,8</u> 72,3	<u>19,7</u> 80,0	<u>20,0</u> 81,3	<u>20,0</u> 81,3	<u>19,5</u> 79,3	<u>19,6</u> 79,7	<u>20,1</u> 81,7
4	<u>17,1</u> 69,5	<u>17,8</u> 72,4	<u>17,0</u> 69,1	<u>17,5</u> 71,1	<u>16,8</u> 68,3	-	-
5	<u>17,2</u> 70,0	<u>18,7</u> 76,0	<u>18,0</u> 73,2	<u>18,3</u> 74,4	<u>18,5</u> 75,2	<u>17,9</u> 73,9	-
6	<u>17,7</u> 72,0	<u>20,2</u> 82,0	<u>19,6</u> 79,6	<u>19,5</u> 79,3	<u>19,2</u> 78,0	<u>19,9</u> 80,9	<u>20,0</u> 81,3
7	<u>16,8</u> 68,3	<u>18,0</u> 73,2	<u>16,7</u> 68,0	<u>17,3</u> 70,3	<u>17,7</u> 71,8	-	-
8	<u>17,0</u> 69,1	<u>18,3</u> 74,4	<u>18,8</u> 76,2	<u>17,9</u> 73,0	<u>18,0</u> 73,2	<u>18,3</u> 74,4	-
9	<u>17,3</u> 70,3	<u>19,1</u> 77,6	<u>19,6</u> 79,6	<u>20,0</u> 81,3	<u>20,2</u> 82,0	<u>19,5</u> 79,3	<u>19,2</u> 78,0
10	<u>17,8</u> 72,3	<u>17,4</u> 70,7	<u>17,8</u> 72,4	<u>16,8</u> 68,3	<u>17,0</u> 69,1		-
11	<u>16,8</u> 68,3	<u>18,9</u> 76,8	<u>18,3</u> 74,4	<u>18,0</u> 73,2	<u>18,7</u> 76,0	<u>18,1</u> 74,0	-
12	<u>17,4</u> 70,7	<u>19,4</u> 79,0	<u>20,4</u> 82,3	<u>20,0</u> 81,3	<u>19,6</u> 79,6	<u>19,2</u> 78,0	<u>20,1</u> 81,7

Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги (тупроқнинг қуруқ оғирлиги ва чекланган нам сиғимига нисбатан %)

Вариантлар, №	Суғоришлар						
	1	2	3	4	5	6	7
2016 йил							
1	<u>16,5</u> 67,1	<u>17,0</u> 61,1	<u>17,4</u> 71,2	<u>16,7</u> 68,0	<u>17,8</u> 72,3	-	-
2	<u>17,0</u> 69,1	<u>18,0</u> 73,2	<u>18,5</u> 75,2	<u>18,0</u> 76,4	<u>18,3</u> 74,5	<u>18,6</u> 75,7	-
3	<u>17,2</u> 70,0	<u>19,5</u> 79,3	<u>20,1</u> 81,7	<u>19,5</u> 79,3	<u>19,7</u> 80,0	<u>20,1</u> 81,7	<u>19,2</u> 78,0
4	<u>16,8</u> 68,3	<u>17,0</u> 69,1	<u>16,8</u> 68,3	<u>17,3</u> 70,3	<u>17,5</u> 71,1	-	-
5	<u>17,4</u> 70,7	<u>18,5</u> 75,2	<u>18,0</u> 73,2	<u>18,5</u> 75,2	<u>18,4</u> 74,8	<u>18,0</u> 73,2	-
6	<u>17,0</u> 69,1	<u>19,9</u> 80,9	<u>20,0</u> 81,3	<u>19,5</u> 79,3	<u>19,5</u> 79,3	<u>20,2</u> 82,0	<u>20,0</u> 81,3
7	<u>17,5</u> 71,1	<u>17,8</u> 72,3	<u>16,7</u> 68,0	<u>17,4</u> 70,7	<u>17,7</u> 70,0	-	-
8	<u>17,8</u> 72,3	<u>18,8</u> 76,2	<u>18,0</u> 73,2	<u>18,5</u> 75,2	<u>18,7</u> 76,0	<u>17,9</u> 73,0	-
9	<u>17,4</u> 70,7	<u>20,1</u> 81,7	<u>19,4</u> 79,0	<u>19,2</u> 78,0	<u>20,5</u> 83,3	<u>19,7</u> 80,1	<u>20,2</u> 81,2
10	<u>16,7</u> 68,0	<u>16,7</u> 68,0	<u>17,0</u> 69,1	<u>17,5</u> 71,0	<u>17,0</u> 69,1		-
11	<u>17,7</u> 71,8	<u>18,5</u> 75,2	<u>18,0</u> 73,2	<u>18,8</u> 76,4	<u>17,9</u> 78,0	<u>18,4</u> 74,8	-
12	<u>16,6</u> 67,5	<u>19,9</u> 79,0	<u>20,2</u> 81,2	<u>19,4</u> 78,0	<u>19,7</u> 80,1	<u>20,1</u> 81,7	<u>19,2</u> 78,0

Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги (тупроқнинг қуруқ оғирлиги ва чекланган нам сиғимига нисбатан %)

Вариантлар, №	Суғоришлар						
	1	2	3	4	5	6	7
2017 йил							
1	<u>17,0</u> 69,1	<u>17,4</u> 70,7	<u>17,7</u> 72,0	<u>16,8</u> 68,3	<u>17,0</u> 69,1	-	-
2	<u>16,8</u> 68,3	<u>18,8</u> 76,4	<u>18,0</u> 73,2	<u>18,5</u> 75,7	<u>18,3</u> 74,4	<u>17,9</u> 73,0	-
3	<u>17,3</u> 70,0	<u>20,2</u> 81,2	<u>19,4</u> 78,0	<u>19,2</u> 78,0	<u>19,6</u> 79,6	<u>19,5</u> 79,3	<u>20,4</u> 82,9
4	<u>17,7</u> 72,0	<u>17,0</u> 69,1	<u>17,3</u> 70,3	<u>16,8</u> 68,3	<u>17,7</u> 72,0	-	-
5	<u>17,3</u> 70,3	<u>18,8</u> 76,4	<u>18,3</u> 74,4	<u>18,6</u> 75,2	<u>18,0</u> 73,2	<u>18,5</u> 75,2	-
6	<u>17,8</u> 72,3	<u>19,6</u> 79,6	<u>20,4</u> 82,3	<u>19,2</u> 78,0	<u>19,9</u> 80,9	<u>20,0</u> 81,3	<u>19,5</u> 79,3
7	<u>17,0</u> 69,1	<u>17,7</u> 72,0	<u>16,8</u> 68,3	<u>17,1</u> 69,1	<u>17,0</u> 69,1	-	-
8	<u>16,6</u> 67,5	<u>18,3</u> 74,4	<u>18,5</u> 75,7	<u>18,7</u> 76,0	<u>18,0</u> 73,2	<u>18,9</u> 76,8	-
9	<u>17,3</u> 70,3	<u>20,0</u> 82,3	<u>19,2</u> 78,0	<u>19,0</u> 77,4	<u>19,6</u> 79,6	<u>20,4</u> 82,3	<u>19,2</u> 78,0
10	<u>17,7</u> 72,0	<u>17,0</u> 69,1	<u>17,3</u> 70,3	<u>17,7</u> 72,0	<u>16,8</u> 68,3	-	-
11	<u>17,4</u> 70,7	<u>18,5</u> 75,7	<u>18,3</u> 74,4	<u>18,0</u> 73,2	<u>18,7</u> 76,0	<u>18,0</u> 73,2	-
12	<u>17,1</u> 69,5	<u>19,6</u> 79,6	<u>19,2</u> 78,0	<u>19,9</u> 80,9	<u>19,5</u> 79,3	<u>19,0</u> 74,4	<u>20,0</u> 82,3

3.3-§. Суғориш муддатлари ва суғоришлар оралиғидаги даврлар

Тажриба майдонида соя навларини суғориш муддатлари ва суғоришлар орасидаги кунларни аниқлашда тажриба тизими бўйича қабул қилинган суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ва соя ўсимлиги навларини илдиз тарқалиш чуқурлиги ҳисобга олинди. Аниқлаш натижалари 3.3.1, 3.3.2. ва 3.3.3-жадвалларда келтирилган.

Ушбу жадвал маълумотларини кўрсатишича, тажриба ўтказилган йилларда биринчи суғоришнинг бошланиш муддати тупроқнинг фаол қатлам (50 см) таркибидаги атмосфера ёғинлари натижасида вужудга келган. Намлик даражасига боғлиқ ҳолда белгиланиб, у 2015 йилда 8 июнга, 2016 йилда 5 июнга ва 2017 йилда эса 11 июнга тўғри келди.

Соя навларининг суғориш муддатлари тажриба вариантлари бўйича қабул қилинган намлик миқдорларига мос равишда амалга оширилди. Бунда тажрибанинг 1,4,7 ва 10 вариантларида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги гуллаш ва ўсимликнинг донни шаклланиши даври давомида 70 % (ЧНСга нисбатан) бўлганда 5 марта суғорилиб ҳар бир суғоришлар орасидаги кунлар 20-22 кунни, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 75 % бўлган 2,5,8 ва 11 вариантларда 16-18 кун ва суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 80 % бўлган 3, 6, 9 ва 12 вариантларда эса 13-14 кунни ташкил қилди.

Тажриба майдонида вариантлар бўйича охириги суғориш муддати соя навларининг пояларидаги баргларини 50-70 % сарғайиб тўкилиш даврида, яъни суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70 % бўлган вариантларда тажриба йиллари бўйича 26.08-6.09 да, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 75 % бўлган вариантларда 1.09-7.09 да, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 80 % бўлган вариантларда эса 27.08-3.09 да тугатилди.

Суғориш муддатлари ва орасидаги кунлар

Вариантлар, №	Навлар	Суғоришлар						
		1	2	3	4	5	6	7
2015 йил								
1	Орзу	8.06	<u>30.06</u> 22	<u>21.07</u> 21	<u>10.08</u> 20	<u>02.09</u> 22	-	-
2	Орзу	8.06	<u>25.06</u> 17	<u>12.07</u> 17	<u>31.07</u> 18	<u>17.08</u> 17	<u>04.09</u> 18	-
3	Орзу	8.06	<u>22.06</u> 14	<u>05.07</u> 13	<u>19.07</u> 14	<u>03.08</u> 14	<u>16.08</u> 13	<u>01.09</u> 14
4	Ўзбекистон-2	8.06	<u>30.06</u> 22	<u>21.07</u> 21	<u>10.08</u> 20	<u>02.09</u> 22	-	-
5	Ўзбекистон-2	8.06	<u>25.06</u> 17	<u>12.07</u> 17	<u>31.07</u> 18	<u>17.08</u> 17	<u>04.09</u> 18	-
6	Ўзбекистон-2	8.06	<u>22.06</u> 14	<u>05.07</u> 13	<u>19.07</u> 14	<u>03.08</u> 14	<u>16.08</u> 13	<u>01.09</u> 14
7	Олтин тож	8.06	<u>30.06</u> 22	<u>21.07</u> 21	<u>10.08</u> 20	<u>02.09</u> 22	-	-
8	Олтин тож	8.06	<u>25.06</u> 17	<u>12.07</u> 17	<u>31.07</u> 18	<u>17.08</u> 17	<u>04.09</u> 18	-
9	Олтин тож	8.06	<u>22.06</u> 14	<u>05.07</u> 13	<u>19.07</u> 14	<u>03.08</u> 14	<u>16.08</u> 13	<u>01.09</u> 14
10	Селекта-201	8.06	<u>30.06</u> 22	<u>21.07</u> 21	<u>10.08</u> 20	<u>02.09</u> 22	-	-
11	Селекта-201	8.06	<u>25.06</u> 17	<u>12.07</u> 17	<u>31.07</u> 18	<u>17.08</u> 17	<u>04.09</u> 18	-
12	Селекта-201	8.06	<u>22.06</u> 14	<u>05.07</u> 13	<u>19.07</u> 14	<u>03.08</u> 14	<u>16.08</u> 13	<u>01.09</u> 14

Суғориш муддатлари ва орасидаги кунлар

Вариантлар, №	Навлар	Суғоришлар						
		1	2	3	4	5	6	7
2016 йил								
1	Орзу	5.06	<u>26.06</u> 21	<u>16.07</u> 20	<u>05.08</u> 22	<u>26.08</u> 21	-	-
2	Орзу	5.06	<u>23.06</u> 18	<u>10.07</u> 17	<u>26.07</u> 16	<u>12.08</u> 17	<u>01.09</u> 18	-
3	Орзу	5.06	<u>20.06</u> 15	<u>04.07</u> 14	<u>17.07</u> 13	<u>01.08</u> 14	<u>13.08</u> 13	<u>27.08</u> 14
4	Ўзбекистон-2	5.06	<u>26.06</u> 21	<u>16.07</u> 20	<u>05.08</u> 22	<u>26.08</u> 21	-	-
5	Ўзбекистон-2	5.06	<u>23.06</u> 18	<u>10.07</u> 17	<u>26.07</u> 16	<u>12.08</u> 17	<u>01.09</u> 18	-
6	Ўзбекистон-2	5.06	<u>20.06</u> 15	<u>04.07</u> 14	<u>17.07</u> 13	<u>01.08</u> 14	<u>13.08</u> 13	<u>27.08</u> 14
7	Олтин тож	5.06	<u>26.06</u> 21	<u>16.07</u> 20	<u>05.08</u> 22	<u>26.08</u> 21	-	-
8	Олтин тож	5.06	<u>23.06</u> 18	<u>10.07</u> 17	<u>26.07</u> 16	<u>12.08</u> 17	<u>01.09</u> 18	-
9	Олтин тож	5.06	<u>20.06</u> 15	<u>04.07</u> 14	<u>17.07</u> 13	<u>01.08</u> 14	<u>13.08</u> 13	<u>27.08</u> 14
10	Селекта -201	5.06	<u>26.06</u> 21	<u>16.07</u> 20	<u>05.08</u> 22	<u>26.08</u> 21	-	-
11	Селекта-201	5.06	<u>23.06</u> 18	<u>10.07</u> 17	<u>26.07</u> 16	<u>12.08</u> 17	<u>01.09</u> 18	-
12	Селекта-201	5.06	<u>20.06</u> 15	<u>04.07</u> 14	<u>17.07</u> 13	<u>01.08</u> 14	<u>13.08</u> 13	<u>27.08</u> 14

Суғориш муддатлари ва орасидаги кунлар

Вариантлар, №	Навлар	Суғоришлар						
		1	2	3	4	5	6	7
2017 йил								
1	Орзу	11.06	<u>04.07</u> 23	<u>26.07</u> 22	<u>15.08</u> 20	<u>06.09</u> 21	-	-
2	Орзу	11.06	<u>30.06</u> 19	<u>18.07</u> 18	<u>04.08</u> 17	<u>20.08</u> 16	<u>07.09</u> 17	-
3	Орзу	11.06	<u>26.06</u> 15	<u>10.07</u> 14	<u>23.07</u> 13	<u>06.08</u> 13	<u>20.08</u> 14	<u>03.09</u> 13
4	Ўзбекистон-2	11.06	<u>04.07</u> 23	<u>26.07</u> 22	<u>15.08</u> 20	<u>06.09</u> 21	-	-
5	Ўзбекистон-2	11.06	<u>30.06</u> 19	<u>18.07</u> 18	<u>04.08</u> 17	<u>20.08</u> 16	<u>07.09</u> 17	-
6	Ўзбекистон-2	11.06	<u>26.06</u> 15	<u>10.07</u> 14	<u>23.07</u> 13	<u>06.08</u> 13	<u>20.08</u> 14	<u>03.09</u> 13
7	Олтин тож	11.06	<u>04.07</u> 23	<u>26.07</u> 22	<u>15.08</u> 20	<u>06.09</u> 21	-	-
8	Олтин тож	11.06	<u>30.06</u> 19	<u>18.07</u> 18	<u>04.08</u> 17	<u>20.08</u> 16	<u>07.09</u> 17	-
9	Олтин тож	11.06	<u>26.06</u> 15	<u>10.07</u> 14	<u>23.07</u> 13	<u>06.08</u> 13	<u>20.08</u> 14	<u>03.09</u> 13
10	Селекта -201	11.06	<u>04.07</u> 23	<u>26.07</u> 22	<u>15.08</u> 20	<u>06.09</u> 21	-	-
11	Селекта-201	11.06	<u>30.06</u> 19	<u>18.07</u> 18	<u>04.08</u> 17	<u>20.08</u> 16	<u>07.09</u> 17	-
12	Селекта-201	11.06	<u>26.06</u> 15	<u>10.07</u> 14	<u>23.07</u> 13	<u>06.08</u> 13	<u>20.08</u> 14	<u>03.09</u> 13

Тажриба майдонида ўрганилган соя навларини суғориш муддатлари ва суғоришлар орасидаги даврларни ўрганиш бўйича олинган илмий натижаларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки;

- соя навларини олдинги тупроқ намлиги бутун ўсув даври давомида 70 % (ЧНСга нисбатан) тартибда сақланганда суғоришлар орасидаги давр 20-22 кун, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 75 % бўлганда 16-18 кун, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги эса 80 % бўлганда эса 13-14 кун бўлиши аниқланди.

- Биринчи суғоришни тупроқ намлиги заҳирасига боғлиқ ҳолда июн ойининг биринчи ўн кунлигида, охириги суғоришни эса сентябр ойининг биринчи ўн кунлигида ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлиши аниқланди.

3.4-§ Тажриба майдонида соя навларининг суғориш меъёрлари ва сонлари

Тажриба майдонида етиштирилган соя ўсимлиги навларининг суғориш меъёрлари ва суғориш сонлари, суғоришлардан олдинги қабул қилинган тупроқ намлигига, экиннинг илдизи тарқалган фаол қатлам чуқурлигига боғлиқ ҳолда турлича бўлганлиги аниқланди (3.4.1, 3.4.2, 3.4.3 ва 3.4.4-расмлар).

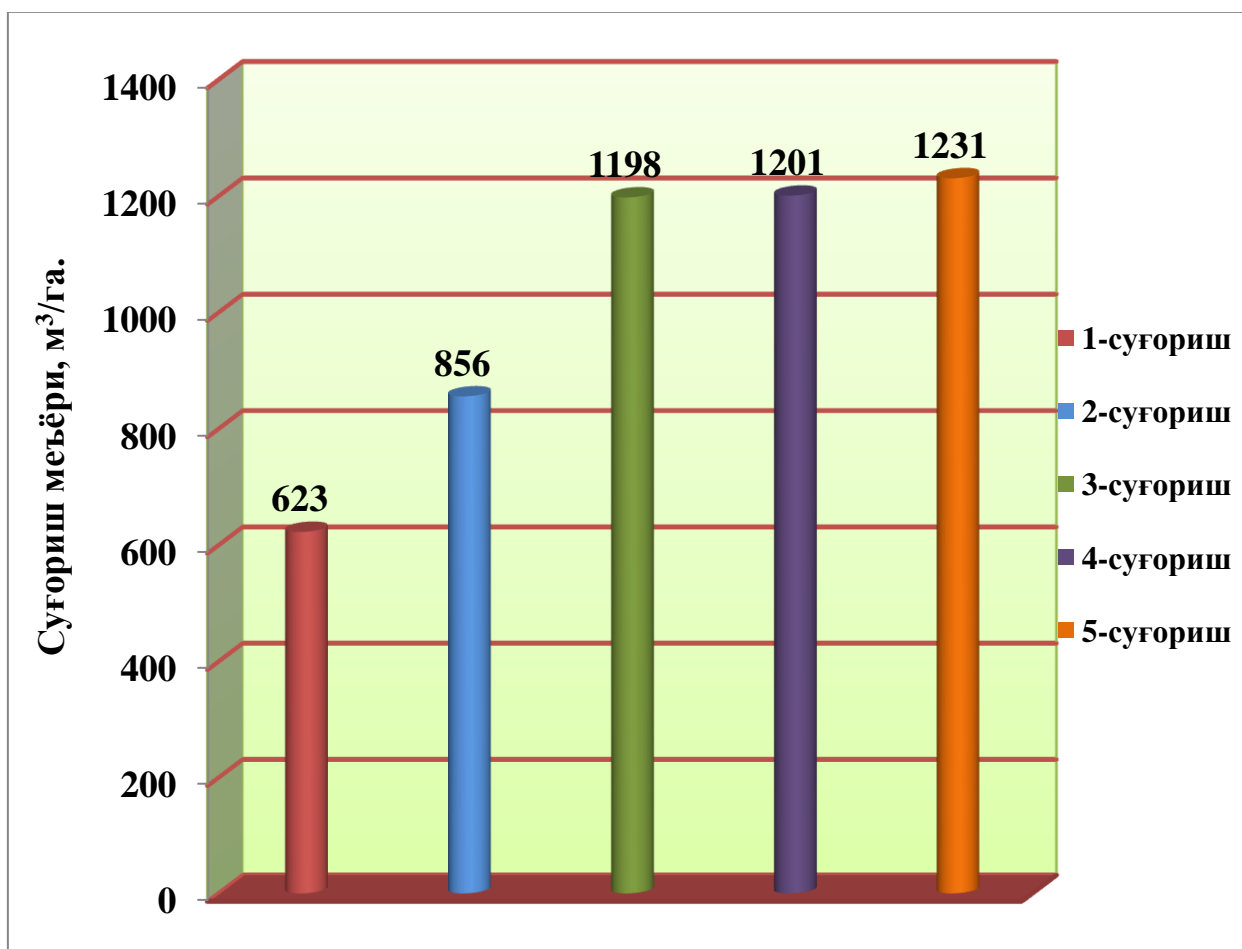
Тажрибанинг барча вариантларида биринчи суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70 % фаол қатлам чуқурлиги 50 см бўлганда амалий суғориш меъёри 580-623 м³/га ни ташкил қилган.

Иккинчи суғоришда барча вариантларда соя ўсимлигининг илдиз ва ер усти органларини жадал ўсиш фазасига кириши муносабати билан суғоришдан олдинги тупроқ намлигини аниқлаш чуқурлиги 70 см қилиб белгиланди ва назарий суғориш меъёрини белгилашда шу чуқурлик олинган.

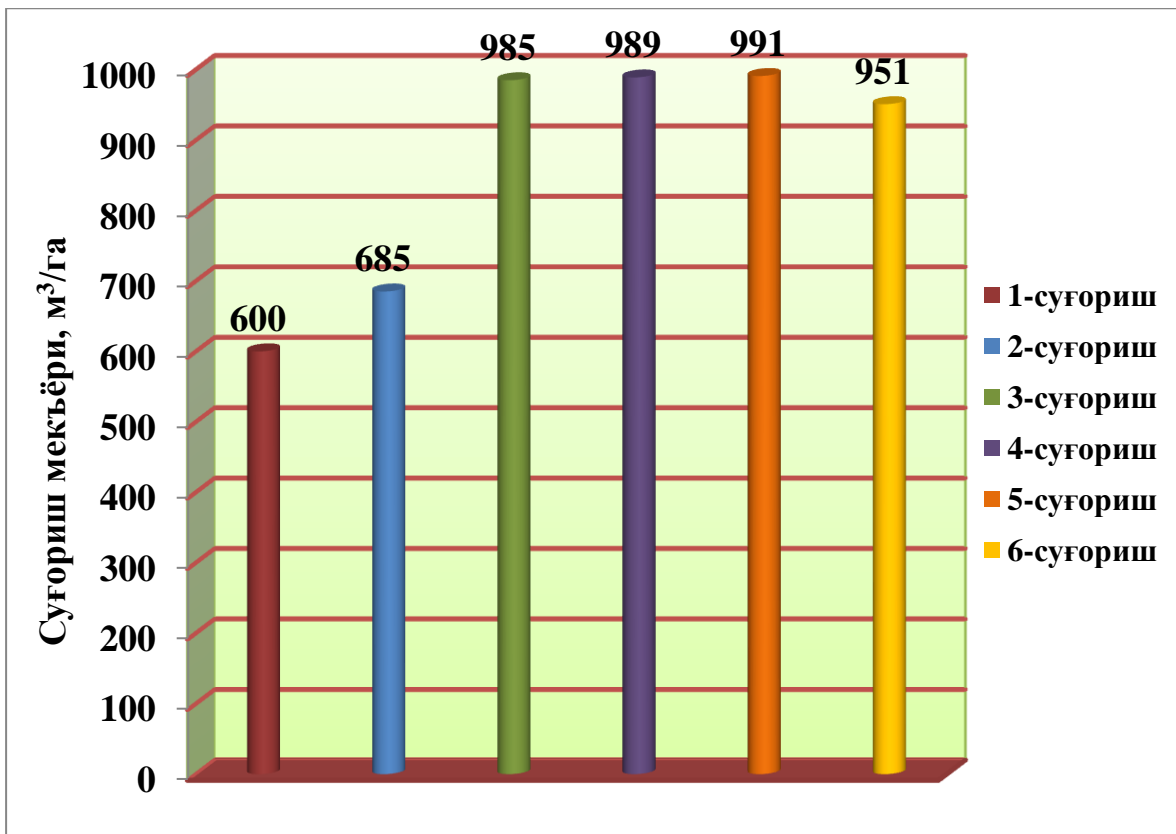
Юқорида келтирилган ҳолат бўйича тажрибанинг 1,4,7 ва 10 вариантларида яъни суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70 % (ЧНСга нисбатан) бўлганда ўртача 3 йиллик амалий суғориш меъёри 856 м³/га, суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 75 % (ЧНСга нисбатан) бўлган 2, 5, 8 ва 11 вариантларда 685 м³/га, суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 80 % (ЧНСга нисбатан) бўлган 3,6,9 ва 12 вариантларда эса 557 м³/га ни ташкил қилган.

Соя навларининг гуллаш ва донининг шаклланиш фазаларида сувга бўлган талабини кескин ошиб боришини ҳисобга олиб, шу ўсув фазасидан бошлаб суғоришлардан олдинги тупроқ намлигини аниқлаш учун унинг чуқурлигини 100 см қилиб белгиланди.

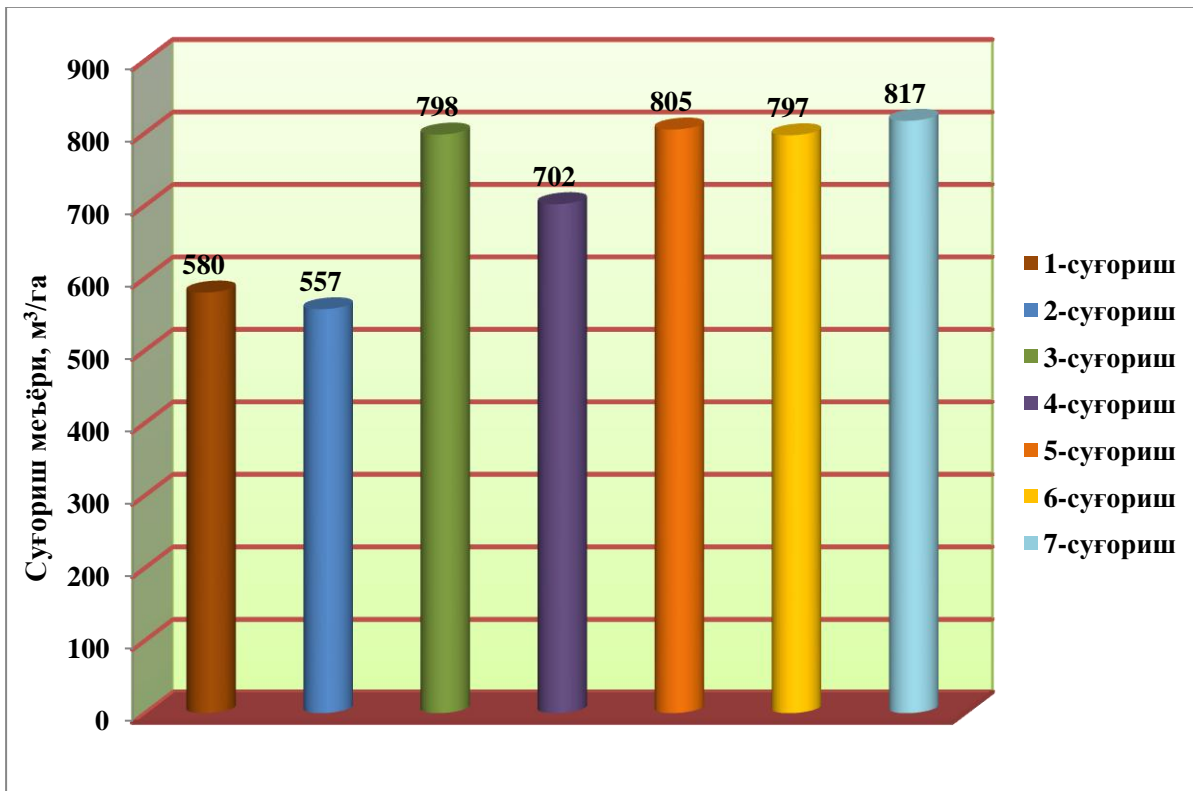
Натижада тажрибанинг 1,4,7 ва 10 вариантларида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70 % бўлганда (ЧНСга нисбатан) амалий суғориш 3 марта бўлиб, суғориш меъёрлари эса 1198-1231 м³/га ни ташкил қилди. Суғоришларда олдинги тупроқ намлиги 75% (ЧНСга нисбатан) бўлган 2, 5, 8 ва 9 вариантларда суғориш сони 4 марта, суғориш меъёрлари эса 951-991 м³/га суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 80 % (ЧНСга нисбатан) бўлган 3, 6, 9 ва 12 вариантларда суғориш сони 5 марта, суғориш меъёрлари эса 792-817 м³/га дан иборат бўлган.



3.4.1-расм. Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70-70-70 % (ЧНСга нисбатан) бўлгандаги суғориш меъёрлари ва сонлари (ўртача 3 йиллик)

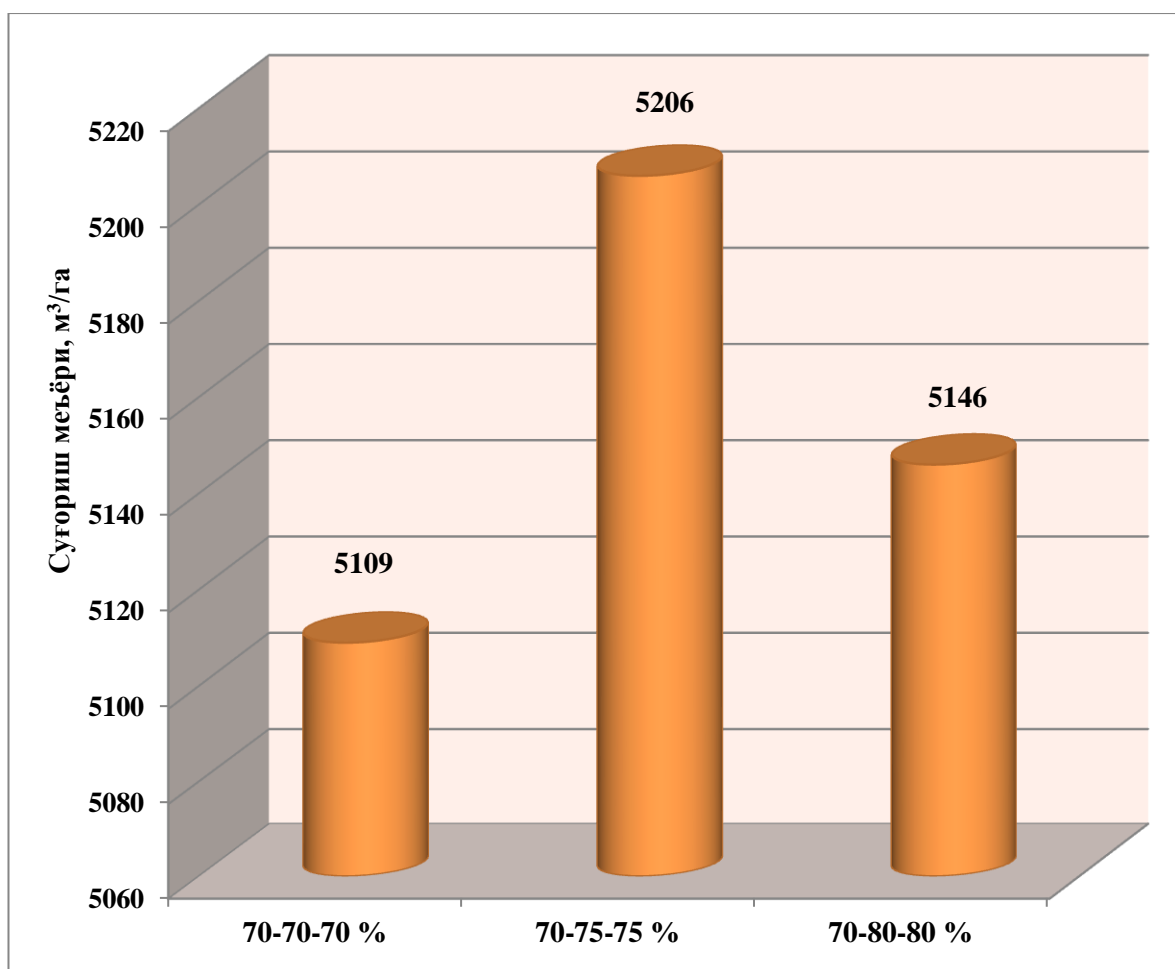


3.4.2-расм. Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70-75-75 % (ЧНСга нисбатан) бўлгандаги суғориш меъёрлари ва сонлари (ўртача 3 йиллик).



3.4.3-расм. Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 70-80-80 % (ЧНСга нисбатан) бўлгандаги суғориш меъёрлари ва сонлари (ўртача 3 йиллик).

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



3.4.4-расм. Суғоришлардан олдинги тупроқ намликлари бўйича аниқланган мавсумий суғориш меъёрлари (ўртача 3-йиллик).

Юқорида келтирилган соя навларининг суғориш сонлари, хар галги ва мавсумий суғориш меъёрларини таҳлил қилиб хулоса қилиш мумкинки,

Ўрганилган соя навларини дастлабки гуллаш давригача бир марта 580-623 м³/га меъёрида суғориш, гуллаш даврининг дастлабки босқичида иккинчи суғоришни амалга ошириш ва бунда суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70 % бўлганда 856 м³/га, 75 % бўлганда 685 м³/га ва 80 % бўлганда эса 557 м³/га ҳисобида суғориш талаб қилинади.

Учинчи ва ундан кейинги суғоришлар соя навларини гуллаш ва дон шаклланиши давомида ўтказилиб, бундан тупроқнинг суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70 % бўлганида 3 марта, 1198-1231 м³/га, 75 % бўлганда 4 марта 951-991 м³/га ва 80 % бўлганда 5 марта 797-817 м³/га меъёрда сув талаб қилиниши аниқланди.

3.5-§. Соя навларининг умумий сув истеъмоли ва ҳосил бирлиги бўйича сув сарфи

Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг умумий сув истеъмолини аниқлаш учун ўсув даври давомида тушган атмосфера ёғинлар миқдори, шу даврда тупроқ намлик захирасидан ўсимликлар томонидан ўзлаштирилган сув миқдори ва соя навларини ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаш учун сарфланган мавсумий суғориш меъёрлари ҳисобга олинди. Тажриба майдонида сизот сувларининг мавсумий жойлашиш чуқурлиги 3 м дан чуқурда бўлганлиги, бу сувлардан ўрганилган соя навлари фойдалана олмаганлиги туфайли, улар ҳисобга олинмади. Тажриба майдонидаги соя навларининг умумий сув истеъмолини аниқлаш натижалари 3.5.1 жадвалда ва иловада келтирилган. Ушбу жадвал маълумотларини кўрсатишича, тажриба ўтказилган йиллар давомида умумий сув истеъмоли барча вариантларда мавсумий суғориш меъёрлари ҳиссага тўғри келиб, бу миқдор йиллар бўйича умумий сув сарфининг 77-90% ни ташкил қилди. Сув истеъмолининг тупроқ таркибидаги намлик захирасидан фойдаланиш ҳиссаси 7-10% ва атмосфера ёғинларидан фойдаланиш эса 3-16 ни ташкил қилди.

Соё навларининг умумий сув истеъмоли

Т/р	Сув манбаси	Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан					
		70-70-70%		70-75-75 %		70-80-80%	
		м ³ /га	%	м ³ /га	%	м ³ /га	%
2015 йил							
1	Атмосфера ёгинлари	180	3	180	3	180	3
2	Тупроқдаги намлик захирасидан фойдаланиш	467	8	380	7	321	6
3	Мавсумий суғориш меъёри	5133	89	5231	90	5221	91
4	Умумий сув сарфи	5780	100	5791	100	5722	100
2016 йил							
1	Атмосфера ёгинлари	640	10	640	10	640	10
2	Тупроқдаги намлик захирасидан фойдаланиш	569	9	409	7	300	5
3	Мавсумий суғориш меъёри	5185	81	5152	83	5185	85
4	Умумий сув сарфи	6337	100	6201	100	6125	100
2017 йил							
1	Атмосфера ёгинлари	970	15	970	14	970	16
2	Тупроқдаги намлик захирасидан фойдаланиш	540	8	438	7	394	6
3	Мавсумий суғориш меъёри	5117	77	5188	79	4917	78
4	Умумий сув сарфи	6627	100	6596	100	6281	100

Тажриба майдонида соя навларининг суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги бўйича умумий сув истеъмолини ўрганиш шуни кўрсатдики, тупроқни суғоришлардан олдинги намлиги ўсув даври давомида ЧНСга (чекланган нам сифими) нисбати 70-70-70 % бўлган вариантларда (1,4,7,10) умумий сув истеъмоли ўртача 3 йилда 6248 м³/га ни, суғоришлардан олдинги тупроқ намлига ЧНС га нисбатан 70-75-75 % бўлган вариантларда (2,5,8,11) 6196 м³/га ва суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70-80-80 % бўлган вариантларда (3,6,9,12) 6043 м³/га дан иборат бўлиб, юқоридаги 1-2-суғориш тартибларига нисбатан 3-суғориш тартибида 52-205 м³/га кам сув истеъмол қилинган. Соя навлари бўйича 1 ц дон ҳосили олиши учун сарфланган сув меъёрларини аниқлашда мавсумий суғориш меъёри ва умумий сув истеъмолининг етиштирилган ҳосилга бўлган нисбати бўйича аниқланди. Аниқланиш натижалари 3.5.2-жадвалда келтирилган. Ушбу жадвал малъумотларини кўрсатишича 1ц дон ҳосилини етиштириш учун сарфланган сув меъёри навларнинг хусусиятларига, мавсумий сув меъёрларига ва умумий сув истеъмолига ҳамда етиштирилган ҳосил миқдorigа боғлиқ холда турлича бўлди. Тажрибада барча соя навларида 1 ц дон етиштириш учун сарфланган энг кам сув миқдори суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70-75-75 % бўлган 2,5,8 ва 11 вариантларда кўзатилиб, шу вариантлардаги сув сарфи 173,5-206,5 м³/ц ни ташкил қилди. Нисбатан кўп сув сарфи суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70-70-70 % бўлган 1,4,7,10 вариантларда кўзатилди 188,5-235,5 м³/ц. Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70-80-80 % бўлган 3,6,9 ва 12 вариантларда 177,4-208,4 м³/ц дан иборат бўлди. Соя навлари бўйича 1 ц дон ҳосили учун сарфланган сув миқдори ўзаро таққосланганда барча суғориш тартибларида энг кам сув сарфи соянинг Ўзбекистон-2 навида қайд қилинди 173,5-206,5 м³/ц, ундан кейинги ўринда эса Олтин тож ва Селекта-201 навларида кузатилди-193,5-230,0 м³/ц нисбати кўпроқ сув сарфи Орзу навида бўлиб, унинг миқдори 203,3-238,8 м³/ц дан иборат бўлди.

Соя навларининг ҳосил бирлигига нисбатан сув сарфи (ўртача 3 йиллик)

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

Умуман юқорида келтирилган соя навларининг умумий сув истеъмолини ва етиштирилган ҳосил бирлиги учун сарфланган сув миқдорини ташкил қилиб қуйидаги хулосалар қилиш мумкин:

Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг ўсув даври давомидаги умумий сув истеъмолининг 72-77-90 % ни суғориш сувлари, қолган 10-23 % ни эса атмосфера ёғинлари ва тупроқ таркибидаги намлик захирасидан фойдаланилган сувлар ташкил қилди.

Барча соя навларида 1 ц дон етиштириш учун энг кам сув сарфи суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70-75-75 % 2,5,8 ва 11 вариантларда кузатилиб унинг миқдори 173,5-206,5 м³/ц ни ўрганилган соя навларидан эса Ўзбекистон-2 навида қайд қилиб, унинг миқдори 173,5-188,5 м³/ц ни, ташкил этди. Бу кўрсаткич Олтинтож ва Селекта-201 навларига нисбатан 17,4-20,7 м³/ц Орзу навига нисбатан эса 28,4-29,6 м³/ц камдир.

3.6-§. Соя навларининг тажриба ва назарий умумий сув истимоли ва мавсумий суғориш меъёрларини ўзаро таққослаш натижалари

Суғорма деҳқончилик шароитида энг муҳим омиллардан бири экинларни сувга бўлган талабини тўғри белгилашдир. Маълумки, экинларнинг сувга бўлган талаби кўп жиҳатдан жойнинг иқлим шароитига, жумладан ўсув давридаги ҳаво ҳароратига, ҳавонинг нисбий намлигига, атмосфера ёғинлар миқдорига, шунингдек, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлигига ва унинг минералашганлик даражаларига, ва тупроқ унимдорлигига, ўсимликларни ўсув фазаларига ҳамда уларнинг ўсув давомийлигига боғлиқ бўлади.

Ўсимликларда эвопотранспирация миқдорини аниқлашда қуйидаги усуллардан кенг фойдаланилади. Пизмиятирларда, испарителларда (махсус сув идишлар), турбалентли диффузия усулида ва иссиқлик, сув баланс усулларда. Бу келтирилган усулларнинг барчаси сувнинг буғланишга асосланган.

Тупроқ ва ўсимликлар сатҳидан сувнинг буғланишини аниқлаш учун бутун жаҳон олимлари томонидан кўплаб формулалар ишлаб чиқилган.

Жумладан: А.Н. Костяков, И.И. Исанов, С.Н. Рыжов, В.Е. Ереминко, Г.К. Логов, И.А. Шаров, Ф. Блейин, (АҚШ), В.Д. Кридл (АҚШ), Пенман-Монтейт (ФАО) формулаларидан кенг фойдаланилади.

Юқорида келтирилган олимларнинг формулалари ҳаво ҳарорати, нисбий намлиги, атмосфера ёғинлари, тупроқдаги намлик захираси, экинларнинг ўсув даври давомийлиги ва бошқа илмий тадқиқот натижалари асосида назарий эвоптранспирация ёки экинларнинг сувга бўлган талаби экинларнинг мавсумий суғориш меъёрларини аниқлаш мумкин.

Формулалар бўйича аниқланган экинларни сувга бўлган талаби ва мавсумий суғориш меъёрлари амалда тадқиқотлар натижасида аниқланган меъёрлар билан таққослаган ҳолда баҳоланади.

Қўйида қабул қилинган формулалардан ва олинган илмий маълумотлардан фойдаланилган ҳолда соя навларининг сувга бўлган талаби ва мавсумий суғориш меъёрларини аниқлаш натижалари келтирилган.

1. Н.Н Иванов бўйича умумий буғланишни аниқлаш:

$$E = 0,0018 (25 + t)^2 * (100 - a) * 0,8$$

Бунда: E – умумий буғланиш, мм

t - ўртача ойлик ҳаво ҳарорати, C^0 (ўртача 3 йиллик)

a- ҳавонинг ўртача ойлик нисбий (ўртача 3 йиллик) намлиги, %

Ойлар

$$V - E = 0,0018(25 + 24,9)^2 * (100 - 45,1) * 0,8 = 198 \text{ мм}$$

$$VI - E = 0,0018(25 + 24,9)^2 * (100 - 31,5) * 0,8 = 315 \text{ мм}$$

$$VII - E = 0,0018(25 + 29,9)^2 * (100 - 32,8) * 0,8 = 292,0 \text{ мм}$$

$$VIII - E = 0,0018(25 + 27,4)^2 * (100 - 33,4) * 0,8 = 263,0 \text{ мм}$$

$$IX - E = 0,0018(25 + 27,2)^2 * (100 - 41,5) * 0,8 = 224,0 \text{ мм}$$

Жами: 1292 мм

Демак, Н.Н. Иванов формуласи бўйича мавсум давомида тадқиқот объекти шароитида ўсув даври давомида (май – сентябр) жами 1292 мм ёки 12920 м³/га сув буғланиш сарфланган.

2. А.Н. Костяков экинларнинг сувга бўлган талабини аниқлашда режалаштирилган ҳосилдорликни ва 1 ц ҳосил олиш учун сарфланадиган сув миқдорини ҳисобга олиш формуласидан фойдаланишни таклиф қилган.

$$E = K * Y$$

Бунда : E – экинни сувга булган талаби, м³/ га

K - 1 ц ҳосил учун талаб қилинадиган сув миқдори, м³/ ц

Y - режалаштирилган ҳосилдорлик, ц/га.

Тажриба маълумотлари бўйича ўртача ҳисоблаш натижаси

$$E = 225 * 27 = 6075 \text{ м}^3/\text{га}$$

3. В.Е. Еременко экинларни сувга бўлган талабини аниқлаш учун куйидаги формулани ишлаб чиққан:

$$E = Y * Z * K_{гг} * K_{т} * I$$

Бунда:

Y - экиннинг режалаштирилган ҳосилдорлиги, ц/га

Z - иқлим коэффиценти (Ўзбекистоннинг шимолий минтақалари учун - 0,85, марказий минтақалар учун -1,0, жанубий минтақалар учун – 1,15)

$K_{гг}$ - Гидрогеологик коэффицент (сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги >3 м . бўлганда -1, 2-3 м. да -0,85, 1-2 м. да 0,60 ва <1м да 0,40)

$K_{т}$ - 1ц ҳосил етиштириш учун талаб қилинган сув миқдори, м³

I –тупроқнинг унумдорлик коэффиценти (балл банитет коэффиценти)

Тажриба маълумотлари бўйича аниқлаш натижалари (ўртача 3 йиллик)

$$E = 27 * 1 * 225 * 0,75 * I = 4556 \text{ м}^3/\text{га}$$

4. Г.К. Льгов нинг формуласи бўйича:

$$E = K * \sum t$$

Бунда : K - биофизик коэффицент (1,6 °с ҳарорати учун сув сарфи -1,88 м³/кг)

$\sum t$ - Соянинг ўсув давридаги ҳарорат йиғиндиси (май-сентябр ойларида) 4225 °с ни ташкил қилди.

Шундай :

$$E = 1,88 * 4222:1,6 = 4964 \text{ м}^3/\text{га}$$

5. Амеркалик олимлар Ф. Блейн ва В.Д. Кридларнинг формуласи бўйича умумий сув сарфини аниқлаш:

$$E = 25,4 \frac{K * P(1,8 * t + 32)}{100}$$

Бунда: К-экиннинг биологик коэффициент, (соя навлари учун 1,7)

Р-Ўсув даври давомидаги қуёшли вақт давомийлиги, соат (2450 соат)

t-ўсув давридаги ўртача ҳаво ҳарорати, °с (май-сентябр ойлари учун 27,6 °с)

Ечиш:

$$E = 25,4 \frac{1,7 * 2450 (1,8 * 27,6 + 32,0)}{100} = \frac{4169 * 81,7}{100} = \frac{340607}{100} = 3406 \text{ м}^3/\text{га}$$

6. С.Н. Рыжов экинларни назарий мавсумий суғориш меъёрларини аниқлаш учун қуйдаги формуладан фойдаланиш тавсия қилинган:

$$O_p = M + U_n - W_n - O_c$$

Бунда: O_p -мавсумий суғориш меъёри, м³/га

M-Ўсимликнинг физиологик сувга бўлган талаби, м³/га

U-ўсув даври давомидаги буғланишга сарфланган сув, м³/га

W_n-ўсув даври бошидаги тупроқнинг 1м-қатламидаги намлик захираси, м³/га

Тажриба майдонидаги соя ўсимлик навларининг ўртача сувга бўлган талаби қуйидаги формула бўйича аниқланган:

Бунда: К-1ц дон ҳосили етиштириш учун сарфланган сув миқдори, м³/ц; ўртача -225 м³/ц.

U-ўсув даври давомида умумий буғланишга сарфланган сув миқдори, Н.Н. Иванов формуласи бўйича аниқланганда 12920 м³/га бўлган (1)

W_n -ўсув даври бошидаги тупроқнинг 1 м қатламидаги намлик захираси тажриба натижалари асосида қуйидаги формула бўйича аниқланади:

Ос-ўсув даври давомида тушган ёгингарчилик миқдори 59 мм. ёки 590 м³/га бўлди.

$$W_n = 100 * h * d * b$$

Бунда: h -ҳисобий қатлам чуқурлиги, м (1м)

d -ҳисобий қатламнинг зичлиги т/см³ (1.40 т/м³)

b -ўсув даври бошидаги ўртача намлик, % (17.0%)

$$W_n = 100 * 1 * 1.40 * 17 = 2380 \text{ м}^3/\text{га}$$

Юқорида келтирилган маълумотлар асосида Рыжов С.Н формуласи бўйича мавсумий суғориш меъёри қуйидагича бўлади:

$$O_p = 225 + 12920 - 2380 - 590 = 10175 \text{ м}^3/\text{га}$$

$$O_p = 10175 \text{ м}^3/\text{га}$$

Мавсумий суғориш меъёрларини аниқлаш

2. И.А. Шаров Экинларни мавсумий суғориш меъёрларини аниқлаш учун қуйидаги формулани тавсия қилган.

$$X = 2 * \epsilon t + 4 * b$$

Бунда: X -мавсумий суғориш меъёри, м³/га

ϵt -ўсув даври давомидаги ўртача ҳарорат йиғиндиси. °С (тажриба май-сентябр ойларида 4225 °С бўлди).

b -ўсув даври давомидаги кунлар. (140 кун)

$$x = 2 * 4225 + 4 * 140 = 8450 + 560 = 9010 \text{ м}^3/\text{га}$$

$$X = 9010 \text{ м}^3/\text{га}$$

3. С.М. Рыжов ва Н.Ф. Беспаловлар мавсумий суғориш меъёрларини аниқлашда қуйидаги формулани тавсия қилган.

$$M = 10 (E - O) * K1 * K2 * K3$$

$$M = 10 (1292 - 59) * 0,82 * 1 * 0,70 = 13510 * 0,82 * 1 * 0,60 \\ = 6676 \text{ м}^3/\text{га}.$$

Бунда: М-мавсумий суғориш меъёри, м³/га

Е-ўсув даври давомидаги эвапотранспирация мм (тажриба натижалари асосида Н.Н.Иванов формуласи бўйича аниқланганда 1292 мм)

О-ўсув даври давомида тушган ёғингарчилик миқдори, мм (тажрибада 59 мм бўлди)

К₁-экиннинг биоиклим коэффиценти (тажрибада аниқланган соя навларининг ўртача мавсумий суғориш меъёрини, умумий сув истеъмолига бўлган нисбати билан аниқланганда К₁-0.82 га тенг бўлди).

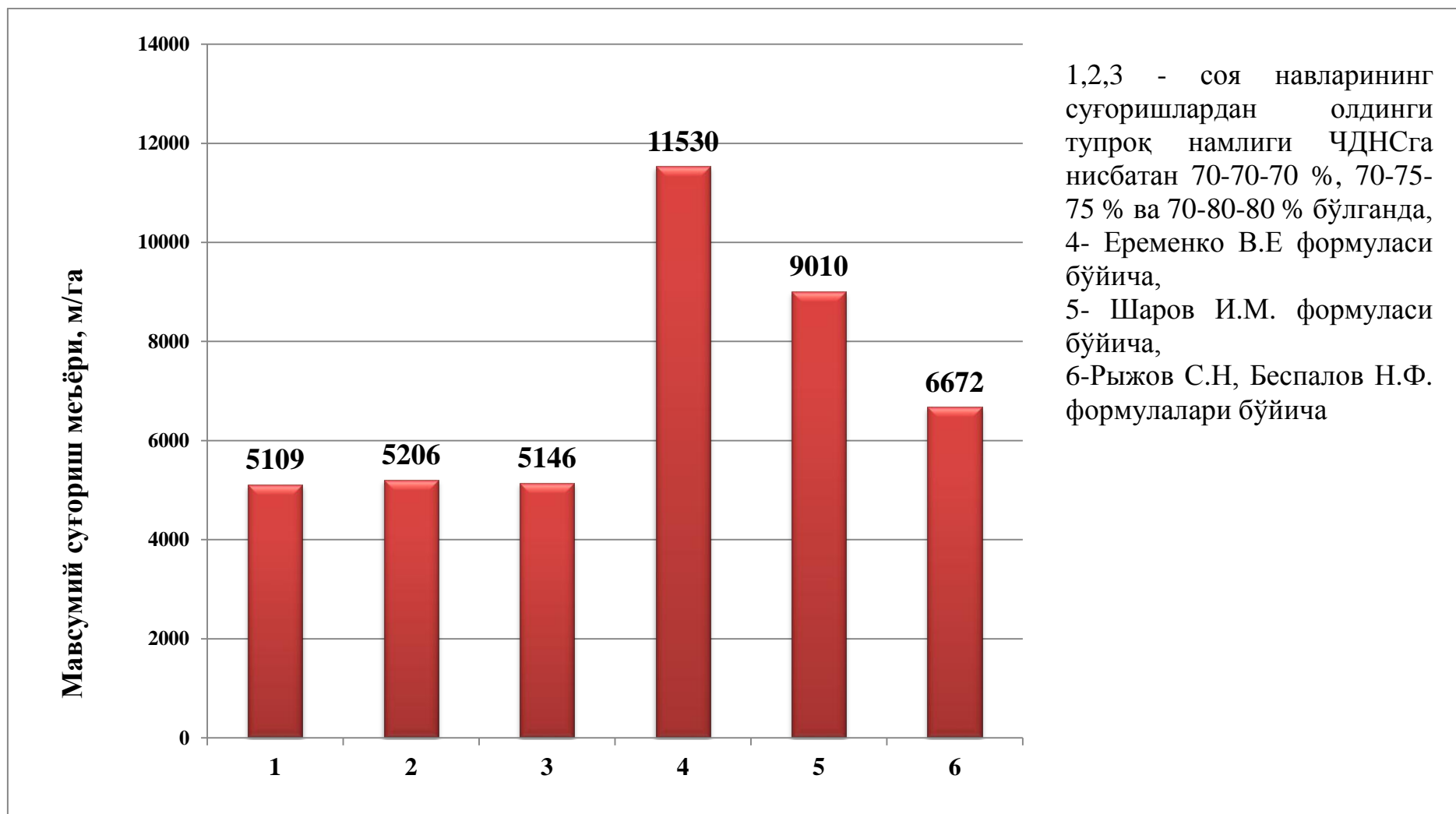
К₂-тупроқни сув-физик хоссаларини ва сизот сувлар жойлашиш чуқурлигини ҳисобга олувчи коэффицент (тажриба майдони учун 1 га тенг).

К₃-суғориш техникасини ҳисобга олувчи коэффицент (0,60).

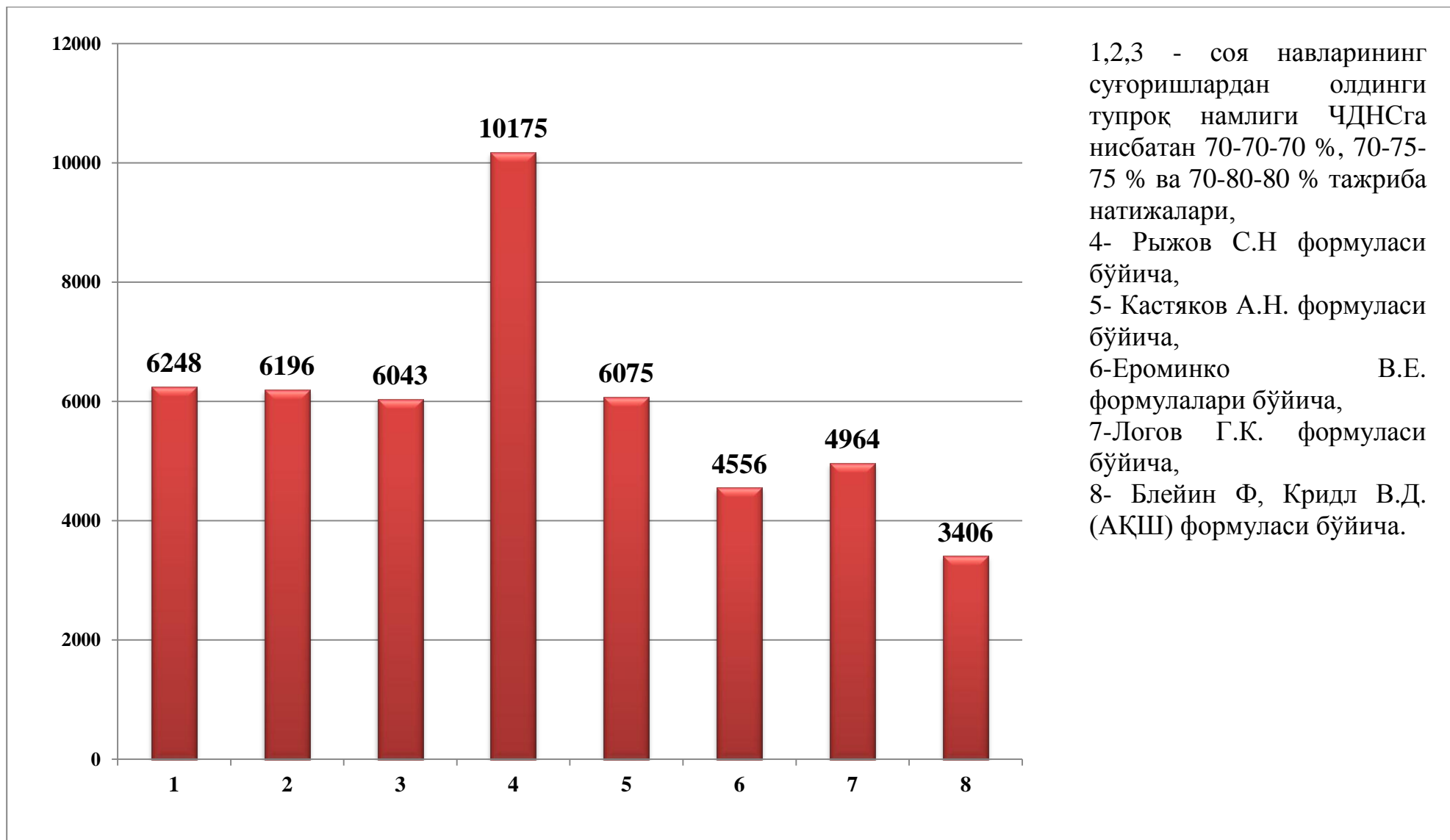
Бу ҳолда мавсумий суғориш меъёри қуйидагича бўлади:

$$M = 13510 * 0,82 * 1,0 * 0,60 = 6676 \text{ м}^3/\text{га}$$

Юқорида келтирилган маълумотлар соя экинининг тадқиқотлар бўйича олинган умумий сув истеъмоли ва қабул қилинган формулалар бўйича аниқланган (3.6.1 ва 3.6.2-расмлар).



**3.6.1-расм. Соя экинининг тажриба найжалари ва назарий мавсумий суғориш меъёрларини ўзаро таққослаш
натижалари**



3.6.2-расм. Соя навларининг тажриба натижалари ва назарий умумий сув истеъмолини ўзаро таққослаш натижалари

Тупроқнинг самарали намлиги

Тупроқнинг самарали намлиги илдиз тарқалган ёки тупроқнинг 1 м катламидаги ўсимликлар томонидан эркин ўзлаштириладиган ва ўзлаштирилмайдиган намлик миқдорлари билан белгиланади. Тупроқнинг самарали намлиги ўсимликларнинг турига, навларига, тупроқнинг механик таркибига, тупроқнинг унумдорлигига ва экинларни етиштириш технологиясига боғлиқ бўлади.

Тупроқнинг самарали намлиги гигроскопик намлик (тупроқ заррачалари сиртига мустахкам бириккан сув) дан бошқа тупроқнинг капилляр найчаларида эркин тўпланган сувлар миқдори билан белгиланади.

Тажриба майдонида тупроқнинг самарали намлигини аниқлашда максимал гигроскопик намлик механик таркиби оғир тупроқлар учун 6 % ёки тупроқнинг чекланган нам сиғимига нисбатан 1,48 % ни ташкил қилди. Шунингдек, тупроқнинг чекланган нам сиғими 24,6 % га тенг бўлганлигини ҳисобга олган ҳолда ушбу формула бўйича аниқланди.

$$Q = M - Y$$

Бу ерда: Q – тупроқнинг самарали намлиги, $\text{м}^3/\text{га}$;

M – тупроқнинг чекланган нам сиғими, $\text{м}^3/\text{га}$;

Y – тупроқнинг максимал гигроскопик намлиги, $\text{м}^3/\text{га}$.

Дала шароитида аниқланган тупроқнинг чекланган нам сиғими ва максимал гигроскопик намлигини фоиз миқдорларини $\text{м}^3/\text{га}$ га айлантириш учун қуйидаги формуладан фойдаланилди.

$$M = h \cdot d \cdot b$$

Бу ерда: h – тупроқнинг намлиги аниқланган қатлам қалинлиги, см;

d – ҳисобга олинган қатламнинг хажмий массаси, $\text{т}/\text{м}^3$;

b – тупроқ намлиги, $\text{м}^3/\text{га}$.

$$Y = 100 \cdot 1,40 \cdot 6 = 840 \text{ м}^3/\text{га};$$

$$M = 100 \cdot 1,40 \cdot 24,6 = 3444 \text{ м}^3/\text{га}.$$

Асосий формула бўйича $Q = M - Y$; $Q = 3444 - 840 = 2604 \text{ м}^3/\text{га}$ яъни тупроқнинг самарали намлиги $2604 \text{ м}^3/\text{га}$ тенг эканлиги аниқланди.

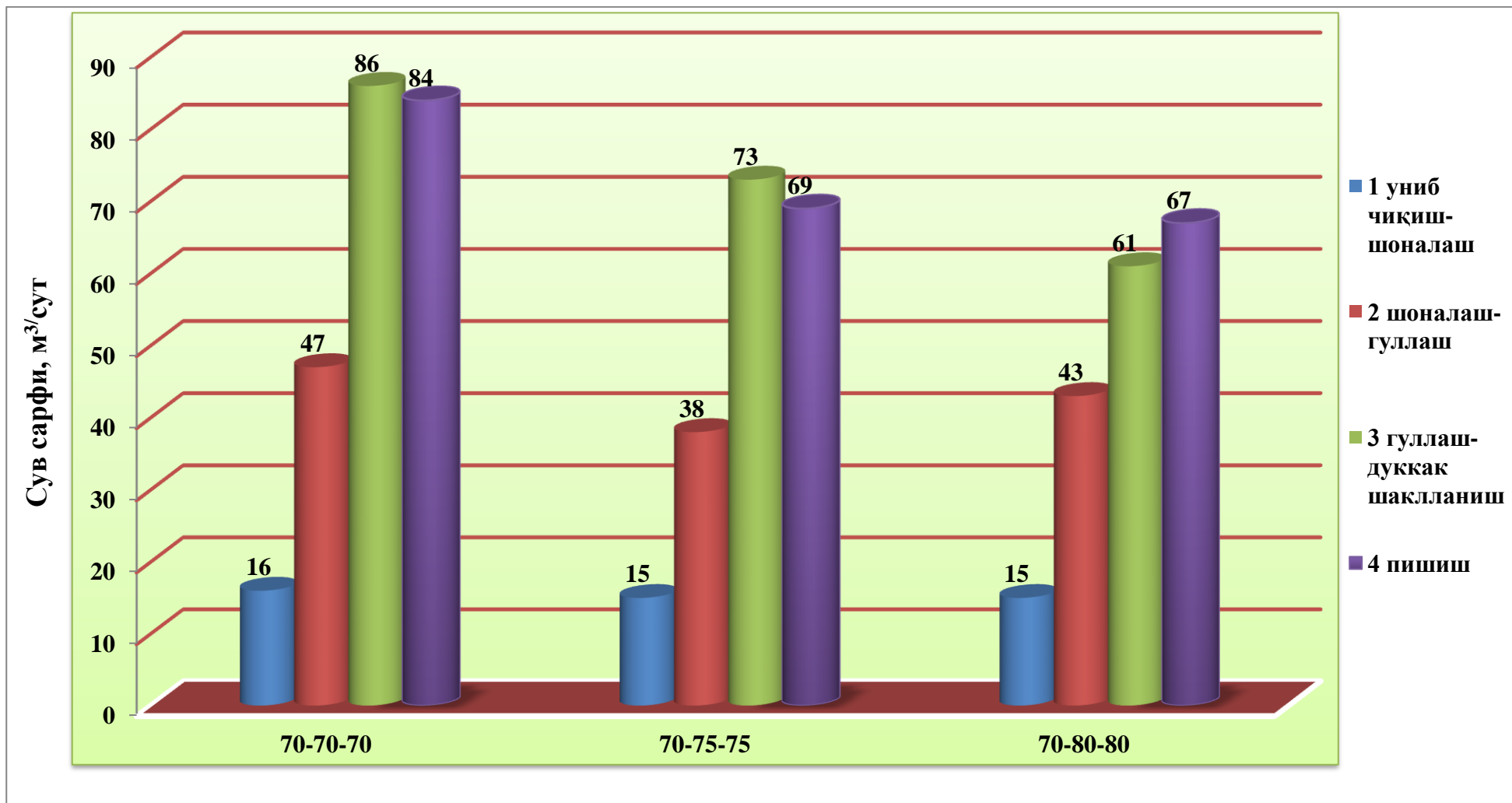
3.7-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича кунлик сув сарфи

Соя экини ҳам бошқа қишлоқ хўжалиги экинлари сингари ўсув даврида ўзлаштирилган сув миқдорлари асосан ўсимликда кетадиган физиологик жараёнларда (фотосинтез, транспирация, ассимиляция ва ҳокозо) ва тупроқдаги озука моддалари эритмаси вужудга келиши учун сарфланиб, уларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил шаклланишини ҳамда пишиб етилишини таъминлайди. Ўсимликларнинг таркибидаги сув асосан хужайраларда суяқ ҳолда, хужайралар оралиғида эса газсимон (буғ) ҳолда ҳаракатланади. Ўсимликлар турига боғлиқ ҳолда хужайраларда 70-90 % гача сув сақланади. Ўсимликлар хужайраларида сув етишмай қолганда улар ўзининг “тургор” лик ҳолатини йўқотади. Ўсимликлар органларида сувнинг ҳаракатланиши тупроқ таркибидаги намликни илдирилари орқали сўриб олиниш, поялари ва барглари орқали ҳаракатланиб атмосферага буғланиши жараёнларини ўтайди.

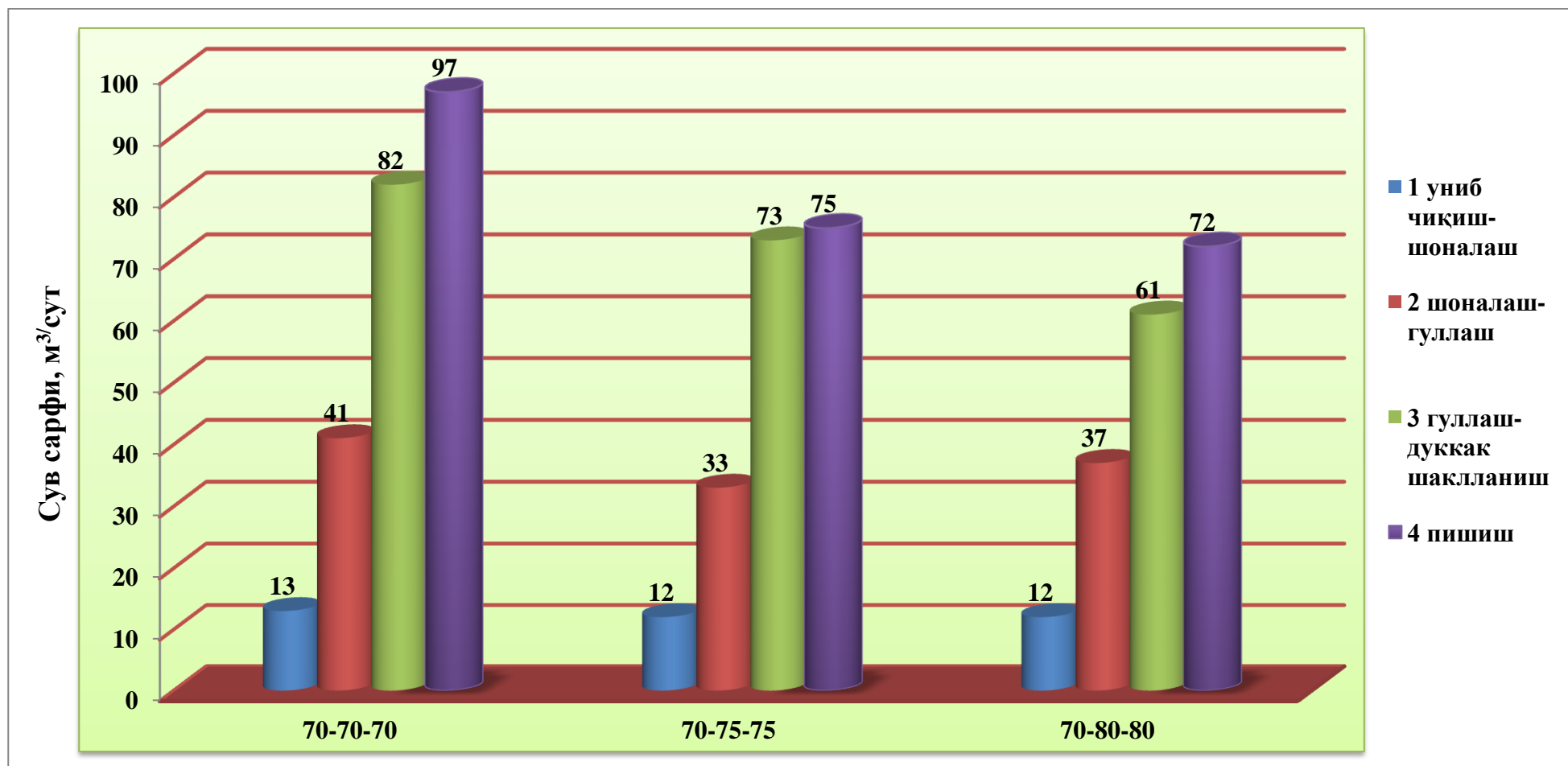
Ўсимликларни ўсиш ва ривожланиш даврида сувни ўзлаштириши асосан минтақанинг иқлим, тупроқ, гидрогеологик шароитларига, ўсимликнинг биологик хусусиятларига, экин навларининг ўсув фазаларига, кўчат қалинликларига, экинларни парваришlash агротехнологияларига, суғориш ва минерал озиклантиришларига боғлиқ бўлади. Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг суғориш тартиблари ва ўсув фазаларига боғлиқ ҳолда кунлик сув сарфини аниқлашда тупроқ таркибидаги намлик захираси ва суғоришлар учун сарфланган сув миқдорлари, соя навларининг униб чиқишдан-шоналашгача, шоналашдан –гуллаш давригача, гуллашдан-дуккаклар шаклланиш ва пишиш даврлари бўйича аниқланди.

Соя навларини суғориш тартиблари бўйича кунлик сув сарфини аниқлаш натижалари 3.7.1, 3.7.2, 3.7.3 ва 3.7.4-расмларда (ўртача 3 йиллик) келтирилган.

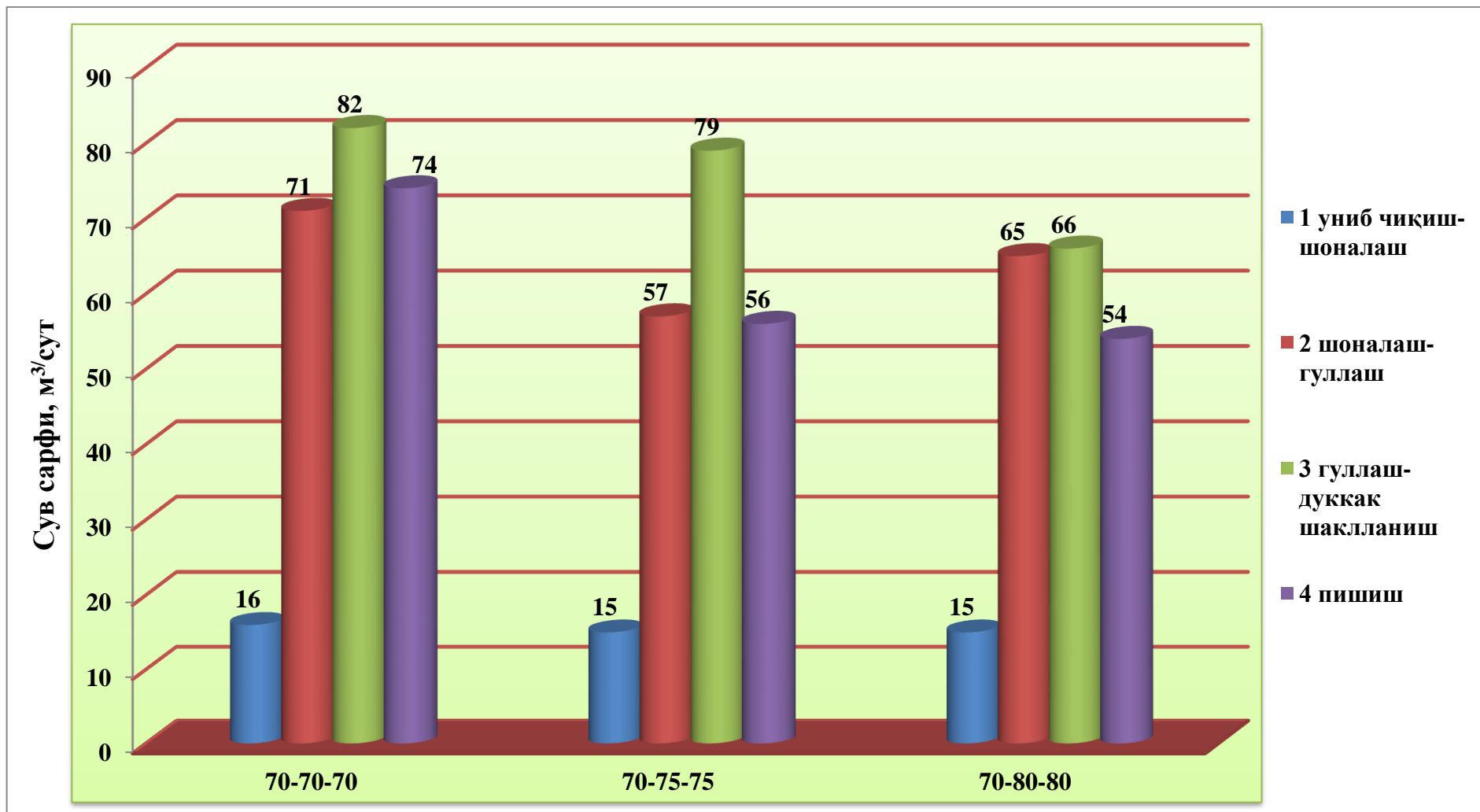
Ушбу расмларда келтирилган расмларни кўрсатишича, тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг кунлик сув сарфи уларнинг ўсув фазаларига боғлиқ ҳолда турлича бўлганлиги аниқланди.



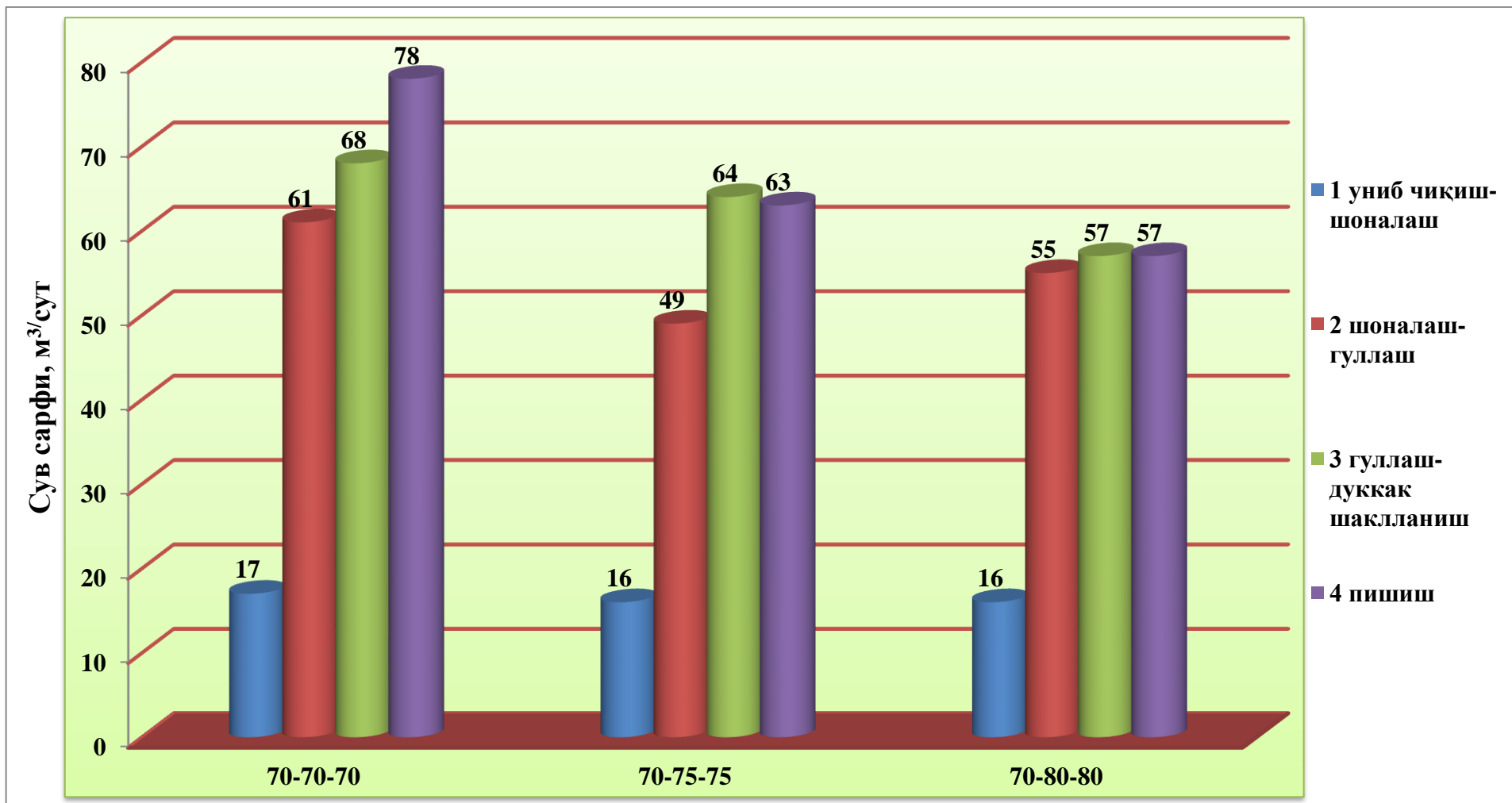
3.7.1-расм Орзу навининг суғориш тартиблари бўйича кунлик сув сарфи м³/сут.



3.7.2-расм Ўзбекистон-2 навининг суғориш тартиблари бўйича кунлик сув сарфи, м³/сут.



3.7.3-расм Олтинтож навининг суғориш тартиблари бўйича кунлик сув сарфи, м³/сут.



3.7.4-расм Селекта-201 навининг суғориш тартиблари бўйича кунлик сув сарфи, м³/сут.

Соя навларининг дастлабки ўсув фазасида яъни уруғ униб чиққандан шоналашгача бўлган даврда кунлик сув сарфи 12-17 м³/суткани ташкил қилди, бу даврда кунлик сув сарфини кам бўлганлиги навларнинг илдиз тизими ва ер устки органларининг етарлича ривожланмаганлиги билан боғлиқдир. Соя навларининг шоналаш ва гуллаш фазаларини ўтган даврлардаги кунлик сув сарфи 33-71 м³/суткагача кўпайди.

Гуллаш, дуккакларни шаклланиши ва пишиш даврида эса кунлик сув сарфи янада ошиб навлар бўйича 54-97 м³/суткани ташкил қилди.

Тажриба майдонида ўрганилган барча соя навларининг нисбатан юқори кунлик сув сарфи суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-70-70 % бўлиб, мавсум давомида 5 марта суғорилган вариантларда қайд қилинди. 13-97 м³/сутка, нисбатан кам, кунлик сув сарфи суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-80-80 % бўлган вариантларда кузатилди 12-67 м³/сутка.

Соя навлари бўйича кунлик сув сарфи ўзаро таққосланганда, барча суғоришлардан олдинги тупроқ намликларида ўртапишар Ўзбекистон-2 навидаги сув сарфи юқори бўлди. Бу кўрсаткич суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-70-70 % бўлганда 13-97 м³/сутка, 70-75-75 % бўлганда 12-75 м³/сутка ва 70-80-80 % бўлганда 12-72 м³/суткани ташкил қилди.

Нисбатан кам, кунлик сув сарфи ўртапишар Олтинтож навида кузатилиб, бунда суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-70-70 % бўлганда 16-74 м³/сутка, 70-75-75 % бўлганда 15-56 м³/сутка ва 70-80-80 % бўлганда 15-54 м³/суткани ташкил қилди.

3.8-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича барг сатҳи ва фотосинтез маҳсулдорлиги

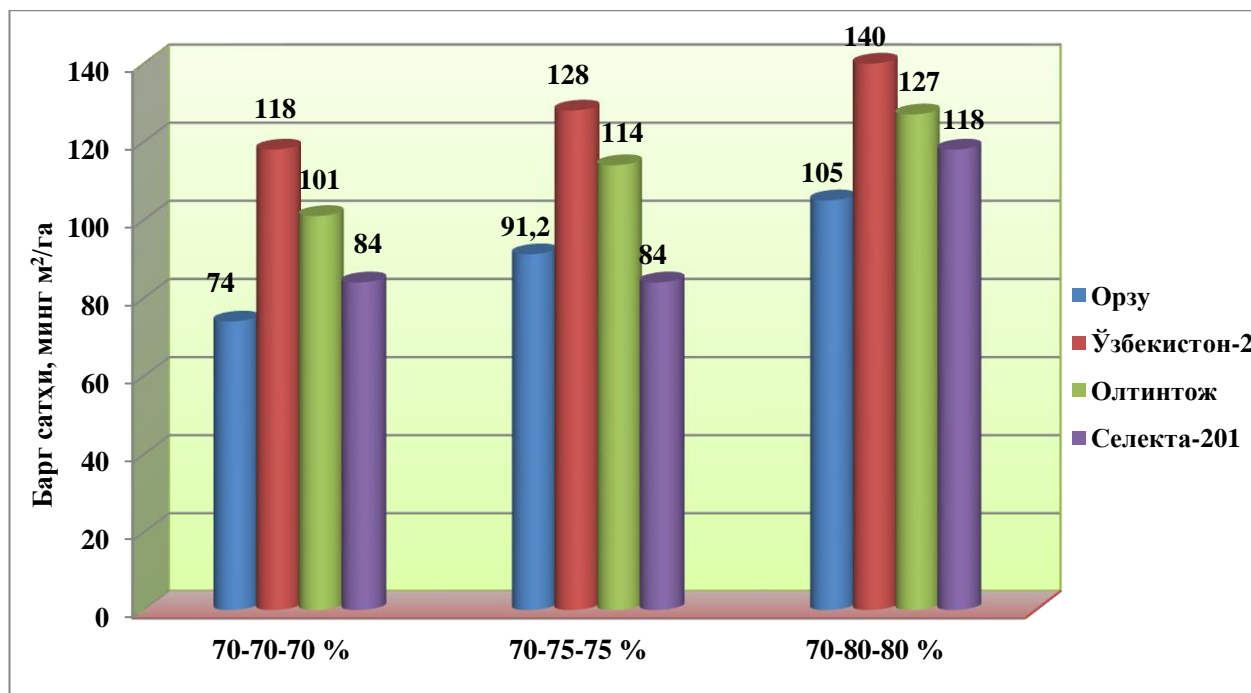
Соя навларининг барг сатҳи навларнинг биологик хусусиятлари, суғориш ва озиклантириш тартиблари, кўчат қалинлиги ва етиштириш агротехнологиялари элементларига боғлиқ бўлади. Барг сатҳининг ўлчамлари ўсимликларда кечадиган фотосинтез ва транспирация

жараёнларига ижобий таъсир кўрсатиб, ўсимликларни, ўсиш-ривожланишини ва ҳосил тўпланишида катта аҳамиятга эга.

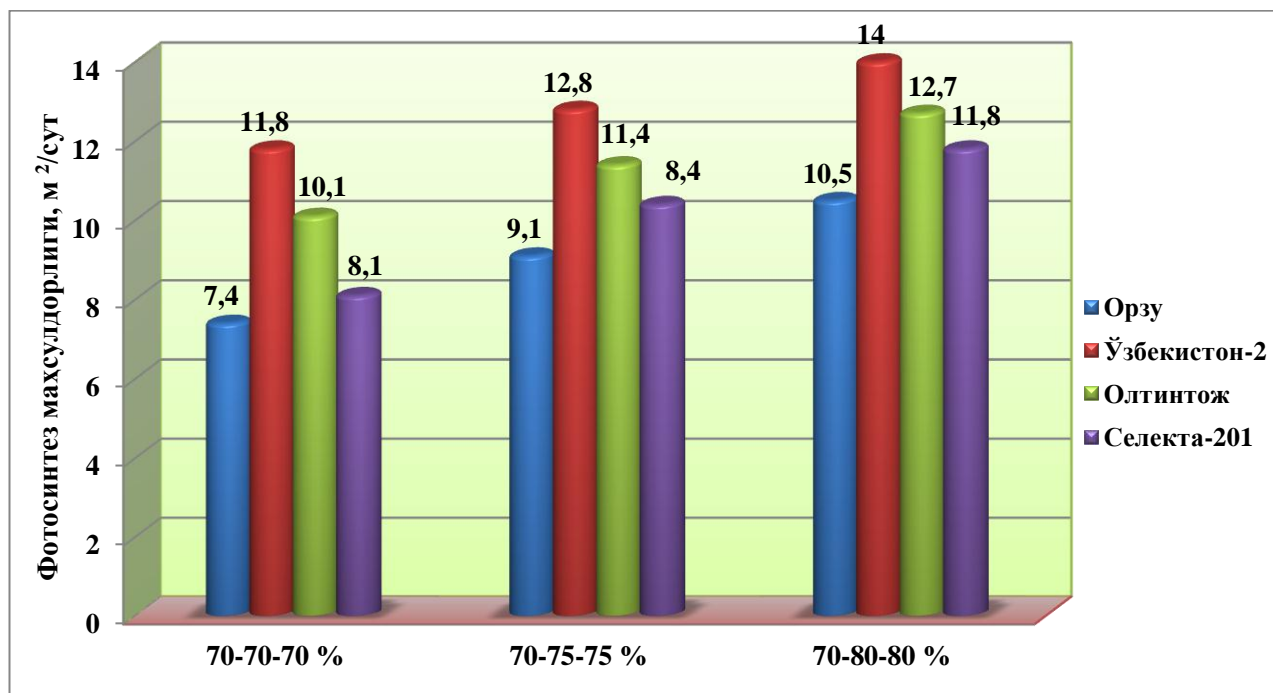
Тажриба майдонларида ўрганилган соя навларининг барг сатҳи ҳар йили ўсимликларни жадал ўсиш даврида яъни август ойининг биринчи 10 кунлигида “Найсимон парма” ёрдамида барг кесикларини тарозида тортиш усули билан фотосинтез маҳсулдорлиги эса барг сатҳи асосида аниқланди. Олинган илмий маълумотлар 3.8.1 ва 3.8.2-расмларда келтирилган. Ушбу расм маълумотлари шуни кўрсатадики, соя навларининг барг сатҳи навлар ва суғориш тартиблари бўйича турли ўлчамларда бўлиши аниқланган. Тажрибада энг кўп барг сатҳи барча суғориш тартибларида ўртапишар Ўзбекистон-2 навида кузатилди (118-140 минг м²/га). Шу навнинг барг сатҳи суғориш тартиблари бўйича ўзаро таққосланганда, нисбатан юқори кўрсаткич суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-80-80 % бўлиб, мавсум даврида 7 марта суғорилган вариантларда қайд қилинди.

Бунда баргларнинг сатҳи 140 минг м²/гани ташкил қилди ва бу кўрсаткич суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-75 % бўлиб, мавсум давомида 6 марта суғорилган вариантга нисбатан 12 минг м²/га, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70-70-70 % бўлиб, 5 марта суғорилган вариантга нисбатан 22 минг м²/га кўп бўлганлиги кузатилди.

Шу нав барг сатҳи кўрсаткичлари тезпишар Орзу нави билан солиштирилганда юқорида келтирилган суғориш тартибларига мос равишда 35,37 ва 44 минг м²/га, ўртапишар Олтинтож навида солиштирилганда 13,0,14,0,17,0 минг м²/га Селекта-201 навида солиштирилганда эса 22,044,0 ва 34,0 минг м²/га кўп бўлганлиги қайд қилинди.



3.8.1-расм. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича барг сатҳи, минг м²/га. (1-август).



3.8.2-расм. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича фотосинтез маҳсулдорлиги, м²/сут. (1-август).

Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг фотосинтез маҳсулдорлиги ҳам барг сатҳи миқдорларига боғлиқ ҳолда ўзгариши аниқланди. Фотосинтез маҳсулдорлиги бўйича ҳам энг юқори кўрсаткич, барг сатҳи сингари ўртапишар Ўзбекистон-2 ва ўртапишар Олтинтож навларини суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-

75 % ва 70-80-80 % бўлиб, мавсум давомида 6-7 марта суғорилган вариантларда кузатилди.

Бунда Ўзбекистон-2 навининг фотосинтез маҳсулдорлиги 6 марта суғорилган вариантда 12,8 м²/сут. 7 марта суғорилган вариантда эса 14,0 м²/сут. ни, Олтинтож навида юқоридаги суғориш сонига мос равишда 11,4 ва 12,7 м²/сут. ни ташкил қилди.

Тажриба вариантларида фотосинтез маҳсулдорлигининг нисбатан паст кўрсаткичлари тезпишар Орзу навида кузатилди. Бунда суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-70-70 % бўлиб, 5 марта суғорилганда 7,4 м²/сут. 70-75-75 % бўлиб, 6 марта суғорилганда 9,1 м²/сут. ва 70-80-80 % бўлиб, 7 марта суғорилганда эса 10,5 м²/сут. дан иборат бўлди.

Умуман соя навларининг барг сатҳини ва фотосинтез маҳсулдорлигини ўрганиш бўйича олинган маълумотларига асосланиб хулоса қилиш мумкинки, тажриба майдонида энг кўп барг сатҳи соянинг ўртапишар Ўзбекистон-2 ва ўртапишар Олтинтож навларини тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-75 % ва 70-80-80 % бўлиб, 7 марта суғорилган вариантларда қайд қилиниб, бу юқорида келтирилган суғориш тажрибаларида мос равишда Ўзбекистон-2 навида 128,0 ва 140,0 минг м²/га, Олтинтож навида 114,0 ва 127,0 минг м²/га дан иборат бўлди.

Фотосинтез маҳсулдорлиги кўрсаткичлари юқорида келтирилган Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларини мавсум давомида 6-7 марта суғорилган вариантларда кузатилди. Ўзбекистон-2 навида бу кўрсаткич 12,8 ва 14,0 м²/суткани, Олтинтож нави эса 11,4,12,7 м²/суткани ташкил қилди.

3.9-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича транспирация маҳсулдорлиги ва коэффиценти

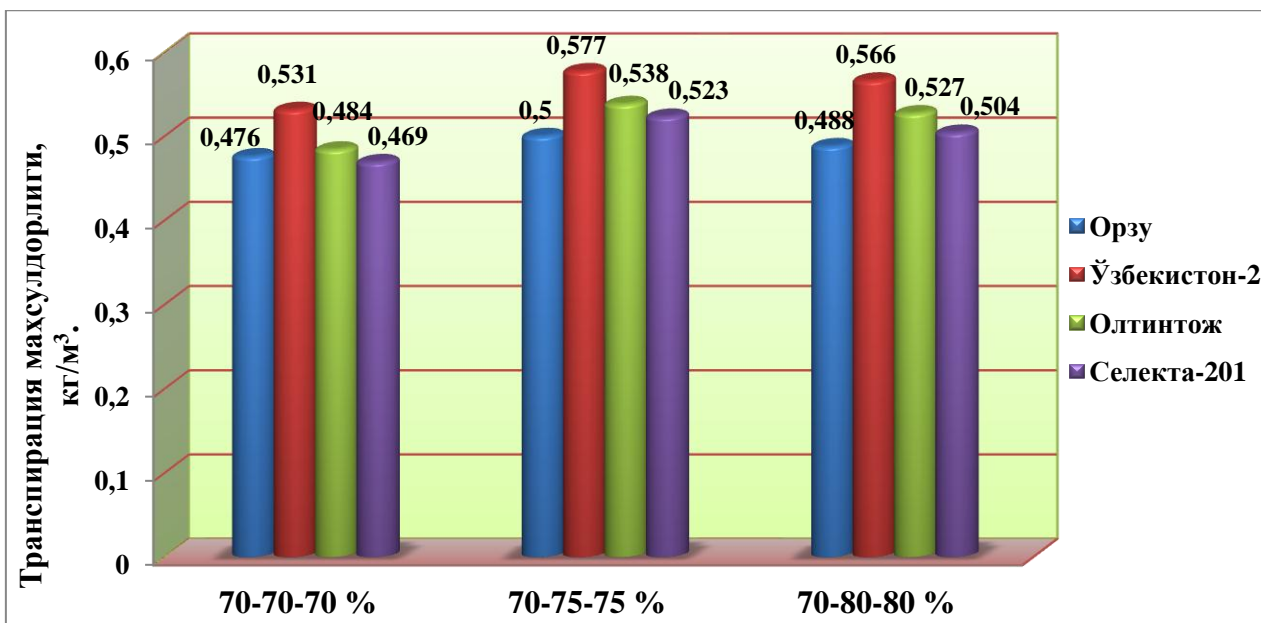
Транспирация-бу ўсимликларнинг ер усти органлари орқали сувни буғлатиш жараёнидир. К.А.Тимирязев ўсимликлар транспирацияси жараёнида тупроқдаги сув ва ундаги эриган моддаларни сўриб, органларига ўтказиб беради. Шунингдек, транспирация натижасида ўсимликлар баргининг ҳарорати пасаяди, хужайралар тургор ҳолатда бўлади,

протоплазмадаги коллоид моддалар мунтазам тартибга тушиб туради, ассимиляция-диссимиляция жараёнлари учун яхши шароит вужудга келади деб таъкидлаган.

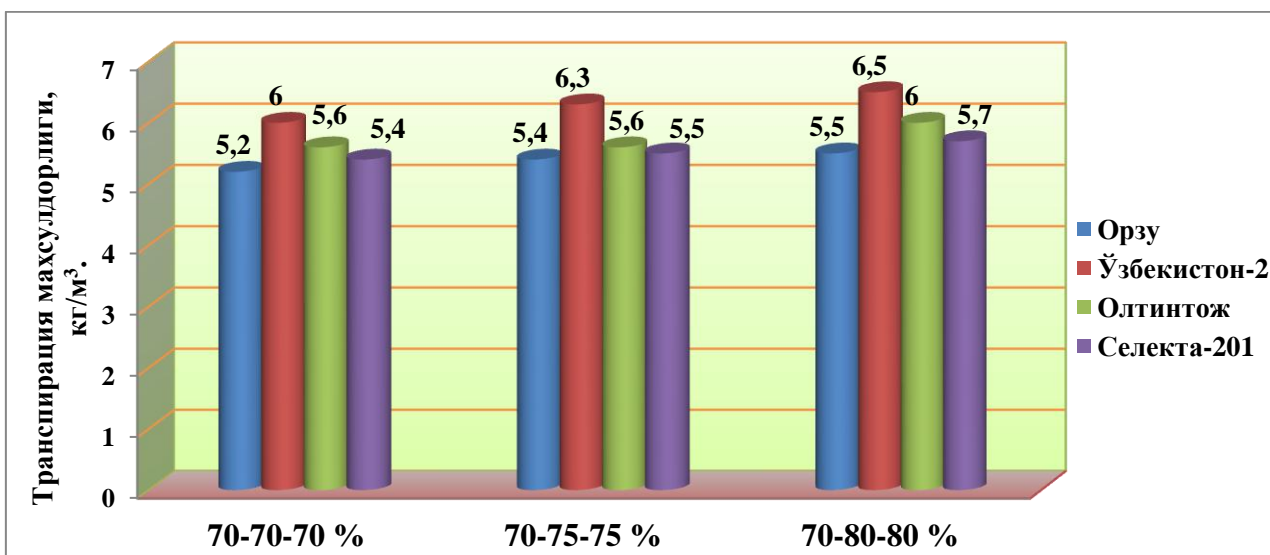
Шунинг учун ҳам ҳар бир қишлоқ хўжалиги экин турларини ва навларини турли тупроқ-иқлим, гидрогеологик шароитларда транспирация маҳсулдорлиги (ўсимликнинг маълум сув сарфида, ҳосил бўлган органик модда) ва транспирация коэффициентини (1 г куруқ модда тўплаш учун сарфланган сув миқдори) ўрганиш муҳим масала ҳисобланади.

Тажриба майдонида етиштирилган соя навларининг транспирация маҳсулдорлигини аниқлашда навлар бўйича етиштирилган ҳосилни суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ва сарфланган сув миқдорларига бўлган нисбати билан транспирация коэффициенти эса мавсум давомида сарфланган сувнинг, етиштирилган ҳосилга бўлган нисбати билан аниқланди. Тажриба майдонларида соя навларининг транспирация маҳсулдорлиги транспирация коэффициенти бўйича аниқланган натижалар 3.9.1, 3.9.2, 3.9.3, 3.9.4 ва 3.9.5-расмларда келтирилган.

Соя навларининг дон ҳосилига нисбатан транспирация маҳсулдорлигини аниқлаш натижаси шуни кўрсатдики, (1-расм) барча навларнинг транспирация маҳсулдорлиги суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-75 % бўлганда, бошқа суғориш намликларига нисбатан юқори бўлди 0,500-0,577 кг/м³. Шу тупроқ намлигида етиштирилган соя навларининг транспирация маҳсулдорлиги ўзаро таққосланганда, нисбатан юқори кўрсаткич Ўзбекистон-2 навида 0,577 кг/м³ ва Олтинтож навида 0,538 кг/м³ қайд қилинди. Юқорида келтирилган навларда нисбатан паст кўрсаткичлар (0,046, 0,054 кг/м³) суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-70-70 % бўлганда вужудга келди. Тажриба майдонида нисбатан юқори тупроқ намлигида (70-80-80%) суғорилганда ҳам соя навларининг транспирация маҳсулдорлиги сезиларли даражада ошганлиги кузатилди.

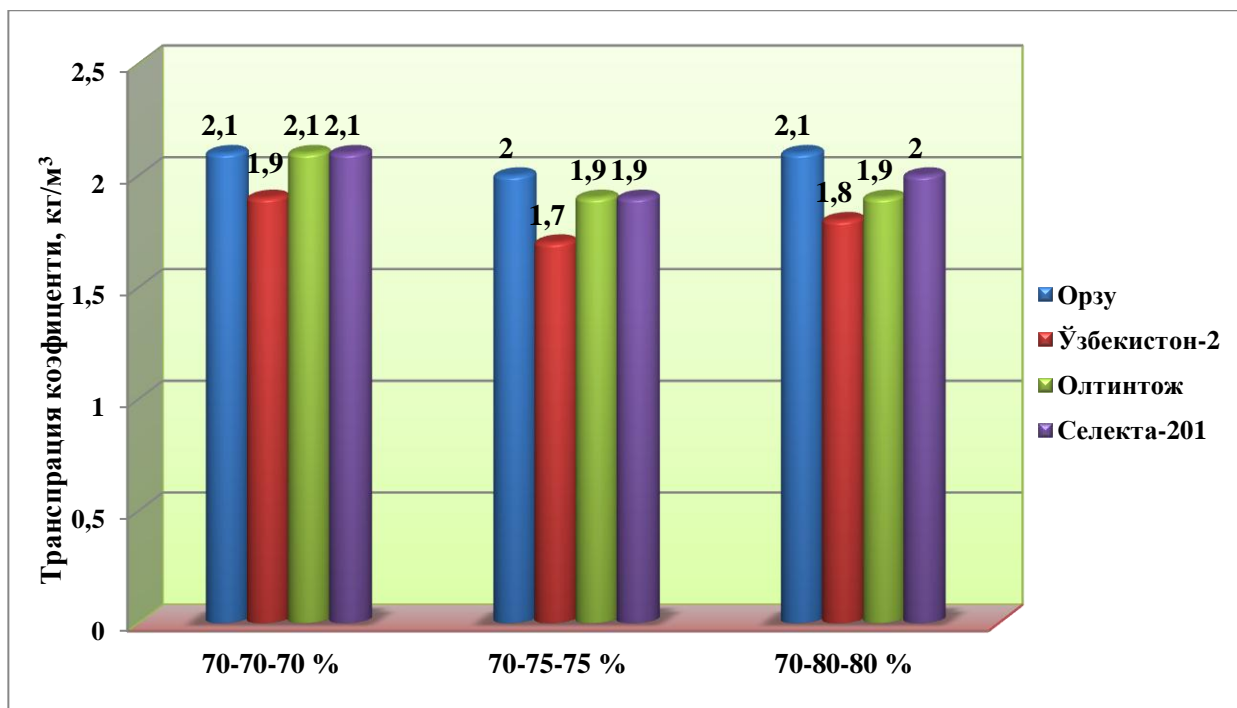


3.9.1-расм. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича дон ҳосилига нисбатан транспирация маҳсулдорлиги.

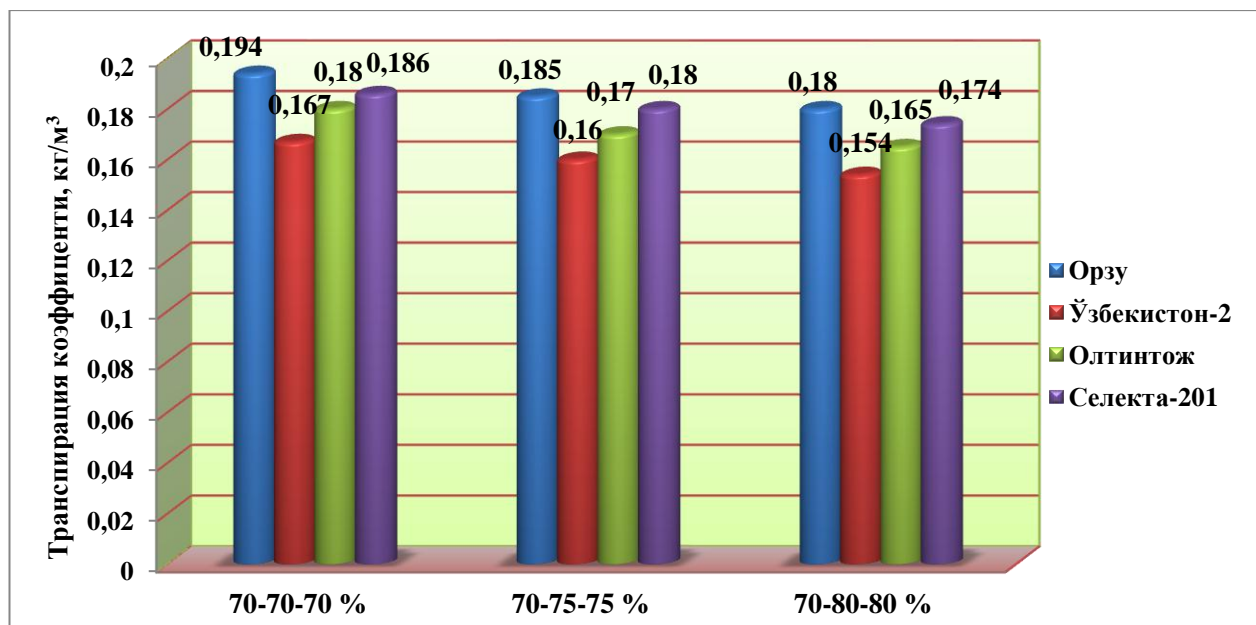


3.9.2-расм. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича ўсимликнинг қуруқ массасига нисбатан транспирация маҳсулдорлиги.

Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича ўсимликнинг ер усти қуруқ массасига нисбатан транспирация маҳсулдорлиги ўрганилганда шу маълум бўлдики, барча ўрганилган соя навларининг юқорида келтирилган кўрсаткичи суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-80-80 % бўлган вариантларда кузатилиб, бу миқдор навлар бўйича 5,5-6,5 кг/м³ ни ташкил қилди.



3.9.3-расм. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича дон ҳосилига нисбатан транспирация коэффиценти.



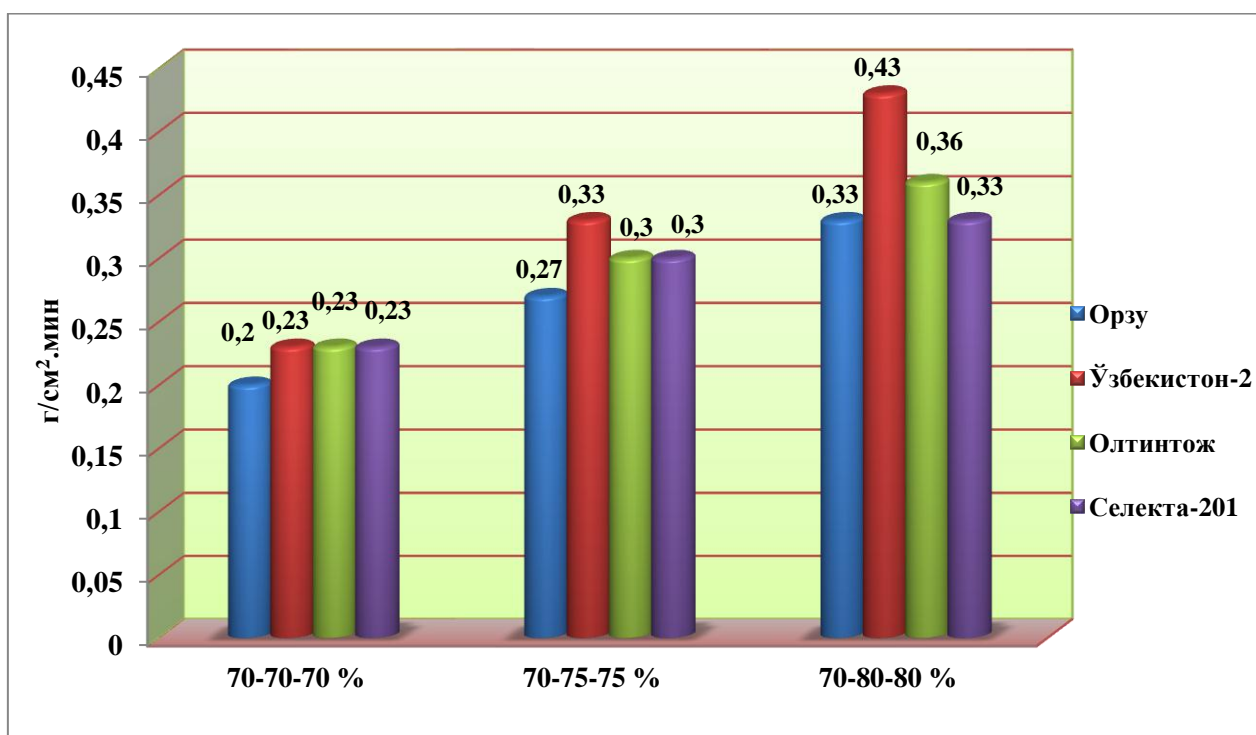
3.9.4-расм. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича ўсимликнинг қуруқ массасига нисбатан транспирация коэффиценти.

Шу намлиқда навлар бўйича ўсимлик қуруқ массасининг транспирация маҳсулдорлиги ўзаро таққосланганда бошқа навларга нисбатан Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларида 0,8-1,0 кг/м³ юқори бўлди (2-расм).

Демак, соя навларини суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги юқори даражада бўлишлиги ўсимликни ўсиш органларига ижобий таъсир кўрсатиб,

куруқ массаси бўйича транспирация маҳсулдорлигини кўпайишига олиб келди.

Умуман, тажриба майдонида ўрганилган соя навларидан ўртапишар Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларини суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-75 % бўлиб, мавсум давомида 6 марта суғорилганда Ўзбекистон-2 навида энг юқори транспирация маҳсулдорлигини таъминлади.



3.9.5-расм. Транспирация жадаллиги.

Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг дон ҳосилига нисбатан аниқланган транспирация коэффиценти шуни кўрсатдики, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-70-70 % бўлганда, транспирация коэффиценти нисбатан юқори бўлди 1,9-2,1 кг/м³, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70-75-75 % ва 70-80-80 % гача оширилганда ҳосил бирлигининг транспирация коэффиценти суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70-70-70 % бўлган вариантларга нисбатан 0,1-0,2 кг/м³ га кам бўлди. Демак, суғоришлардан олдинги тупроқ намлигини юқори бўлганлиги, дон ҳосили бирлигига сарфланган транспирация коэффиценти миқдорини камайишига олиб келди.

Аксинча, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ошган сари, транспирация жадаллиги ошиб борди. Транспирация жадаллиги соя навлари бўйича суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-70-70 % бўлганда 0,20-0,23 га тенг бўлди.

3.10-§. Соя навларининг униб чиқиш тезлиги

Соя ўсимлиги биологияси бўйича иссиқ севар ва нам севар ўсимлик хисобланади. Х.Н.Атабаеванинг таъкидлашича, соя навлари уруғни униб чиқиши учун ўз вазнига нисбатан 100-150 % гача намлик ва тупроқнинг 20 см қатламидаги ҳарорат 12-14 °С дан кам бўлмаслик керак. Юқорида келтирилган намлик ва ҳароратда соя навлари 7-10 кунда қийғос униб чиқишини таъминлайди.

Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг тупроқ намлиги ва ҳароратига боғлиқ ҳолдаги униб чиқиш тезлиги 3 йил давомида ўрганилиб, аниқланган илмий маълумотлар 3.10.1-жадвалда келтирилган. Ушбу жадвал маълумотларини кўрсатишича, тупроқ ҳарорати ва намлигига боғлиқ ҳолда соя навларининг экиш муддати йиллар бўйича турлича бўлди. Тажрибанинг биринчи йилида соя навлари 12 апрел куни экилиб, бунда тупроқнинг 10 см қатламидаги ҳарорати 13,7 °С ни, 20 см қатламдаги тупроқ намлиги ўртача 16,6 % ни ёки шу қатламдаги намлик ЧНС га нисбати 70 % ни, 2016 йилда эса соя навлари 8 апрелда экилиб, бунда тупроқ ҳарорати 14,5 °С ни, тупроқ намлиги эса 17,3 % ни (ЧНС га нисбатан 72,1 %) ташкил қилди. Тажрибанинг 3 йилида экиш 15 апрелдан амалга оширилди. Шу даврда тупроқ ҳарорати 15,8 °С, тупроқ намлиги эса 18,7 % (ЧНС га нисбатан 78 % бўлди) дан иборат бўлди.

Соя навлари бўйича уруғни униб чиқиш тезлиги ўрганилганда нисбатан тез униб чиқиш Орзу (тез пишар нав) навида 8-10 кунда 85-92 %, Ўзбекистон-2 (ўртапишар) навида 10-12 кунда 83-88 %, Олтинтож (ўрта пишар) навида униб чиқиш 9-10 кунда 84-91 %, Селекта-201 (ўртапишар) навида 8-9 кунда 88-94 % ни ташкил қилди.

Юқорида келтирилганларга маълумотларга асосланиб хулоса килиш мумкинки, соя навлари баҳорда экиш даврида тупроқ ҳарорати 13,7-15,8 °С, тупроқ намлиги 16,6-18,7 % бўлганда тезпишар Орзу нави 8-10 кунда, ўртапишар Ўзбекистон-2 нави 11-12 кунда, ўртапишар Олтинтож ва Селекта-201 нави 8-10 кунда униб чиқиши аниқланди (3.10.1-жадвал).

3.10.1-жадвал

Соя навлари уруғларининг тупроқ ҳарорати ва намлигига боғлиқ ҳолдаги униб чиқиш тезлиги, %.

Навлар	Экиш муддати	Экиш давридаги тупроқ ҳарорати (10 см) °С	Экиш давридаги тупроқ намлиги, (20 см) %	Униб чиқиш куни	Унувчанлик, %
2015 йил					
Орзу	12.04	13,7	16,6	10	85
Ўзбекистон-2	12.04	13,7	16,6	12	83
Олтинтож	12.04	13,7	16,6	10	84
Селекта-201	12.04	13,7	16,6	9	88
2016 йил					
Орзу	8.04	14,5	17,3	9	88
Ўзбекистон-2	8.04	14,5	17,3	11	85
Олтинтож	8.04	14,5	17,3	9	87
Селекта-201	8.04	14,5	17,3	8	90
2017 йил					
Орзу	15.04	15,8	18,7	8	92
Ўзбекистон-2	15.04	15,8	18,7	11	88
Олтинтож	15.04	15,8	18,7	9	91
Селекта-201	15.04	15,8	18,7	8	94

3.11-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича ўсув даври давомийлиги

Асосий экин сифатида етиштириладиган қишлоқ хўжалик экинларининг ўсув даври давомийлигини ўрганиш муҳим амалий аҳамиятга эга. Чунки асосий экинларнинг ўсув даври давомийлигига қисқа бўлганда уни йиғиштириб олингандан кейин ўрнига бошқа экинларни ўз муддатида экиш имконияти пайдо бўлади ва бир гектар майдондан йил довомида икки марта тўлиқ ҳосил етиштириш мумкин. Асосий экин сифатида етиштирилган

соя навларининг ўсув даври давомийлиги навларнинг биологик хусусиятларига, экиш муддатларига, суғориш тартибларига ва етиштириш агротехнологияларига боғлиқ ҳолда бўлади. Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг ўсув даври давомийлиги бўйича олинган кузатув натижалари 3.11.1, 3.11.2 ва 3.11.3-жадвалларда келтирилган. Ушбу жадвал маълумотларини кўрсатишича, ўрганилган соя навларининг ўсув даври давомийлиги суғориш тартибларига ва экиш маддатларига боғлиқ ҳолда турлича бўлишлиги аниқланади. Уруғ униб чиққандан 4 та барг ҳосил булгунга қадар бўлган давр барча навларда энг кўп даврни талаб қилди. Шу давр ичида энг кўп муддат Ўзбекистон-2 навида кузатилиб, бу 34-37 кунга, энг кам муддат Орзу навида кузатилиб, йиллар бўйича 26-30 кундан иборат бўлди. Тажрибадаги Олтинтож ва Селекта-201 навларининг дастлабки ўсув фазасидаги муддатлар 28-33 кунни ташкил қилди. Навларнинг 4та барг чиқариш фазасидан шоналаш фазасигача Ўзбекистон -2 навида 10-14 кун, Орзу навида 10-12 кун, Олтинтож ва Селекта-201 навида 7-10 кун бўлди. Шоналашдан гуллаш давригача бўлган муддат жуда қисқа бўлиб, бу давр барча навларда 5-8 кундан иборат бўлди. Соя навларининг нисбатан узок муддат давом этиш фазаси дуккакларни тўлиқ шаклланиши ва пишиб етилиш даврига тўғри келди. Бу даврларда Ўзбекистон-2 навидан 57-67 кун, бошқа навларда 53-59 кундан иборат бўлди. Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг суғориш тартибларга боғлиқ ҳолдаги умумий ўсиш фазаларини давомийлиги бўйича олинган маълумотларни кўрсатишича, ўсув даври давомида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-70-70% бўлган 1,4,7, ва 10-вариантларда мавсум давомида 5 марта суғорилганда ўртапишар Ўзбекистон-2 навининг ўсув даври давомийлиги йиллар бўйича 120-123 кунни, нисбатан тезпишар Орзу навида 107-111 кунни, ўртапишар навларидан Олтинтож ва Селекта-201 навларида 110-112 кунни ташкил қилди.

Сугориш тартиблари бўйича соя навларининг ўсув даври давомийлиги, кун

Вариант. №	Соя навлари	Ўсув фазалари ва унинг давомийлиги.													
		Экиш муддати	Униб чиқиш	Давомий кун	4 та барг чиқиш	Давомий кун	Шоналаш	Давомий кун	Гуллаш	Давомий кун	Дуккаклаш	Давомий кун	Пишиш	Давомий кун	Умумий усув даври
2015 йил															
1	Орзу	12.04	22.04	10	22.05	30	3.06	12	9.06	6	2.07	24	1.08	29	111
2		12.04	22.04	10	22.05	30	3.06	12	9.06	6	5.07	27	2.08	28	113
3		12.04	22.04	10	22.05	30	3.06	12	9.06	6	7.07	29	4.08	28	115
4	Ўзбекистон-2	12.04	24.04	12	31.05	37	14.06	14	17.06	7	12.07	25	7.08	25	120
5		12.04	24.04	12	31.05	37	14.06	14	17.06	7	14.07	27	9.08	26	123
6		12.04	24.04	12	31.05	37	14.06	14	17.06	7	16.07	29	11.08	26	125
7	Олтинтож	12.04	22.04	10	22.05	30	3.06	7	8.06	5	3.07	25	5.08	33	110
8		12.04	22.04	10	22.05	30	3.06	7	8.06	5	3.07	25	7.08	35	112
9		12.04	22.04	10	22.05	30	3.06	7	8.06	5	5.07	27	8.08	35	114
10	Селекта-201	12.04	21.04	9	19.05	28	30.05	8	6.06	6	5.07	30	5.08	31	112
11		12.04	21.04	9	19.05	28	30.05	8	6.06	6	7.07	31	7.08	31	113
12		12.04	21.04	9	19.05	28	30.05	8	6.06	6	7.07	31	9.08	33	115

Суғориш тартиблари бўйича соя навларининг ўсув даври давомийлиги, кун

Вариант. №	Соя навлари	Ўсув фазалари ва унинг давомийлиги.													
		Экиш муддати	Униб чиқиш	Давомий кун	4 та барг чиқиш	Давомий кун	Шоналаш	Давомий кун	Гуллаш	Давомий кун	Дуккаклаш	Давомий кун	Пишиш	Давомий кун	Умумий усув даври
2016 йил															
1	Орзу	8.04	18.04	9	16.05	28	24.05	10	1.06	6	25.06	25	25.07	30	108
2		8.04	18.04	9	16.05	28	24.05	11	2.06	7	27.06	25	29.07	32	110
3		8.04	18.04	9	16.05	28	24.05	11	2.06	7	29.06	27	31.07	33	113
4	Ўзбекистон-2	8.04	19.04	11	23.05	35	2.06	10	9.06	7	7.07	28	6.08	30	121
5		8.04	19.04	11	23.05	35	2.06	10	10.06	8	8.07	28	8.08	31	121
6		8.04	19.04	11	23.05	35	2.06	10	10.06	8	9.07	29	9.08	31	123
7	Олтинтож	8.04	18.04	9	20.05	33	1.06	10	6.06	6	30.06	24	27.07	27	109
8		8.04	18.04	9	20.05	33	1.06	10	6.06	6	2.07	26	30.07	28	112
9		8.04	18.04	9	20.05	33	1.06	10	6.06	6	2.07	26	31.07	29	113
10	Селекта-201	8.04	17.04	8	13.05	31	23.05	10	29.05	6	25.06	26	25.07	30	111
11		8.04	17.04	8	14.05	32	24.05	10	30.05	6	26.06	27	26.07	31	113
12		8.04	17.04	8	14.05	32	24.05	10	30.05	6	26.07	27	27.07	32	114

Суғориш тартиблари бўйича соя навларининг ўсув даври давомийлиги, кун

Вариант. №	Соя навлари	Ўсув фазалари ва унинг давомийлиги													
		Экиш муддати	Униб чиқиш	Давомий кун	4 та барг чиқиш	Давомий кун	Шоначаш	Давомий кун	Гуллалаш	Давомий кун	Дуккак-лаш	Давомий кун	Пишиш	Давомий кун	Умумий ўсув даври
2017 йил															
1	Орзу	15.04	23.04	8	18.05	26	28.05	10	5.06	7	2.07	28	28.07	28	107
2		15.04	23.04	8	18.05	26	28.05	10	5.06	7	3.07	29	29.07	29	109
3		15.04	23.04	8	18.05	26	28.05	10	5.06	7	3.07	29	30.07	30	110
4	Ўзбекистон-2	15.04	25.04	10	28.05	34	7.06	10	14.06	8	13.07	30	13.08	31	123
5		15.04	25.04	10	28.05	34	7.06	10	14.06	8	14.07	30	16.08	32	124
6		15.04	25.04	10	28.05	34	7.06	10	14.06	8	15.07	32	16.08	32	126
7	Олтинтож	15.04	24.04	9	21.05	28	30.05	10	6.06	7	2.07	26	1.08	30	110
8		15.04	24.04	9	21.05	28	30.05	10	6.06	7	3.07	27	3.08	31	112
9		15.04	24.04	9	21.05	28	30.05	10	6.06	7	3.07	27	3.08	31	112
10	Селекта-201	15.04	24.04	9	21.05	28	30.05	10	6.06	7	3.07	27	1.08	30	111
11		15.04	24.04	9	21.05	28	30.05	10	6.06	7	4.07	28	4.08	31	113
12		15.04	24.04	9	21.05	28	30.05	10	6.06	7	5.07	29	6.08	31	114

Мавсум давомида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-75% бўлиб, 6 марта суғорилган 2,5,8 ва 11 вариантларда Ўзбекистон-2 навини умумий даври давомийлиги 121-124 кун, Орзу навида 109-113 кун, Олтинтож ва Селекта-201 навларида 112-113 кун бўлди. Мавсум давомида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги, дастлабки ўсув фазасида ЧНС га нисбатан 70% кейинги барча ўсув фазаларида 80% бўлиб, 7 марта суғорилган 3,6,9 ва 12 вариантларда умумий ўсув даври Ўзбекистон-2 навидан 123-126 кундан, Орзу навида 110-115 кундан ва Олтинтож, Селекта-201 навларида 112-115 кундан иборат бўлди. Кўрсаткичлар Ўзбекистон-2 навида 5 марта суғорилган вариантларга нисбатан ўсув даври 3-4 кунга, Орзу навида 3-5 кунга, Олтинтож ва Селекта-201 навларида эса 2-3 кунга чўзилганлиги аниқланган.

Умуман, ўрганилган соя навларининг умумий ўсув даври давомийлигини ўрганиб хулоса қилиш мумкинки, тажрибада нисбатан энг кўп ўсув даврининг давомийлиги барча навларда суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан дастлабки ўсув фазасида 70% ва кейинги ўсув фазаларида 80 % бўлиб, 7 марта суғорилган вариантларда қайд қилинди. (Ўзбекистон-2 123-126 кун, Орзу навидан 110-115 кун, Олтинтож навида 112-114 кун, Селекта-201 навида 114-115 кун) Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан дастлабки ўсув фазасида 70% ва кейинги ўсув фазаларида 75% бўлиб, мавсум давомида 6 марта суғорилганда Ўзбекистон-2 навида 121-124 кун, Орзу навида-109-113 кун, Олтинтож навида 112-114 кун, Селекта -201 навида 114-115 кундан иборат бўлди.

3.12-§. Соя навларининг кўчат қалинлиги

Соя ўсимлигининг кўчат қалинлигини ўрганиш бўйича Х.Н.Атабаева, Б.И.Виноградов, Х.Раманов, О.Шомуродов, И.Исроилов, Д.Ёрматова ва бошқа олимлар илмий тадқиқот ишларини олиб боришган. Бу олимларнинг тадқиқотлари шуни кўрсатганки, соя навларининг кўчат қалинлиги асосан навларнинг биологик хусусиятларига (эрта, ўртапишар), экилган уруғларнинг сифат кўрсаткичларига (уруғларнинг дала унувчанлиги), тупроқ

унумдорлигига ва экиш схемаларига боғлиқ бўлиши аниқланган. Юқорида келтирилган омилларга боғлиқ ҳолда соя навлари кўчат қалинлиги эрта пишар навларда 400-500 минг/га, ўрта пишар навларда 300-400 минг/га ва кечпишар навларда 200-300 минг/га бўлиш кераклиги тавсия қилинган. Шу тавсияларга амал қилган ҳолда тажриба майдонида соя навларини экиш меъёри 80 кг/га бўлиб, пневматик сеялка ёрдамида қатор ораси 60 см қилиб экилди.

Тажриба майдонида уруғлар тўлиқ униб чиққандан кейин ҳар бир вариант ва такрорланишлардаги кўчат сони 10 м² майдончада (16,6 x 0,6 = 10 м²) кўчатлар санаб чиқилди.

Тажриба майдонига экилган соя навларининг амалдаги кўчат сонлари 3.12.1-жадвалда келтирилган. Ушбу жадвал маълумотларини кўрсатишича, ўрганилган соя навларининг ўсув даври бошидаги кўчат сонлари уларнинг ўсув даври давомийлигига боғлиқ ҳолда эрта ва ўрта пишар навлар (Орзу, Олтин тож, Селекта-201) нинг амалий кўчат сони 407,2 - 409,0 минг/га, нисбатан кеч пишар Ўзбекистон-2 навида эса 370,3 минг/га бўлди. Бу кўчат қалинликлари қабул қилинган кўчат қалинликларига мос келди.

3.12.1-жадвал

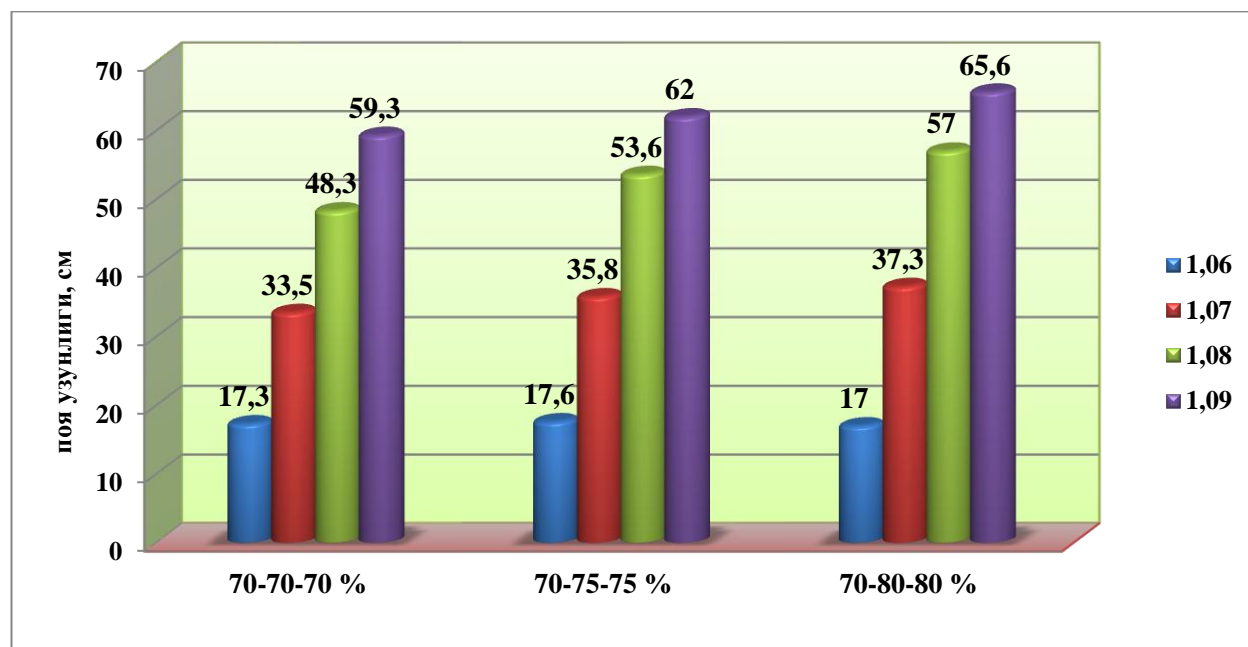
Соя навларининг кўчат қалинлиги, минг/га

Навлар	Такрорланишлар			Ўртача
	I	II	III	
Орзу	402,0	411,2	408,6	407,3
Ўзбекистон-2	371,2	366,3	373,2	370,2
Олтинтож	406,0	409,6	411,4	409,0
Селекта-201	400,0	412,3	409,3	407,0

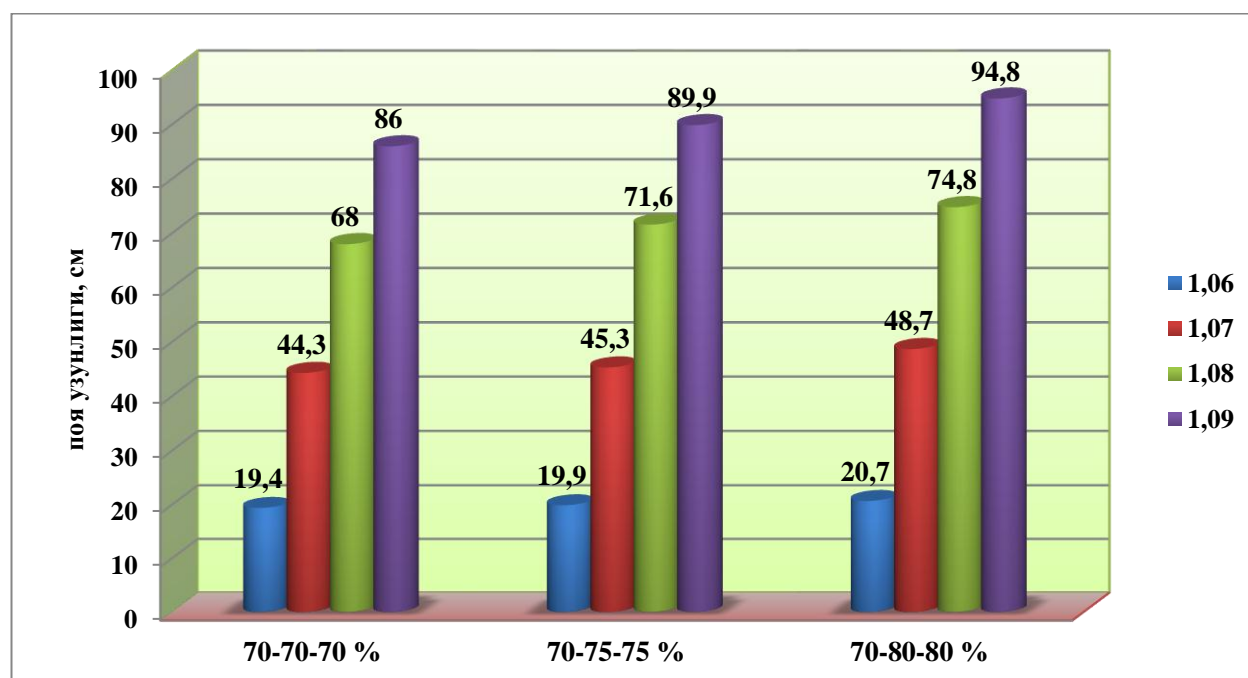
3.13-§. Соя навларининг суғориш тартиби бўйича поя узунлиги

Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда вужудга келган поя узунлиги 3.13.1 ва 3.13.2-расмларда келтирилган. Ушбу расмларда келтирилган маълумотларни кўрсатишча тажриба майдонида соя ўсимлигининг поя узунлиги навларига ва суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда ўсиши аниқланди. Ўрганилган навлар

ичида энг баланд поялар бутун ўсув даври давомида ўртапишар Ўзбекистон-2 навида кузатилди. Бу навнинг поя узунлиги 1-сентябрдаги ҳолати бўйича суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70-70-70 % бўлган вариантларда (1,4,7,10) 86,0 см, 70-75-75 % бўлган 2, 5, 8 ва 11 вариантларда 89,9 см, 70-80-80 % бўлган 3, 6, 9 ва 12 вариантларда эса 94,8 см дан иборат бўлди.



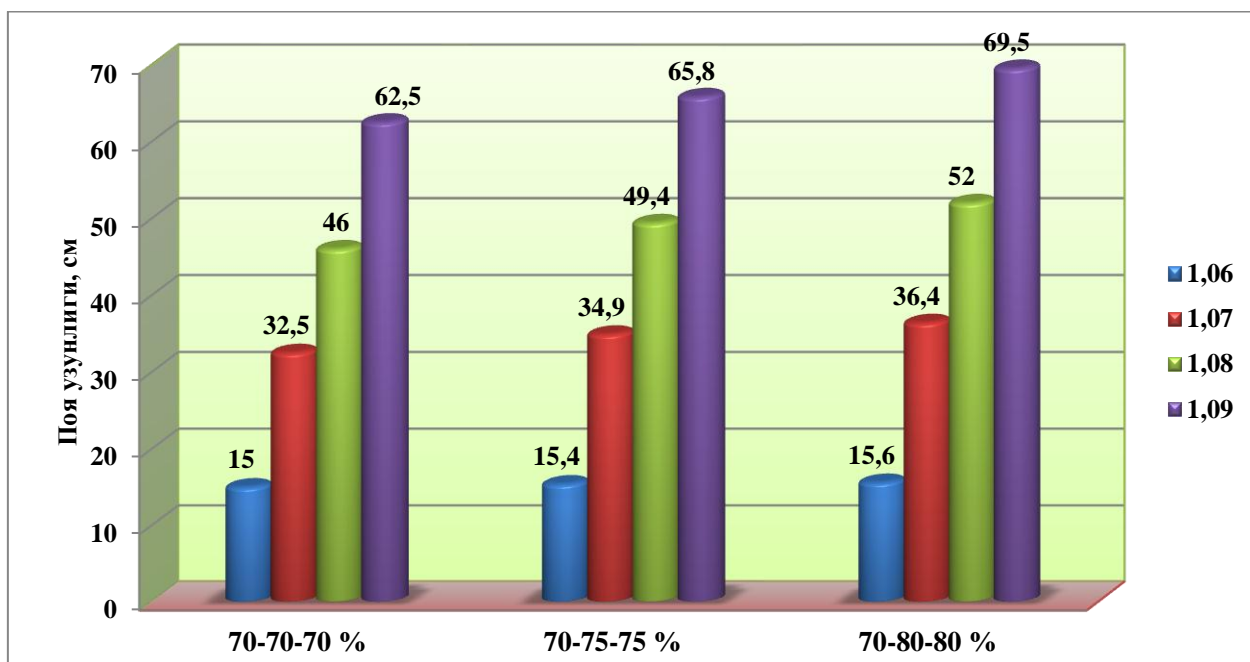
3.13.1-расм. Орзу навининг поя узунлиги,см (ўртача 3 йиллик).



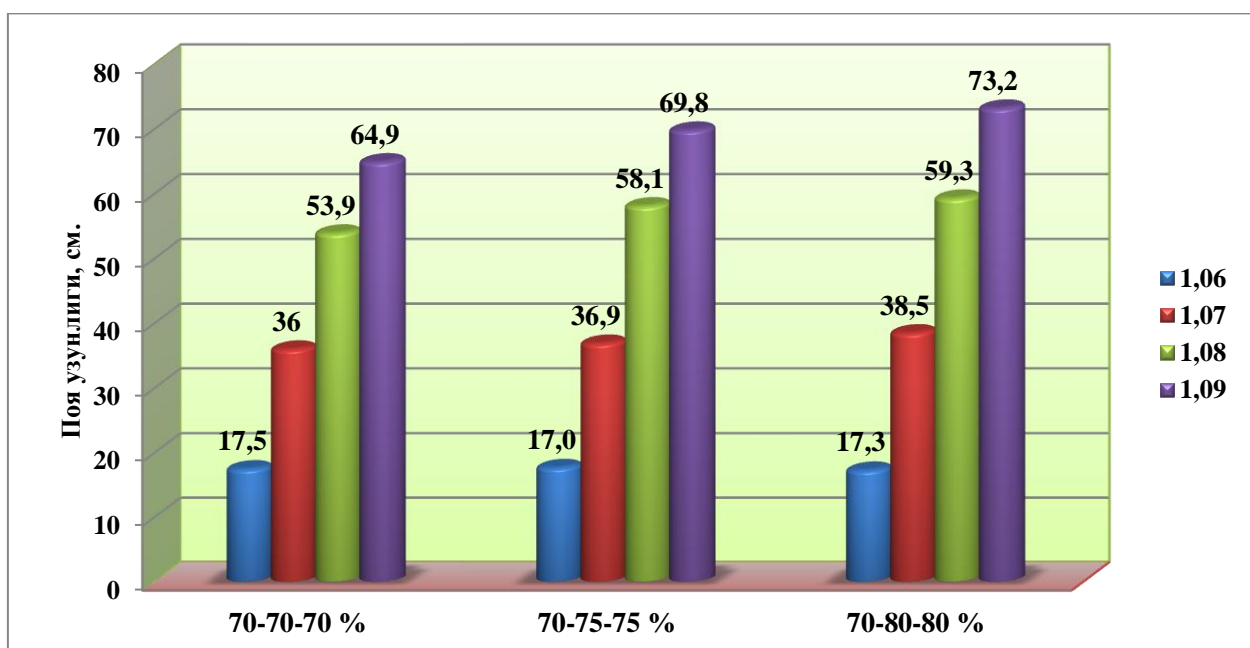
3.13.2-расм. Ўзбекистон-2 навининг поя узунлиги, см (ўртача 3 йиллик).

Ундан кейинги баланд пояли ўсимликлар ўрта пишар Селекта-201 ва Олтин тож қайд қилинди. Бунда ўсув даври охиридаги поялар баландлиги

суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70-70-70% бўлган вариантларда 62,5-69,8 см, 70-75-75 % булган вариантларда 65,8-69,8 см ва 70-80-80 % бўлганда 69,5-73,2 см ни ташкил қилди.



3.13.3-расм. Олтинтож навининг поя узунлиги, см (ўртача 3 йиллик).



3.13.4-расм. Селекта-201 навининг поя узунлиги, см (ўртача 3 йиллик).

Тажриба майдонига нисбатан паст бўйли ўсимликлар тезпишар Орзу соя навида кузатилди. Бу навнинг поя узунлиги суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70-70-70 % бўлганда 60,6 см 70-75-75 % бўлганда 63,2 см ва 70-80-80 % намлик даражасида суғорилганда эса 65,5 см бўлди. Шу навнинг

поя узунлиги ўрта пишар Селекта-201 ва Олтин тож навларига нисбатан суғориш тартибларига мос равишда 1,9-4,3 см, 2,6-6,6 см ва 4,0- 7,7 см ўртапишар Ўзбекистон -2 навиға нисбатан эса 25,4 см 26,7 см ва 29,3 см паст бўйига эға бўлганлиги аниқланди. Ҳар бир соя навларининг суғориш тартибларига боғлиқ ҳолидаги поя узунлиги ўрганилганда нисбатан баланд бўйли ўсимликлар суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 70-80-80 % бўлган вариантларда кузатилди.

Бу кўрсаткич 1-сентябрдаги ҳолати бўйича орзу навида 65,5 см бўлди, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги 70-70-70 % бўлганда эса 5,5 см паст бўлди. Ўртапишар Олтин тож ва Селекта-201 навларида суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 70-80-80 % бўлганда 69,5-73,2 см бўлган бўлса, 70-70-70 % намликда унга нисбатан 7,0-8,3 см кам бўлган бўла, ўртапишар Ўзбекистон-2 навида энг юқори намлик даражасида 94,8 см бўлиб, шунга нисбатан 70-70-70 % намликдан 8,8 см, 70-75-75 % бўлган намликда эса 4,9 см паст бўйли бўлганлиги кузатилди. Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб ҳулоса қилиш мумкинки, соя навларининг поя узунлиги навларининг хусусиятларига ва суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда ўзгариб, энг баланд бўйли поялар ўртапишар Ўзбекистон-2 нави тупроқни суғоришлардан олдинги намлиги 70-80-80 % бўлганда кузатилди - 94,8 см шу тупроқ намлигида ўртапишар Олтин тож ва Селекта -201 навларида 69,5- 73,2 см тезпишар Орзу навида эса 65,5 см ни ташкил қилди.

3.14-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича бир туб

ўсимликдаги дуккаклар сони ва уруғ массаси

Соя ўсимлигининг гуллаш ва дуккакларини шаклланишида ҳам навларининг биологик хусусиятлари, суғориш ва озиклантириш тартиблари жуда катта аҳамиятга эға. Х.Н. Атабаеванинг илмий тадқиқот натижаларини кўрсатишича соя ўсимлигида гуллаш бошланишдан 10-15 кун ўтгач поянинг пастга ярусларида дуккаклар ҳосил була бошлайди ва гуллаш ҳамда дуккакларни шакилланиши поянинг пастки қисмидан юқори қисмига қараб навбат билан пайдо бўлади. Пайдо бўлган тўлиқ дуккаклар ҳам секин -аста

сарғайиб пишиш фазасини ўтайди. Тажриба майдонида ўрганилган соя навларида дуккакларининг тўлиқ шакиллана бошлаш даври июн ойининг ўрталаридан бошланди ва 1 июлдан дуккакларни тўлиқ етилганлиги кузатилди. Кузатиш натижасида олинган илмий маълумотлар 3.14.1-жадвалда келтирилган.

3.14.1-жадвал

Бир туб ўсимликдаги дуккаклар сони (ўртача 3 йиллик)

Навлар	Вариантлар	Аниқлаш муддати, сана		
		1.07	1.08	1.09
Орзу	1	16,7	26,9	35,8
	2	19,1	28,3	38,5
	3	19,0	27,7	37,9
Ўзбекистон-2	4	14,5	34,9	44,0
	5	15,4	36,5	47,1
	6	15,0	36,0	46,3
Олтинтож	7	20,0	31,4	38,3
	8	22,0	34,7	41,0
	9	21,4	33,6	40,2
Селекта-201	10	22,9	30,4	37,0
	11	24,8	33,6	39,4
	12	23,7	33,0	38,8

Ушбу жадвал маълумотларини курсатилишча 1 июлда яни суғоришлар таъсири етарлича бўлмаган дастлабки даврида етилган дуккаклар сони бўйича энг юқори кўрсаткич Селекта -201 навида бўлиб, унда 70 % 22,9-24,8 донга, етилган дуккаклар вужудга келди. Дуккаклар сони бўйича шу муддатга нисбатан кам кўрсаткич Ўзбекистон-2 навида қайд қилинди ва уларда суғориш тартиблари бўйича катта фарқ кузатилмаган ҳолда 14,5-15,4 дон ташкил қилди. Тажриба майдонида етиштирилган соя навларининг турли суғориш муддатлари ва меъёрлари таъсирида тўлиқ дуккакларнинг шаклланиши ҳамда етилишдаги фарқлар 1-августдаги кузатишларда тўлиқ намаён бўлди. Бунда нисбатан кўп дуккаклар Ўзбекистон-2 навида кузатилди, ва суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-70-70 % бўлган вариантларда ўртача 31,4 донга, суғоришлардан олдинги

тувроқ намлиги 70-75-75 % бўлган вариантларда 34,7 дон ва суғоришлардан олдинги тувроқ намлиги 70-80-80 % бўлган вариантларда 33,6 донани ташкил қилди. Нисбатан паст кўрсаткичлар Орзу навида кузатилиб, юқорида келтирилган суғориш тартибларига мос равишда 26,9, 28,3 ва 27, дондан иборат бўлди. Олтинтож ва Селекта-201 навларида эса бу кўрсаткичлар бирига яқин бўлиб, 7-10 вариантларда 30,4-31,9 донани, 8-11-вариантларда 33,6 -34,7 донани ва 9, 12 вариантларда 33,0-33,6 донани ташкил қилди. Ўсув даври охирига келиб ҳам навлар ва суғориш тартиблари бўйича юқорида келтирилган умумий қонуниятлар сақланган ҳолда энг кўп дуккаклар Ўзбекистон -2 навида, нисбатан кам дуккаклар Орзу (назорат вариантыда) навида кузатилди.

3.14.2-жадвал

1000 дон уруғ массаси, г (ўртача 3 йиллик)

Навлар	Вариант №	Такрорланишлар			Ўртача
		I	II	III	
Орзу	1	125,0	125,0	126,6	126,0
	2	129,0	127,4	126,7	127,7
	3	127,0	126,3	125,8	126,8
Ўзбекистон-2	1	134,2	133,6	133,2	133,7
	2	137,5	136,6	138,0	137,4
	3	136,4	136,0	136,8	136,4
Олтинтож	1	127,0	127,8	128,3	127,7
	2	128,9	129,9	130,3	129,7
	3	129,4	129,9	130,0	129,3
Селекта-201	1	125,9	126,2	126,4	126,2
	2	128,1	129,3	129,0	128,8
	3	127,4	127,7	128,1	127,7

Тажрибада ўрганилган соя навларининг суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда бир туб ўсимликда тўлиқ вужудга келган дуккаклар сонини таҳлил қилиб, кундаги хулосалар қилиш мумкин. Ўрганилган соя навларининг барчасида бир туб ўсимликда энг кўп тўпланган дуккаклар суғоришлардан олдинги тувроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-75 % бўлиб, мавсум давомида 6 марта 600-989 м³/га ҳисобида мавсумий суғориш меъёри 5206 м³/га бўлган шароитда кузатилиб, бу 38,5-47,1 донани ташкил қилди. Шу

суғориш тартибида ўрганилган соя навлари ўзаро таққосланганда нисбатан юқори дуккаклар сон Ўзбекистон-2 (46,3 дона) ва Олтитож (41,0 дона) навларида қайд қилиниб, бу назорат вариантыга нисбатан 8,6 ва 2,5 дона кўпдир. Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда вужудга келган 1000 дона уруғ оғирлиги ҳар йили ҳосил тўлиқ пишиб етилгандан кейин барча вариантлар ва такрорланишларда ҳисобдаги ўсимликлардан 1000 дона санаб олинди ва хона ҳароратида қуритилгандан кейин тортилиб массаси аниқланди. Ушбу маълумотларининг кўрсатишича соя уруғи массаси навларига ва суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда бир-биридан фарқ қилиши кузатилди. Тажрибада соя навларининг энг кам уруғ массаси назорат вариантыда яъни Орзу навида қайта қилинди 126,0-127,7 г. Нисбатан юқори уруғ массаси Ўзбекистон-2 навида бўлиб, унинг миқдори 133,7-137,4 г ни ташкил қилди. Қолган соя навларида яни Олтинтож ва Селекта-201 навларида бу кўрсаткич юқоридаги навларга мос равишда 127,7-129,3 г ва 126,2-128,8 г дан иборат бўлди. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича 1000 дона уруғ оғирлиги ўзаро таққосланганда барча вариантларда энг кам уруғ массаси суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-70-70 % бўлиб, мавсум давомида 5 марта суғорилган шароитда кузатилди. Бунда Орзу навида 126,0 г, Ўзбекистон-2 навида 133,7 г, Олтинтож навида 127,7 г, ва Селекта -201 навида 126,2 г ни ташкил қилди. Тажрибада нисбатан юқори 1000 дона уруғ массаси барча вариантларда мавсум давомида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-75% бўлиб, 6 марта суғорилган вариантларда кузатилган. Бу кўрсаткич Орзу навида 127,7 г, Ўзбекистон-2 навида 137,7, Олтинтож навида 129,7 г ва Селекта-201 навида 128,8 г бўлди. Тажрибада соя навларини юқори намликда яни суғоришлардан олдинги тупроқ намлик ЧНС га нисбатан 70-80-80 % бўлиб, мавсум давомида 7 марта суғориш, уруғи массасига ижобий таъсир кўрсатмади, аксинча ўсимликларни ер усти қисимларини жадал ўсишга олиб келди. Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб соя навларининг 1000 дона уруғ массаси бўйича қуйидаги хулосалар қилиш мумкин.

Ўрганилган соя навларидан Ўзбекистон-2 навининг 1000 дона уруғ массаси бошқа навларига нисбатан юқори бўлиб, 133,7 -137,4 г бу бошқа навларга нисбатан 7,7-9,7 г кўпдир. Соя навларининг суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-75% бўлиб, мавсум давомида 6 марта суғорилган вариантларда 1000 дона уруғ массаси юқори бўлди 127,7-137,4 г.

3.15-§. Суғориш тартибларининг соя навлари ҳосилдорлигига таъсири

Тажриба майдонида турли суғориш тартиблари бўйича етиштирилган соя навларининг дон ҳосилдорлиги хар йили ўсув даври охирида вариантлар ва такрорланишдаги ҳисоб майдончалардаги дон ҳосилини йиғиштириб янчиш йўли билан аниқланди. Ҳосилни аниқлаш натижалари 3.15.1-жадвалда келтирилган. Ушбу жадвал маълумотларини кўрсатишича, ўрганилган соя навларининг дон ҳосилдорлигига, уларнинг биологик хусусиятларига ва суғориш тартибларига боғлиқ холда турлича бўлди. Тажриба майдонида энг юқори дон ҳосили соянинг нисбатан ўртапишар Ўзбекистон-2 навида кузатилиб, бунда мавсум давомида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-75 % бўлиб, 6 марта суғорилганда ўртача 3 йил давомида 30 ц/га дон ҳосили олинган. Шу навни суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-70-70 % бўлиб, 5 марта суғорилганда навнинг дон ҳосилдорлиги 27,1 ц/га ни, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-80-80 % бўлиб, мавсум давомида 7 марта суғорилганда ўртача 29,0 ц/гани ташкил қилган. Бу кўрсаткичлар назорат вариантлардаги Орзу навига нисбатан юқоридаги суғориш тартибига мос равишда 3,0, 4,4 ва 7,7 ц/га юқори бўлганлиги аниқланди. Тажриба майдонида ўрганилган соя навлари ичида дон ҳосилдорлиги бўйича иккинчи ўринда Олтинтож нави бўлиб, бу навнинг дон ҳосилдорлиги мавсум давомида 5 марта суғорилганда 24,4 ц/га, 6 марта суғорилганда 27,1 ц/га ва 7 марта суғорилганда эса 26,4 ц/га ни ташкил этди. Бу навнинг дон ҳосилдорлиги назорат вариантыдан олинган дон ҳосилдорлигига таққосланганда суғориш тартибларига мос равишда 0,3, 1,5 ва 1,1 ц/га юқори бўлди. Сояни чет элдан (Россия) келтирилган Селекта-201 навидан олинган

дон ҳосили назорат вариантларидан олинган дон ҳосилига яқин бўлди (3.15.1-жадвал).

3.15.1-жадвал.

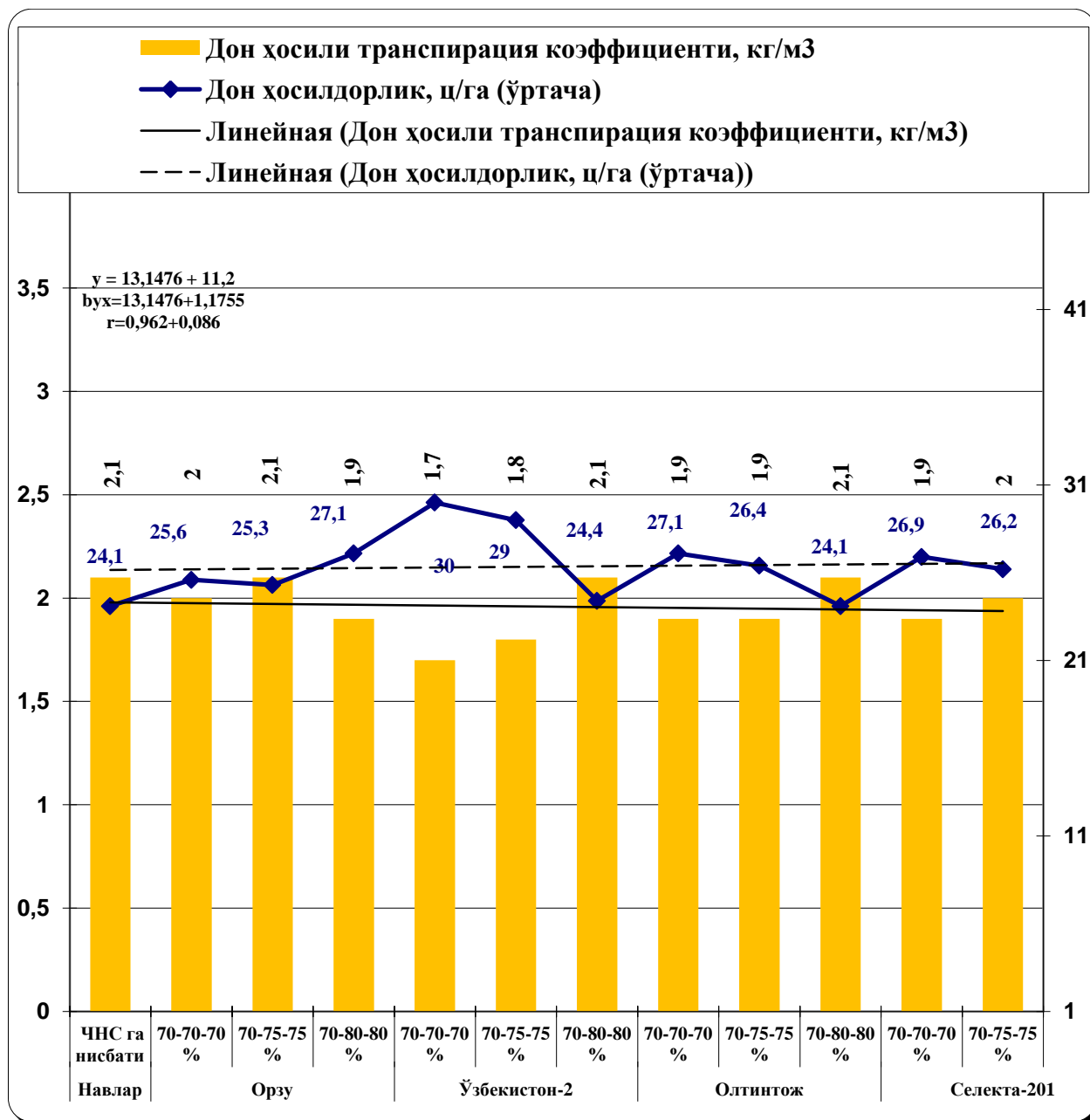
Соя навларининг дон ҳосилдорлиги, ц/га (ўртача 3 йиллик)

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

$$HCP_{05} = t_{05} * s_d \quad 0,21$$

$$S_x = H * 100/x \quad 3,5$$

Умуман тажриба майдонида турли суғориш тартибларининг соя навлари дон ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиб, қуйидаги хулосалар қилиш мумкин: тажриба майдонида ўсув даври нисбатан кўп бўлган соянинг Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларининг мавсум давомида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-75% да сақлаган ҳолда 6 марта 600-990 м³/га ҳисобида суғориш энг юқори дон ҳосили, Ўзбекистон-2 навида 30 ц/га, Олтинтож навида 27,1 ц/га олишни таъминланди.



3.15.1-расм. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича олинган дон ҳосили билан транспирация коэффиценти орасида юқори даражада корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланиб, корреляция коэффиценти $r=0,962$ га тенглиги исботланган.

3.16-§. Соя навларининг донидаги мой миқдори

Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг суғориш тартиблари бўйича дон таркибидаги мой миқдорини аниқлаш ҳар йили ҳосилни йиғиштириш даврида ҳар бир вариант ва такрорланишлардан 300 г дон олиниб мойдорлигини таҳлил қилиш махсус лабораторияда (Ўзбекистон-2 навини Ўсимликшунослик илмий тадқиқот институти лабораториясида)

амалга оширилди. Олинган лаборатория таҳлиллари 3.16.1-жадвалда келтирилган.

Ушбу жадвал маълумотларини кўрсатишича тажриба майдонида турли суғориш тартиблари бўйича етиштирилган соя навларининг дони таркибидаги мой миқдори бўйича Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларида бироз юқори бўлди 22,4 -23,9 %. Навларининг суғориш тартиблари бўйича эса мойлик даражасида бир оз фарқ борлиги аниқланди. Барча навларда суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70-75-75 % бўлган вариантларда бошқа вариантларга нисбатан 0,2-0,5 % юқори бўлган. Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларини суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС нисбатан 70-75-75 % бўлган юқори бўлганлиги (23,8 %) аниқланди.

3.16.1- жадвал

Соя навларининг дон таркибидаги мой миқдори

№	Навлар	Вариантлар	Такрорланишлар			Ўртача
			2015	2016	2017	
1	Орзу	1	23,2	23,5	23,0	23,2
		2	23,8	23,2	23,6	23,6
		3	23,5	23,8	23,6	23,4
2	Ўзбекистон-2	1	22,7	22,5	22,1	22,4
		2	23,8	23,6	23,8	23,8
		3	23,3	23,5	23,4	23,4
3	Олтинтож	1	23,3	23,6	23,5	23,4
		2	23,7	24,0	23,9	23,9
		3	23,5	23,8	23,5	23,6
4	Селекта-201	1	23,0	23,3	23,0	23,1
		2	23,5	23,7	23,5	23,6
		3	23,2	23,5	23,3	23,3

3.17-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича иқтисодий самародорлиги

Соя экинидан мўл ҳосил олиш ва ундан юқори иқтисодий даромад олишда етиштирилиладиган навларнинг биологик хусусиятлари ва уларни етиштириш агротехнологиялари, жумладан суғориш тартиблари катта амалий аҳамиятга эга. Серҳосил, ташқи муҳит таъсирига бардошли,

курғоқчилик ва шўрланиш таъсирларга чидамли навлардан кўп иқтисодий даромад олиш мумкин, аксинча кам ҳосил берадиган, жойининг иқлим тупроқ шароитларига мослашмаган, кассаликлар ва зараркунандалар таъсирга чидамсиз навлари кам ҳосил беради ва уларни етиштириш иқтисодий жиҳатдан самара бермайди. Тажриба майдонида ўрганилган соя навлари узоқ йиллар давомида илмий-тадқиқот институтларида, уруғчилик тажриба хўжаликларида синовдан мувоффиқиятли утган ва ўлар мўл ҳосил берувчи, ташқи муҳит таъсирга чидамли, кассаллик ва зараркунандаларга бардошли навлар эканлиги аниқланди. Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг суғориш тартиблари бўйича аниқланган иқтисодий самарадорлиги натижалари 3.17.1-жадвалда келтирилган. Ушбу жадвалда соя навларини етиштириш учун қилинган барча харажатлар (уруғ нархи, шудгорлаш, ерни экишга таёрлаш, экиш, қатор ораларга ишлов бериш, ўғит сотиб олиш ва уларни ерга солиш, суғориш, ҳосилни йиғиштириб олиш, ташиш каби харажатлар) ҳисобга олишган.

3.17.1-жадивал

Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича иқтисодий самарадорлиги

Вар.№	Соя навлари	Ҳосилдорлиги ц/га	Ҳосилни етиштириш харажатл, сум/га	Сояни сотишдан келган даромад сум /га	Соф фойда сўм/га	Таннарх сўм/га	Рентабллик %
1	Орзу	24,1	3317000	6025000	2708000	1376	82
2		25,6	3360000	6525000	3165000	1312	94
3		25,3	3394000	6325000	2931000	1341	86
1	Ўзбекистон-2	27,2	3340000	6800000	3460000	1228	103
2		30,0	3385000	7500000	4115000	1128	121
3		29,0	3400000	7250000	3850000	1172	113
1	Олтинтож	24,4	3317000	6100000	2783000	1359	84
2		27,1	3370000	6975000	3605000	1208	107
3		26,4	3394000	6600000	3206000	1286	94
1	Селекта-2	24,1	3317000	6075000	2758000	1376	83
2		26,9	3370000	6725000	3355000	1253	100
3		26,2	3394000	6550000	3156000	1295	93

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

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

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

3.18-§. Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича етиштириш технологиясини ФАО Aqua Crop дастури базасига киритиш маълумотлари

Ўзбекистон Республикаси дунё мамлакатларида орасида сув билан энг кам таъминланган мамлакатлардан бири ҳисобланади, ҳозирги пайтда Республика аҳолиси сонининг жадал ўсиб бориши, ер ва сув ресурсларининг чекланганлиги, минтақа иқлимнинг янада қуруқлашиб бораётганлиги, тупроқ унумдорлиги пасайиб бориши, етиштирлаётган қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиш, ривожланиш, ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатига ҳамда уларнинг иқтисодий рентабеллик даражасига салбий таъсир кўрсатиб келмоқда.

Юқорида келтирилган ҳолатлардан келиб чиққан ҳолда замонавий суғориладиган деҳқончилик тизимида етиштириладиган ҳар бир экин тури ва навларини минтақанинг иқлим, тупроқ, гидрологик, гидрогеологик, экологик мелиоратив ҳолатларини ҳисобга олган ҳолда жойлаштириш уларни илмий асосланган технологиялар бўйича етиштириш долзарб масала бўлиб

қолмоқда. Бу долзарб муоммаларни ҳал қилишда ҳар бир экин турини зомотроний модельштирилган ресурс тежамкор технологиялар асосида етиштириш талаб қилинади. Шундай моделардан бири ФАО тамонидан тавсия қилинган.

Aqua Crop модели

Қишлоқ хўжалиги экинларни етиштириш технологияларини моделлаштиришдан мақсад:

илмий тадқиқод ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда ишлаб чиқариш ютуқларини чуқур таҳлил қилиш ҳамда мақул (оптемал) ечимини топиш;

мақбул (оптимал) агротехнологик ечмни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш (қишлоқ хўжалиги экин турларни, навларини иқлим-тупроқ, эко-мелиоратив, гидрогеологик, гедрологик шароитлар бўйича оптимал жойлаштириш, уларни етиштириш технологияларини ўз муддатида, аниқ меъёрлар ва ўлчаларда амалга ошириш);

қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини режалаштириш ва бошқарилишни таҳлил қилиш.

Aqua Crop модели ёрдамида қуйидагиларни амалга ошириш мумкин:

1. Сув танқис бўлган шароитда қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини башоратлаш.

2. Ҳар бир контурларда етиштирилган экинларни режалаштирилган ва амалда олинган ҳосилни ўзаро таққослаб, таҳлил қилиш, сабабларини аниқлаш, ечимини топиш.

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

4. Табиий сув таъминоти кам бўлган йиллар ва мавсумларда қишлоқ хўжалик экинлари учун ўзгарувчан лимитли суғориш тартибларини ишлаб чиқиш.

5. Глобал иқлим ўзгариши шароитида қишлоқ хўжалиги экинларни алмашлаб ва навбатлаб экиш тизимларида ҳосилдорлик сценарияларини тузиш.

6. Чекланган сув таъминоти мавжуд бўлган фермер хўжалик ерларида қишлоқ хўжалик экинлари бўйича сувдан алмашлаб (водаоборот) фойдаланиш йўллари ишлаб чиқиш.

7. Сув тежовчи технологиялар ва усулларни (томчилатиб, ёмғирлатиб, плёнка тўшаб, мулчаллаш ва ҳ) қўллаш учун мақбул суғориш тартибларни ишлаб чиқиш. Юқорида келтирилган талабларни амалга ошириш учун минтақаларнинг иқлим, тупроқ, гидрогеологик, гидрологик шароитлари, экинлар тури, нави ва уларнинг биологик хусусиятлари, экинларни етиштириш технологиялари сув таъминоти, тупроқ ва ўсимликларни сув режимлари, экинларни сувга бўлган талаби, сувга талабнинг мавсумий ўзгаришлари, ўсимликларга турли табиий стрессларнинг таъсири ва ҳақозалар бўйича аниқ илмий маълумотлар зарур бўлади. Тажриба майдонида ўрганилган соя навларидан Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларни суғориш тартибларни Aqua Crop модели бўйича дастурлаш учун маълумотлар базаси яратилди. Аниқланган дастурлар базаси жадвалда келтирилган.

3.18.1-жадвал

Соянинг Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларини суғориш тартибларини Aqua Crop дастурига киритиш база маълумотлари.

№	Кўрсаткичлар номи	Параметр турлари	База моделига киритилган маълумотлар
1. Ҳаво ҳарорати (ўсув даври бўйича)			
1	Минимал ҳарорат	консерватив	12 °С
2	Максимал ҳарорат	консерватив	38 °С
2. Яшил биомасса тўпланиши			
1.	90 % уруғни униб чиққан даврида майсаларнинг ер юзасини қопланиш даражаси (см ² /туп)	консерватив	5,0-7,0
2.	Кўчат сони	агротехника	380000-400000
3.	Уруғни экиш ва униб чиқиш давридаги самарали ҳаво ҳарорати	агротехника	10-80
4.	Биомасса вужудга келиш	консерватив	0,006-0,008

	коэффициенти		
5.	Ер юзасини биомасса билан максимал қопланиши, %	агротехника	90
6	Уруғни униб чиқишдан, ўсув даврини тугашигача бўлган вақт (соя навлари баргларининг жадал тўкилиш давргача)	навнинг биологик хусусияти	95-100
7.	Биомасса тупланишини камайш коэффициенти	консерватив	0,002-0,003
8	Умумий усув даврининг давомийлиги кун	нав	125
3. Сояни гуллаш даври			
9.	Экишдан-гуллашгача бўлган даврда	нав	700
10.	Гуллаш даври давомида	нав	1200
11.	Дуккакларни шакилланиш-тугалланиш даври	консерватив	-
12.	Дуккакларни шакилланиш тезлиги даражаси	консерватив	юқори
4. Илдиз тизимини ривожланиши			
13.	Минимал илдиз тарқалиш чуқурлиги, м	агротехника	0,30
14.	Максимал илдиз тарқалиш чуқурлиги, м	агротехника	1,5
15.	Фаол илдиз тарқалган қатлам чуқурлиги, м	консерватив	1,0
16.	Илдиз униб чиққандан максимал чуқурликдаги тарқалиш вақти (тезлиги)	нав ва тупроқ-экологик омиллар	1,2-1,3 см/сут
5. Транспирация			
17.	Соя экининг максимал биомассас тўплаш давридаги коэффициентни (қариш давригача)	консерватив	1,10
18.	Тупроқда ўғитларни етишмаслиги таъсирида ўсимликни ривожланиш коэффициенти камайши	консерватив	0,30
19.	Ўсув даври охирида тупроқ юзасидан буғланишга ўсимлик биомассасини таъсири, %	консерватив	60
6. Сувнинг самарадорлиги			
20.	Гуллашгача ET_0 ва CO_2 учун ($г/м^2$) оптимал сув самарадорлиги	консерватив	25
21	Гуллаш, дуккакларни шакилланиши ва пишиш давомида ET_0 ва CO_2 учун оптимал сув самарадорлиги	консерватив	75

7. Ҳосил индекси			
22.	Нисбий ҳосилдорлик (режада)	нав имконияти	25-30
23.	Ҳосилни вужудга келиш давомийлиги (ўсимликлар кўчатлардаги яшил биомасса 10-қолгунча давом этади)	нав имконияти	10
24.	Соя навларини гуллашгача сув етишмаслиги таъсирида ҳосилни кўпайиш	консерватив	паст
25.	Гуллаш ва дуккакларни шакилланиш даврида барг лабчаларининг ёпилиши таъсирда ҳосилнинг камайиш коэффиценти	консерватив	ўртача
26.	Ҳосил тўпланиш даврида Ўсимликнинг жадал вегитатив ўсишни (ғовлаш) чекланганлиги ҳосил индексга таъсир коэффиценти	консерватив	паст
27.	Ҳосилни ошириш имкониятлари, %	консерватив	20-30
8. Стресслар			
1.	Биомасса тўпланиши учун тупроқ намлигини юқори чегараси	консерватив	0,20
2.	Биомасса тўпланиши учун тупроқ намлиги қуйи чегараси	консерватив	0,70
3.	Биомасса тўпланиш учун сув стреси коэффиценти	консерватив	3,0
4.	Барг уститцаларини очилиш ва ёпилиши учун намликнинг юқори чегараси	консерватив	0,70
5.	Барг уститцаларини очилиш ва ёпилиш учун сув стреси коэффиценти	консерватив	2,5
6.	Максимал биомасса тўпланиш (баргларга қарши даврда) намликнинг пасайиши (юқори чегараси)	консерватив	0,75
7.	Максимал биомасса тўпланиш даврида сув стреси коэффиценти	консерватив	2,5
8.	ET ₀ -Эвопотранспирация стрес даврида	консерватив	0

IV-БОБ. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ЖОРИЙ ҚИЛИШ

4.1-§. Ишлаб чиқаришга жорий қилинган тадқиқот натижалари

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

Тадқиқотлар натижалари бўйича олинган илмий маълумотлар шуни кўрсатдики, Қашқадарё вилоятининг типик бўз тупроқли, механик таркиби оғир, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги 3 м бўлган шароитда суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-75 % бўлиб, мавсум давомида 6 марта 600-950 м³/га ҳисобли суғорилган вариантларда соянинг Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навлари бошқа ўрганилган навларга нисбатан юқори ҳосил (Ўзбекистон-2 нави 30 ц/га, Олтинтож нави 27,9 ц/га) берганлиги учун бу навларни 2018 йил мавсумида ишлаб чиқариш синов бўйича тадқиқотлар ўтказилди. Тадқиқот Шаҳрисабз туманидаги “Ахмат Хамро Шодиевич” фермер хўжалиги ерларида амалга оширилди. Синов тажриба майдонинг тупроғи ҳам типик бўз, механик таркиби бўйича оғир соз, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги 3 м.

Тажриба синов майдони 4 га бўлиб, унинг 2 гектарида соянинг Ўзбекистон-2 нави 2 гектарида эса соянинг Олтинтож нави экилиб мавсум давомида қабул қилинган агротехнология ўтказилди. Тажриба синов майдонида амалга оширилган агротехник тадбирлар 4.1.1-жадвалда келтирилган. Тажриба синов майдонига кузги шудгордан олдин ер юзасига аммафос (90 кг/га соф холда) ва калий хлор (50 кг/га соф холда) ўғитлар аралашмаси солинди ва шудгор қилинди. Баҳорда борана қилинди ва 25 апрелда соя уруғи экилди.

Бунда экиш меъёри 80 кг/га, қатор ораси 60 см бўлди. Соя навларини мавсум давомида 3 марта культивация, 2 марта бегона ўтларга қарши қўлда чопиқ қилинди. Экинга биринчи суғоришдан олдин азотли ўғитдан карбомид (50 кг/га соф ҳолда) берилди. Тажириба синови майдонида мавсум давомида сарфланган ўғитлар меъёри азот 50 кг/га, фосфор 90 кг/га ва калий 50 кг/га соф ҳолда берилди.

4.1.1-жадвал

Тажириба синови майдонида соя навларини етиштириш агротехнологияси (2018 й.)

№	Тадбирлар	Ўтказиш муддати	Изоҳ
1	Фосфорли ва калий ўғитларни солиш	8 ноябр 2017 йил	Ўтмишдош ғўза аммофос-90 кг/га калий хлор-40 кг/га (соф ҳолда)
2	Шудгорлаш	15 ноябр 2017 йил	30 см чуқурликда
3	Эрта баҳорда бороналаш	9-апрел 2018 йил	
4	Экишдан олдин бороналаш	23- апрел 2018 йил	
5	Экиш	25-апрел 2018 йил	Қатор ораси 60 см, экиш меъёри 80 кг/га
6	Уруғни униб чиқиши	7-май 2018 йил	
7	1-культивация	19- май 2018 йил	
8	Бегона ўтларга қарши чопиқ (биринчи)	21- май 2018 йил	
9	Азотли ўғит бериш ва эгат очиш	12-июнь 2018 йил	Карбомид 50 кг/га (соф ҳолда)
10	1-Суғориш	14-июнь 2018 йил	
11	2-Культивация	17-июнь 2018 йил	
12	2-Суғориш	1-июл 2018 йил	
13	3-Культивация	5-июл 2018 йил	
14	Бегона ўтларга қарши чопиқ (иккинчи)	7 -июль 2018 йил	
15	Эгат олиш	17-июль 2018 йил	
16	3-Суғориш	21-июль 2018 йил	
17	4-Суғориш	6-август 2018 йил	
18	5-Суғориш	20-август 2018 йил	
19	6-Суғориш	8-сентябр 2018 йил	
20	Хосилни еғштириб олиш	23-сентябр	

Суғоришлар 2015-2016 йиллар давомида ўтказилган тажриба натижалари асосида амалга оширилган. Тажриба синов майдонида амалга оширилган суғориш тартиблари 4.1.2 –жадвалда келтирилган

4.1.2-жадвал

Соё навларини суғориш муддати ва меъёри

Навлари	Суғориш муддати ва меъёри, м ³ /га						Мавсумий суғориш меъёри.
	1	2	3	4	5	6	
Ўзбекистон-2	14.06	1.07	21.07	6.08	20.08	8.09	5312
Олтинтож	700	912	980	900	900	850	

Ушбу жадвал маълумотлари шуни кўрсатадики, соё навларини мавсум давомидаги 6 марта суғорилиб, бунда биринчи суғориш июн ойи ўртасида ўтказилиб, 700 м³/га сув сарфланди, июл ойининг биринчи декадасида 912 м³/га; учинчи декадасида 980 м³/га, август ойининг биринчи ва учинчи декадаларида 900 м³/га; сентябр ойининг биринчи декадасида 850 м³/га меъёрларда суғорилиб, мавсумий суғориш меъёри эса 5312 м³/га ни ташкил қилди.

Бу суғориш сонлари, муддатлари ва меъёрлари тажрибада аниқланган суғориш тартибларига мос келади. Тажриба синов майдонида етиштирилган соё навларининг поя узунлиги, дуккаклар сони ва 1000 дона уруғ вази ўсув даври охирида 3 та ҳисоб майдончаларидаги ўсимликлар бўйича аниқланди. Олинган ўлчав натижалари 4.3-жадвалда келтирилган.

4.1.3-жадвал

Тажриба синов майдонида етиштирилган соё навларининг ўсиши ва ривожланиши

Навлар	Поя узунлиги, см	Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дона	1000 дона уруғи массаси, г
Ўзбекистон-2	84,7	46,4	136,8
Олтинтож	71,4	40,6	128,4

Ушбу жадвал маълумотларини кўрсатишича, соянинг ўртапишар Ўзбекистон-2 навининг поя узунлиги, бир туп ўсимликдаги дукаклар сони ва 1000 дон доннинг массаси ўртапишар Олтинтож навига нисбатан юқори кўрсаткичларга эга бўлди. Тажрибада етиштирилган соя навларининг дон ҳосилдорлиги ўсув даври охирида ҳар бир нав экилган майдондан учта ҳисоб майдончадаги 10 м² (узунлиги 5,5 м, эни 1,8 м) дукаклари териб олиниб, дони ажратиб тарозида тортиш йўли билан ва ҳар бир нав экилган майдондаги ўсимликларни комбайн (“КЛАСС” русимли) билан ўриб олиш йўли билан аниқланди. Тажриба синов майдонида аниқланган дон ҳосилдорлиги 4.4-жадвалда келтирилган.

4.1.4-жадвал

**Тажриба синов майдонида етиштирилган соя навларининг
ҳосилдорлиги, ц/га**

Навлар	Аниқланган майдончалар			Ўртача	Камбойнда ўриб олинган ҳосил
	1	2	3		
Ўзбекистон-2	29,3	28,5	29,6	29,1	28,3
Олтинтож	27,3	26,7	28,1	27,4	26,6

Тажриба синов майдонида аниқланган ҳосилдорлик Ўзбекистон-2 навида ўртача 29,1 ц/га, Олтинтож навида эса 27,4 ц/га ни ташкил қилди, камбайинда ўриб олинган дон ҳосили кичик ўлчов майдончаларидан суғориш тартиблари бўйича етиштирилган соя навларини иқтисодий самародорлигини ҳисоблаш натижалари 4.5-жадвалда келтирилган.

Тажриба синов майдонида етиштирилган соя навлири учун қилинган барча ҳаражатлар яни уруғ сотиб олиш, шудгорлаш, ерни экишга тайёрлаш, экиш, қатор ораларига ишлов бериш, ўғит сотиб олиш, уларни ерга солиш, суғориш, бегона ўтларга қарши курашиш, ҳосилни йиғиштириб олиш кабилар ҳисобга олинди.

Юқорида келтирилган соя дон ҳосилини етиштириш учун қилинган барча ҳаражатлар соя етиштиришга ихтисослашган фермер хўжаликларида

қилинган харажатларга мос келади. Соя донини сотиш баҳоси 2018 йилда 2500 сўм бўлди.

4.1.5-жадвал

Тажриба синов майдонида етиштирилган соя навларининг иқтисодий самародорлиги

Навлар	Ҳосилдорлик, ц/га	Ҳосилни етиштириш учун қилинган харажатлар, сўм/га	Соя навини сотишдан келган даромад, сўм/га	Соф фойда, сўм /га	Таннарх, сўм/кг	Рентабеллик, %
Ўзбекистон-2	29,1	3285000	7275000	3990000	1129	121
Олтинтож	27,4	3285000	6850000	3565000	1199	108

Тажриба майдонидаги иккала соя навини ҳам бир хил тартибда суғорилгандаги соф фойда Ўзбекистон-2 навида 3990000, сўм рентабеллик даражаси 121 % бўлган бўлса, соянинг Олтинтож навида эса соф фойда 3565000 сўмга, рентабеллик даражаси 108 % ни ташкил қилди. Етиштирилган дон маҳсулотининг таннархи Ўзбекистон-2 навида 1129 сўм/кг, Олтинтож навида эса 1199 сўм/кг бўлганлиги аниқланди.

Қашқадарё вилоятининг типик бўз, механик таркиби бўйича оғир, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги 3,0 м бўлган ерларида, асосий экин сифатида парваришланган соянинг ўртапишар Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларини мавсум давомида тупроқни суғориш олди намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-75 % тартибда жами 6 марта, яъни гуллаш давригача бир марта 600 м³/га меъёрида, гуллаш ва пишиш даври давомида 5 марта 900-950 м³/га меъёрида суғориш, мавсумий суғориш меъёри 5100-5350 м³/га булишлиги тавсия қилинади.

ХУЛОСАЛАР

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

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

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

4. Соя навларини суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-70-70% бўлганда мавсумий суғориш сони 5 марта 1-1-3 тизимда, мавсумий суғориш меъёри 5109 м³/га суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-75 % бўлганда 6 марта 1-2-3 тизимда мавсумий суғориш меъёри 5206 м³/га, суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНС 70-80-80 % бўлганда 7 марта 1-2-4 тизимда, мавсумий суғориш меъёри 5146 м³/га дан иборат бўлди.

5. Тажриба майдонида ўрганилган соя навларининг ўсув даври давомидаги умумий сув истеъмолининг 77-90 % ни суғориш сувлари, қолган 10-23 % ни эса атмосфера ёгинлари ва тупроқ таркибидаги намлик захирасидан фойдаланилган сувлар ташкил қилди. 1 ц дон етиштириш учун энг кам сув сарфи суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70-75-75 % бўлганда кузатилиб унинг миқдори 173,5-206,5 м³/ц ни, соя навларидан эса Ўзбекистон-2 навида қайд қилиб, унинг миқдори 173,5-188,5 м³/ц ни ташкил этди. Бу кўрсаткич Олтинтож ва Селекта-201 навларига нисбатан 17,4-20,7 м³/ц, Орзу навида нисбатан эса 28,4-29,6 м³/ц камдир.

6. Тажриба майдонида ўсув даврига нисбатан кўп бўлган соянинг Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларининг мавсум давомида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧНСга нисбатан 70-75-75% да сақлаган ҳолда 6 марта 600-990 м³/га меъёрида суғорилганда энг юқори дон ҳосили олиниб, Ўзбекистон-2 навида 30 ц/га, Олтинтож навида 27,1 ц/га ни ташкил этди ва юқори мойдорлик даражаси (Ўзбекистон-2 навида 23,8 %, Олтинтож навидан 23,9 %) таъминланди.

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

8. Қашқадарё вилоятининг типик бўз, механик таркиби бўйича оғир, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги 3,0 м бўлган ерларида, асосий экин сифатида парваришланган соянинг ўртапишар Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларини мавсум давомида тупроқни суғориш олди намлиги ЧНС га нисбатан 70-75-75 % тартибда жами 6 марта, яъни гуллаш давригача бир марта 600 м³/га меъёрида, гуллаш ва пишиш даври давомида 5 марта 900-950 м³/га меъёрида суғориш, мавсумий суғориш меъёри 5100-5350 м³/га булишлиги тавсия қилинади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Норматив ҳуқуқий меъёрий ҳужжатлар

- 1.1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги ПҚ-2460-сон «2016-2020 йилларда қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори.
- 1.2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар Стратегияси тўғрисида»ги фармони.
- 1.3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сонли “2017-2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
- 1.4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 июлдаги ПҚ-3144-сонли ҳамда 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сонли қарорига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш тўғрисидаги” қарори.
- 1.5. Атабаева А.Н. Соя. Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2004. 96 с.
- 1.6. Алпатъев А.М. Вопросы водопотребления. ВГСХА. 2005. 57-108 стр.
- 1.7. Асраров К.А. Коэффициент использования света посивов хлопчатника в зависимости от объёма плодородного слоя почвы. В кн. «Фотосинтез и использование солнечной энергии». Л. 1971. С. 98.
- 1.8. Баранов В.Ф., Кочегура А.А., Зеленцов С.В. Соя: качество, использование, производство. М.: Аграрная наука, 2006. 64 с.
- 1.9. Баранов В.Ф., Кочегура А.В. Соя биология и технология возделывания. Краснодар.: Советская Кубань, 2005. 433 с.
- 1.10. Баранов В.Ф., Уго Торо Корреа, Ефимов А.Г. Соя биология и технология возделывания. - Краснодар.: Советская Кубань, 2005. 433 с.

- 1.11. Баранов В.Ф. Требование сои к факторам жизни. Соя биология и технология возделывания. Краснодар.: Советская Кубань, 2005. 35-40 с.
- 1.12. Баранов В.Ф., Ефимов А.Г. Основная обработка почвы. Соя биология и технология возделывания. Краснодар.: Советская Кубань, 2005. С. 204-213.
- 1.13. Баранов В.Ф., Ширинян О.М. Специфика применения минеральных удобрений под сою. Соя биология и технология возделывания. Краснодар.: Советская Кубань, 2005. с. 168-182.
- 1.14. Баранов В.Ф. Соя биология и технология возделывания. Краснодар.: Советская Кубань, 2005. 433с.
- 1.15. Баранов В.Ф., О.Г. Давыденко, А.В. Кочегура. Технологии высокобелковой сои. Краснодар: ООО "Информ Лайн", 2005. С. 110 с.
- 1.16. Беликов И.Ф. Распределение продуктов ассимиляции у сои в онтогенезе. Физиология сои и картофеля на Дальнем Востоке. М.: Колос. 2002.- 61 с.
- 1.17. Вавилов П.П., Посыпанов Г.С. Бобовые культуры и проблема расширенного белка.-М.:1983- 3-17 с.
- 1.18. Гуреева М.П., Гуреева Е.В., Фомина Т.А. Организация селекционного процесса по созданию сортов сои северного экотипа. Соя биология и технология возделывания. Краснодар: Советская Кубань, 2005-66-70 с.
- 1.19. Губанов Л.В. Технические культуры. М. Агропромиздат. 1986 г. 65 стр.
- 1.20. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент: 2007. 47 б.
- 1.21. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 416 с.
- 1.22. Доросинский Л.М. Клубеньковые бактерии и нитрагин. Ленинград., 1970. с. 21-31.
- 1.23. Енкен В.Б. Соя. Москва: Сельхозгиз, 1959. 622 с.
- 1.24. Еременко Г.В. Дополнительные источники орошения в западное Фергане. «Труды САМИИРИ». 1967. 183-204 стр.

- 1.25. Ефимов Е.Г.Калюжный В.Г. Механические приемы ухода за посевами. Соя биология и технология возделывания. Краснодар: Советская Кубань, 2005. 246-251 с.
- 1.26. Льгов Г.К. Биологические обоснование поливного режима сельскохозяйственных культур в предгорьях Северного Кавказа. В кн. Биологические основы орошаемого земледелия. «Наука». 1966. 46-56 стр.
- 1.27. Ёрматова Д.Ё. Соя. Самарканд: 1991. – 166 б.
- 1.28. Ёрматова Д.Ё. Ёсимликшунослик. Тошкент:, 2017. 221 б.
- 1.29. Ёрматова Д.Ё. Дон экинлари. Тошкент: Мехнат, 2003. 225 б.
- 1.30. Заверюхин В.И. Возделывание сои на орошаемых землях. М.: Колос, 2006. 159 с.
- 1.31. Иванов Н.Н. Об определении величин испаряемости. Издательство ВГО. 1954. № 2. 184-196 стр.
- 1.32. Корсаков Н.И. Каталог генетической коллекции сои. Л.: ВИР, 1973. Вып. 115. С.69.
- 1.33. Костяков А.Н. Основы мелиорации. М. Сельхоз ГИЗ. 1960. 621 стр.
- 1.34. Лещенко.А.К. Селекция сои во Всесоюзном институте сои и клещевины. Вопросы селекции и агротехники сои. М.: Изд, 1953. с.
- 1.35. Лещенко А.К. Культура сои на Украине. - Киев: Изд,Укр.акад.с-х.наук. 1962. 325 с.
- 1.36. Лещенко А.К. Соя М.: Колос, Киев: Наукова думка, 1978. 300 с.
- 1.37. Лукомец В.И. Культура сои. Краснодар.: 2014.-136 с.
- 1.38. Лукомец В.И. Научное обеспечение производства масличных культур в России. Краснодар.: 2006. 98 с.
- 1.39. Мишустин Б.Н., Шильникова В.К. Биологический азот и его роль в земледелии. М.: Наука, 1978. - 140 с
- 1.40. Ничипорович А.А. Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. - М.: Наука, 1963. 457 с.

- 1.41. Посыпанов Г.С. Антоганизм и сипергизм симбиотического и минерального азота в питании бобовых. Технология производства зернобобовых культур. М.:Колос,1977. с.82-91.
- 1.42. Посыпанов Н.Г. Кормовые зернобобовые культуры. Москва: Знание, 1979, 64 с.
- 1.43. Посыпанов Г.С. Азотфиксация бобовых культур в зависимости от почвенно-климатических условий. Минеральный и биологический азот в земледелии СССР. М.:Наука,1985. с. 85-94.
- 1.44. Посыпанов Г.С. Теоретические основы совместимости компонентов в смешанных и совместных посевах полевых культур. М.:ТСХА. 1998. 20 с.
- 1.45. Прянишников Д.Н. Азот в жизни растений и в земледелии СССР. М.: Сельхозгиз, 1945. 5-100 с.
- 1.46. Рахимов А.Р. Ёсимликларда сув алмашинувини текшириш. “Ўқитувчи”-нашриёти . Т.1974. 63-72 б.
- 1.47. Романов Х., Шомурадов С. Соя на новоосваиваемых землях Кызылкумского массива. Т. 1982 г. (Т. СоюзНИХИ) 12 стр.
- 1.48. Рыжов С.Н. Физиологические и почвенные показатели потребности в орошении сельскохозяйственных культур. «Почвоведение» № 11. 1965. 42-45 стр.
- 1.49. Сахно. П.В. Доходность и рентабельность соеводства. Соя биология и технология возделывания. Краснодар: Советская Кубань, 2005. 398-402 с.
- 1.50. Смирнова Л.А. Семеноводство сои. Технологии высокобелковой сои. Краснодар: ООО “Информ Лайн”, 2005.- с.69-73.
- 1.51. Сунь-Синь-Дун. Соя.- М.: Сельхозгиз, 1958. - 248с.
- 1.52. Тильба В.А. К вопросу определения численности клубеньковых бактерий сои в почве. Микробиол. и биохим. исследования почв. Киев.: Урожай, 1984. с.51-55

- 1.53. Уго Торо Корреа Водный режим растений . Соя биология и технология возделывания. Краснодар.: Советская Кубань, 2005. 32-34с.
- 1.54. Фарниев А.Т., Плиев М.А. Фотосинтетическая деятельность посевов сои в зависимости от сортотипа и активности симбиоза. Соя и другие бобовые культуры в Центральном Черноземье. Воронеж: 2004. с. 64-70.
- 1.55. Хамидов М.Х. Мойли экинларни томчилатиб суғориш. “MERIYUS” нашриёти. Тошкент-2015. 37 бет.
- 1.56. Ширинян О.М., Чайка Н.Ф. Влияние инокуляции семян на продукционный процесс агроценоза. Соя биология и технология возделывания. Краснодар.: Советская Кубань, 2005 с. 192-204.

2. **Монография, илмий мақола, патент, илмий тўпламлар**

- 2.57. Атабаева Х.Н. Соя ўсимлигинг симбиотик хусусиятини экологик муҳитга таъсири // Тупрокдан оқилона фойдаланишнинг экологик жиҳатлари. 1997. Тошкент. 43 б.
- 2.58. Атабаева Х.Н. Особенности возделывания сои в орошаемых зоне Узбекистана // Материалы международной науч. практ. конф: Аграрная наука на рубеж веков. Том 3. 15-17 октябрь 1997. Ақмала, 1997. 15 б.
- 2.59. Атабаева Х.Н. Соя – перспективная культура в условиях орошения Узбекистана // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. Тошкент, 2000. № 1. 23-26 б.
- 2.60. Атабаева Х.Н., Уринбоева Г. Соя ўсимлиги ҳосилдорлигига нитрагин ўғитларни таъсири // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. Тошкент, 2002. № 1 (7). 121 б.
- 2.61. Атабаева Х.Н., Исроилов И. Фотосинтетическая деятельность посевов сои // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. Тошкент, 2003. № 4 (14). 26-28 б.
- 2.62. Атабаева Х.Н., Исроилов И.А., Умарова Н.С., Абитов Ю.И. Соя навларининг ҳосилдорлигига экиш меъёри ва усулининг таъсири // Шоли ва дуккакли-дон экинларининг селекцияси, уруғчилиги ва

агротехнологик тизимини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари ва имкониятлари: Мақолалар тўплами. Респ.илм.амал.конф. Тошкент, 2010. - 65-67 б.

- 2.63. Абзалов М.Ф., Қиличева О.Б., Баратова Н.Р., Сарибоев Х. Соя ўсимлиги селекциясида унинг генетик коллекциясининг аҳамияти // Қишлоқ хўжалиги экинлари генофонди, селекцияси, уруғчилиги ва замонавий технологиялари: Тез. докл. Респ. илм-амал. конф. - 18-19 август 2010. Тошкент, 2010. – 20-23 б.
- 2.64. Абзалов М.Ф., Қиличева О.Б., Баратова Н.Р., Жумаев Ф.Х. Генофонд сои института генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз // Қишлоқ хўжалик экинлари генофонди, селекцияси, уруғчилиги ва замонавий технологиялари: Респ. илм-амал.конф. 18-19 август 2010. - Тошкент, 2010. - 6-7 б.
- 2.65. Абзалов М.Ф., Баратова Н.Р. Соя ўсимлигининг тезпишарлиги фаол харорат йиғиндисининг аҳамияти // “Достижения генетики и селекции в области скороспелости и устойчивости сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам среды”: Респ.науч-прак.конф. 28 июля 2011. Тошкент, 2011.- 86-87 б.
- 2.66. Антонов С.И., Короткова О.В., Стрельцова Л.Г. Соя на Дону. Зерновые и кормовые культуры (селекция,семеноводство, технология возделывания). – зерноград.: 2008.– 19-20 с.
- 2.67. Ала А.Я., Тучкова Т.П., Кашуба Л.К. Мобилизация и сохранения генофонда культурной сои и диких родичей Дальнего Востока России. Сб. науч.тр. // Итоги координации научно-исследовательских работ по сои за 2011-2014 годы. Благовещенск. 2015. с.227-232.
- 2.68. Баранов В.Ф. Современные технологии возделывании сои // Сельское зори. 1998. - №3-4. С.9-10.
- 2.69. Баранов В.Ф. Повышение продуктивности сои // Сб. науч. тр. ВНИИ Масличных культур. Краснодар, 2008. - С.171.
- 2.70. Баранов В.Ф. и другие О возможности и эффективности рядового сева

- сои // Журнал Земледелие. Москва, 2004. № 2. С. 30-31.
- 2.71. Баранов В.Ф. Концепция полевой технологии возделывания сои // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ” им. К.Д. Глинки, 2006. с. 39-43.
- 2.72. Балакай Г.Т. Опыт возделывания сои в хозяйствах – участниках НПС “Соя” Ростовской области // Итоги исследований по сое за годы реформирования и направления НИР на 2005-2010: Сб.ст.корд.совещ. Краснодар, ВНИИМК, 2004. с. 210-212.
- 2.73. Балакай Г.Г., Щедрин В.Н., Селецкий С.А. Соя. Технология возделывания в Ростовской области (рекомендации). Ростов на Дону 000 “Геликон”, 2005 - 32 с.
- 2.74. Бейч А.В. Комплексные агротехнические мероприятия для реализации продуктивного потенциала сои в лесостепи Западной Сибири // Журнал Масличные культуры. Москва, 2003. № 5. С.25-26.
- 2.75. Бай Сюэмэй “Технология возделывания сои в провинции Хэйлинцзянь” Китайской Народной Республики. В сб. Scientific Provision of Agroln-Dustrial complex. Agronomy. Zay/ 3 стр. 2014.
- 2.76. Быков Ю.Н., Кадыров С.Б. Влияние применения удобрений и предпосевной обработки на качество семян сои при хранении // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ” им. К.Д.Глинки, 2006. - с.119-121.
- 2.77. Вашенко А.П. Основные направления научно-исследовательской работы по сое в Приморском крае. // Особенности биологии и технологии возделывания сои. Сб.науч.тр. ВНИИМК сои. Благовещенск, 2003. с. 5-9.
- 2.78. Волков О.В., Артемьев А.А. Опыт разработки технологии возделывания сои в республики Мордовия // “Актуальные вопросы селекции, технологии и переработки масличных культур”: Сб.докл.3-й

международный конференции молодых учёных и специалистов.
Краснодар, ВНИИМК, 2005. - с.136-138.

- 2.79. Горелов Е.П. ва Бабаяров М. Соя на сероземах Узбекистана // Журнал Кормопроизводство.- Тошкент, 1985. - №1. С. 35.
- 2.80. Грибанов А.Н., Захаров В.Я. Структура урожайности сортов сои при разных нормах высева и способов посева в условиях северной лесостепи ЦЧР // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ” им. К.Д.Глинки, 2006. - с.114-115.
- 2.81. Гусев А.А. Влияние сроков сева и норм высева на урожайность сортов сои Армавирской селекции в условиях юго-восточной зона Краснодарского края // “Актуальные вопросы селекции, технологии и переработки масличных культур”: Сб.докл. 3-й международной конференции молодых учёных и специалистов. Краснодар, ВНИИМК, 2005. с. 133-135.
- 2.82. Гуриева Е.В., Фомина Т.А., Посыпанова В.Н. Изучение сортов и сортообразцов сои Амурской селекции в условиях Рязанской области. Сб. науч.тр. // Итоги координации научно-исследовательских работ по сое за 2011-2014 годы. Благовещенск. 2015, с.201-203.
- 2.83. Давыденко О.Г., Голоенко Д.В., Розенцвейг В.Е. Перспективы селекции сои в ООО “Соя север К”, Минск, Белорусь // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ” им. К.Д.Глинки, 2006. с. 74-78.
- 2.84. Деревянский В.П Соя // Укр.академия аграрных над Киев. 1995. 222 с.
- 2.85. Доросинский Л.М., Тильба В.А., Бегун С.А. Использование биологического азота Амурскими сортами сои // Биология, генетика и микробиология сои: Новосибирск, ВНИИ Сои, 1986. с.74-79.
- 2.86. Дозоров А.И. Долевое участие источников азота в питании растений гороха и сои // Журнал Международный сельскохозяйственный.

Москва. 2003. № 2. С.57-58.

- 2.87. Дырда Я.Ф., Дырда Н.Р. Сорта сои для Среднего Поволжья // Журнал Степные просторы. 1985. № 8. С. 31-32.
- 2.88. Ёрматова Д.Ё. Соя агротехникаси // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент, 2017. №3.14 б.
- 2.89. Ёрматова Д.Ё. Выращивание сои в Узбекистане // Сб.науч.труд. Селекция, семеноводство и технология возделывания сои. Тбилиси. 1983. С. 199-203.
- 2.90. Ёрматова Д.Ё. Тупроқ унумдорлигини оширишда соя ўсимлигининг ўрни // Хоразм Маъмур академиясининг 1000 йиллигига бағишланган: Ёш олимларнинг халқаро илмий конференцияси тезислар тўплами. Хива, 2006.- 232-233 б.
- 2.91. Ёрматова Д.Ё, Маъмуров А. Энг яхши такрорий экин // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент, 2007. № 6. 17 б.
- 2.92. Ёрматова Д., Бойниёзов Э. Тупроқ унумдорлиги - мўл ҳосил манбаи // Фермер журнали. Тошкент, 2007. № 3. 41-42 б.
- 2.93. Ёрматова Д.Ё., Бойниёзов Э. Тупроқ унумдорлигини сақлаш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2008. № 6. 5 б.
- 2.94. Ёрматова Д.Ё., Хушвақтова Ҳ.С. Мойли экинлар-даромад манбаи // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали.- Тошкент, 2008. №3.10 б.
- 2.95. Ёрматова Д.Ё. Соя келтирадиган сармоя // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали.- Тошкент, 2009. №10.7 б.
- 2.96. Ёрматова Д.Ё. Соя истиқболли экин // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали.- Тошкент, 2017. №2.7 б.
- 2.97. Исроилов И. Влияние норм минеральных удобрений и нитрагина на урожайность сортов сои при повторных посевах в условиях орошения. Автореф. дис. канд. с/х. наук. - Т.: 2005 г.-19. с.
- 2.98. Ибрагимова В.И Экономическая эффективность выращивания сои в современных условиях. Малодой участьный 2017. №1-стр 176-178.
- 2.99. Кадыров С.В., Азотфиксации и фотосинтез посевов сои при разных

нормах высева // Соя и другие бобовые культуры в Центрально-Черноземье. Воронеж, 2008. С.149-152.

- 2.100. Кадыров С.В. Особенности биологии и экологии сои северного экотипа // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб. науч. прак. конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ им. К.Д. Глинки”, 2006. С. 17-22.
- 2.101. Кадыров С.В. Влияние норм высева и способа посева сои на полевую всхожесть семян // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб. науч. прак. конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ им. К.Д. Глинки”, 2006. С. 17-22.
- 2.102. Кальмиков А.В., Князов Б.М. Особенности азотного питания сои и условия активного боборизобиаляльного симбиоза // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб. науч. прак. конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ им. К.Д. Глинки”, 2006. с. 34-36.
- 2.103. Литвинов В.Д., Севостянов А.А. Возделывание сои в условиях ЗАО “Давыдовское” Ленинского района Воронежской области // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб. науч. прак. конф. - Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ им. К.Д. Глинки”, 2006. с. 125-127.
- 2.104. Манакова Т.А., Заостровных В.И., Крапивин Г.П. Исходный материал сои на повышенное содержание белка и масла в зерне // Журнал Масличные культуры. – М, 2005. - №4. – С. 6-7.
- 2.105. Маъмуров А. Соя тупроқ унумдорлигини оширади // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2008. - №11. - 20б.
- 2.106. Массино И.В., Умарова Н.С. Формирование площади листьев сортов сои в повторных посевах в зависимости от сроков сева // Шоли ва дуккакли-дон экинлари етиштиришни ривожлантиришнинг истиқболлари ва муаммолари: Мақ. тўп. Респ. илм-амал. конф. 10-11 сентябр 2009. Тошкент, 2009. - 18-20 б.

- 2.107. Мансуров А. Такрорий экинлар кўчат қалинлигини тупроқ ғоваклигига ва сув ўтказувчанлигига таъсири // Шоли ва дуккакли-дон экинларининг селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологик тизимини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари ва имкониятлари: Мақ. тўп. Респ. илм-амал. конф. Тошкент. 2010. 96-100 б.
- 2.108. Мажидов Т.Ш., Маматалиев А.Б., Норкулов У. Такрорий мойли экинларни томчилатиб суғориш. Сув хўжалиги ва суғориладиган ерларни мелиорациясини долзарб муоммалари. Илмий-амалий анжуман материаллари. Т. 2011 й. 17 бет.
- 2.109. Мирзаев О, Тагаевлар А. “Такрорий экин сифатида соя етиштириш агротехнологияси”. Агроилм. 2017 й. № 5. 32-33 бет.
- 2.110. Мякушко Ю.П. Основные итоги выполнения научно-технической проблемы // Селекция, семеноводство и технология возделывания сои: Сб. науч. тр. - Тбилиси, ВНИИМК, 1983. с. 9-23.
- 2.111. Мякушко Ю.П. Результаты и перспективы селекции и семеноводства сои // Селекция, семеноводство и технология возделывания сои: Сб. науч. тр. - Тбилиси, ВНИИМК, 1983. с.65-72.
- 2.112. Исашев А., Ньматов У. Соянинг тупроқ унумдорлигига таъсири // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2004 № 4. 16-17 б.
- 2.113. Нематов У.М. Кузги буғдойдан кейин такрорий экилган сояни истиқболли навларини суғориш тартиблари. Автореферат. Т. 2004. 13 бет.
- 2.114. Носиров. У. “Кўп тармоқлилик тараққиёт гарови”. Ўзб. к/х. журнали. 2016 й № 4, 17-18 бет.
- 2.115. Некрасов А.Ю. Изучение хозяйственно полезных признаков скороспелых коллекционных образцов сои // Современные проблемы селекции и технологии возделывания сои: Сб.статей 2-й Международной конф. по сои 9-10 сентября 2008. Россия, Краснодар, 2008. С. 204-207.
- 2.116. Осин А.А.,Осина В.С. Влияние инокуляции растений биопрепаратами

на формирование симбиотического, фотосинтетического аппаратов и урожайность сои // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ им.К.Д. Глинки”, 2006. – с. 36-39.

- 2.117. Осербаева Т., Утамбетов Д., Есбоганов Р. Соянинг “Нафис” нави барг ривожланишига экиш муддати ва микдорининг таъсири // Агро илм журнали.- Тошкент, 2017. №4(48).37 б.
- 2.118. Панжиев А.П., Добродомов В.Л. Влияние инокуляции семян сои нитрагином на её рост, развитие и урожайность // Журнал Технические культуры. – Москва, 1992. - № 1. С. 20-21.
- 2.119. Пеньчуков В.М. Итоги и перспективы научно-исследовательской работы с соей в ставропольском крае // Селекция, семеноводство и технология возделывания сои: Сб. науч. тр. Тбилиси, ВНИИМК, 1983. с.149.
- 2.120. Посыпанов Г.С. и другие Формирование урожая сои в зависимости от инокуляции семян, орошения и режима минерального питания // Известия ТСА.-1999. № 10. С. 43-44.
- 2.121. Розенцвейг А.С. О реакции ветвистых и одностебельных сортов сои на плотность стеблестоя // Журнал Селекция и семеноводство. 2003. - № 2. С.10-12.
- 2.122. Сальтас М.М. и другие Научно-исследовательская работа по селекции сои в Узбекистане // Селекция, семеноводство и технология возделывания сои: Сб. науч. тр. - Тбилиси, ВНИИМК, 1983. с.197-199.
- 2.123. Саимназаров Й.Б., Мирзаева И.Т. Соянинг “Парвоз” ва “Нафис” навларини ўсиш динамикаси бўйича ўсиб ривожланиши // Шоли ва дуккакли-дон экинларининг селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологик тизимини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари ва имкониятлари: Мақ. тўп. Респ. илм. амал. конф. - Тошкент. 2010. - 33-34 б.
- 2.124. Саитканова Р.У., Содиқова Н.И., Ибрагимов Ф.Ю., Мирзаева И.Т. Соянинг нав танлов кўчатзоридаги истиқболли нав намуналари // Шоли

- ва дуккакли-дон экинларининг селекциясия уруғчилиги ва агротехнологик тизимини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари ва имкониятлар: Мақ. тўп. Респ. илм. амал. конф. Тошкент, 2010. 86-87 б.
- 2.125. Синеговская В.Т. Итоги координации научно-исследовательских работ по сои зоны Дальнего Востока и Сибири за 2011-2014 годы. Сб. науч. тр. // Итоги координации научно-исследовательских работ по сои за 2011-2014 годы. Благовещенск. 2015, с.10-21.
- 2.126. Тангирова Г, Осербает Т, “Краснодар коллекция нав намуналарининг биометрик кўрсаткичлари”. Республика илмий-амалий конференция 22 декабрь 2017 йил. 116-118 бет.
- 2.127. Телляев Р.Ш., Мансуров А. Такрорий экин турларини тупроқ таркибидаги озика моддалар миқдорига таъсири // Шоли ва дуккакли-дон экинларининг селекциясия, уруғчилиги ва агротехнологик тизимини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари ва имкониятлари: рес.илм.-амал.конф.мақ.тўп. – Тошкент, 2010. 103-106 б.
- 2.128. Халилов Н., Умрзаков Б. Соя ёхуд унинг биологик азот тўплаш хусусияти ва энергияни тежаш технологияларини яратишдаги ўрни // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги.- Тошкент, 2005.- № 6.-19-20 б.
- 2.129. Холиқов Б., Номозов Ф. Самарадор такрорий экинлар // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2009. - №4. 24 б.
- 2.130. Холиқов Б.“Такрорий экин дехқонга даромад, ерга мадор”. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. 2016 й. № 5. 11-12 бет.
- 2.131. Холиқов Б. Такрорий экинлар ва тупроқ унумдорлиги. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. № 6. 2004 й. 20 б.
- 2.132. Холиқов Б., Номозов Ф., Иминов А. Ғўза ғалла қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқдаги озика моддалар миқдорига таъсири. «Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий этиш» мавзусидаги Республика илмий амалий конференцияси маърузалар тўплами. Т 2011 й. 60 бет.
- 2.133. Хушвактова Ҳ.С. “Мойли ва толали экинларни етиштириш

истикболлари ва уларнинг маҳсулдорлигини ошириш масалалари”
мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани мақолалар тўплами.
3-4 август 2010. Тошкент. 2010. 62-64 б.

- 2.134. Хушвактова Х.С. Мойли экинларни такрорий экиш // Ўзбекистон
қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент, 2011. № 2. 22 б.
- 2.135. Уго Торо Корреа Влияние сроков посева среднераннеспелого сорта
Виллана на урожайность в семян и их качество: Сб.докл.межд. НП
Конф. ВНИИМК.- Краснодар, 2006.С.246-251.
- 2.136. Умарова Н.С. Роль сроков сев при возделывании сои //Агро илм-
Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент, 2010. №1(13). 17-18 б.
- 2.137. Умарова Н.С.Влияние сроков сева на развитие корней и клубеньков
// Агро илм. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент, 2010. №
2. С.31-32.
- 2.138. Фоменко Н.Д., Беляева Г.Н., Мельникова Е.Н., Титов С.А., Фокина
Е.М. Селекции сои при создании Амурских сортов. Сб. науч.тр.
// Итоги координации научно-исследовательских работ по сои за 2011-
2014 годы. Благовещенск. 2015, с.65-72.
- 2.139. Шмайлова Т.Г. Накопление азота растениями сои и содержание
легоглобина в клубеньках // Селекция и агротехнология сортов сои
северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО
“Воронежский ГАУ им. К.Д. Глинки”, 2006. с.116-119.
- 2.140. Шмойлова Т.П., Федотов В.А., Столяров О. Урожайность и
симбиотическая активность сои в зависимости от применения
минеральных и бактериальных удобрений // Журнал Международный
сельскохозяйственный. – Москва, 2006. - № 1. С.49-50.
- 2.141. Қўзиёв Р. “Ер хаёт манбаидир”. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги
журнали. Тошкент, 2016. № 4. 20 б.
- 2.142. Ёрматова Д.Ё. Соянинг тупроқ ҳосилдорлигини оширишдаги ўрни.
Тавсия. Тошкент, 2008. 21 б.
- 2.143.5.163. Саттаров М.А. Ўзбекистонда соя етиштириш.- Тавсия.- Тошкент,

2008. 21 б.

2.144. Ёрматова Д.Ё. Соя агротехникаси.- Тавсия.- Тошкент. 2017.- 63б.

3. Фойдаланилган бошқа адабиётлар

- 3.145. Абитов И “Такрорий экилган соя навларининг ҳосилдорлигига экиш усуллари ва мадан ўғитлар меъёрларининг таъсири” фалсафа доктори диссертацияси автореферати т-2017й 17 бет.
- 3.146. Аннамуратова Д.Р. Хоразм вилояти шароитида истикболли соя навларининг биоэкологик ва морфофизиологик хусусиятлари: Автореф.дис. канд. биолог.наук. Т.: Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз. 2010. 22 б.
- 3.147. Aqua Crop Model 4.0: Эффективное водопользования и прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур. Т. 2016. 45 ст.
- 3.148. Buttery B.R, Buzzell R.I. Some differences between soybean cultivars observed by growth analysis / B.R. Buttery, R.I. Buzzell // Can. J. Plant Sci., 1972. Vol. 52. № 1. P. 13-20.
- 3.149. Voerma H.R. Comparison of past and recently developed soybean cultivars in maturity groups VI, VII and VIII // Crop. Sci., 1979. Vol. 19. P. 611-613.
- 3.150. Blarney M.F., Cradle W.D. Determining water Regalements in irrigated Areas from climatological and irrigation data us soil Cons. Seminar. SES. TP-96. 1960. 48 p.
- 3.151. Белик О.А Технология возделования сои на семена при капелькол орошени в условиях светло- каштановых почв Автореферат. 26-с. Волгоград. 2009.
- 3.152. Льгов М.Н Технология возделывания СОИ назерно при орошении. Автореферат. М 2002.
- 3.153. Мирошниченко М.В. Изменение хозяйственно-биологических признаков сортов сои по результате селекции сои. Автореф. дис.на соис. уч. степ. канд. биол.наук. - Краснодар.: 2005. – С.12-15.
- 3.154. Morrison M.J., Voldeng H.D., Cober E.R. Physiological changes from 58

years of genetic improvement of short-season soybean cultivars in Canada
// M.J. Morrison, H.D. Voldeng, E.R. Cober // Agronomy Journal, 1999. -
Vol. 91. - P. 685-689.6

- 3.155. Norman A.G. Соя биология и технология возделывания. – Краснодар.:
Советская Кубань, 2005.- 56-57 с.
- 3.156. Nelson R.L. The relationship between seed filling period and seed yield
selected soybean germplasm accessions // Field Crops Research, 1987. -
№ 15. - P. 3-4. 2007.
- 3.157. Rarijol Z. Соя биология и технология возделывания. – Краснодар.:
Советская Кубань, 2005.- 56-57 с.
- 3.158. Craigmiles J.P. Effect of plant height on soybean yield in the gulf coast
// Soybean Research in Texas 1972-73, 1975. - P. 4.
- 3.159. Халилова Л.Н. Зарофшан водийси суғориладгпн ерларда кузги буғдой
ва такрорий экинлар етиштириш илмий асослари. Фалсаф доктори
диссертацияси автореферати. 2019 й.

Интернет сайтлари

Андреас Буц Спрос на местный продукт, раннеспелые сорта делают
выращивание соя рентабельным. nsh.ru/rastenievo/vodny-plyus. 2015.

[\(http://uzpaxtayog.uz/2017-2021-jillarda-respublikada-soya-ekishni-va-soya-doni-etishtirish/print/\)](http://uzpaxtayog.uz/2017-2021-jillarda-respublikada-soya-ekishni-va-soya-doni-etishtirish/print/) 2018 й. 4-б.

Uz.denemetr.com/docs/index. 286162. 2017

Old.xs.uz/index.php/homepage/i-Eisodi_ot/item/9558-tupo-oltini. 2018.

iim.Uz/ru/news/view/id=61. 2017 й. декабр.

<https://buxgalter.uz/doc/id=532857>. 2016.

agro-archive.ru /Soya/1299-ocobennosti. 2018.

Vozdelyvaniya-Soi-na-Orosrhaemyh-Zemlyah-Stavropolya htm. 2012.

agrodialog.com.ua/Soya-i-oroshenie/ html. 2018.

Findpatent.ru/paten/ 2132600.html. 2014.

Wikiwand/ com /ru/soya. 2017.

Studfiles.net/preview/5442615. 2015.

Гильермо Бальбор, Майк Стьюрт, Фернандо Сальваджиотти ва бошқалар
Интенсивная технология возделования сои: комплексный системный подход.
Eesa-ru.ipni.net/artiche/EECARU-24. 2011.

Соболева Н.В. Водопотребление сои при различных орошения в условиях
южной зоны Амурской области. Jurnal.org/articles/2013/selo.html

Urozhayna-gryadka.norod.ru.na_orochenie. Html. 2012.

Uagro.Pro/1233/2016.

agrodelo.com.ua./ogorod/soja-na-oroshenii-. Html. 2018.

nsh.ru/rastenievo/vodny-plyus. 2017.

www.unesco.kz. 2018.

www.uzdon.uz. 2018.

www.agro.uz. 2018.

www.soyya.ru. 2017.

https://agro-олам.Uz/tad/moch. 2018.

https://www.faostat 2016.

ИЛОВАЛАР

Тупроқнинг ҳажмий массаси ва ғоваклиги

Тупроқ қатлами	Тупроқнинг ҳажмий массаси, г/см ³	Тупроқнинг солиштира массаси, г/см ³	Тупроқнинг ғоваклиги
0-10	1,33	2,68	50,4
10-20	1,36	2,68	50,3
20-30	1,40	2,70	48,1
30-40	1,51	2,71	44,1
40-50	1,45	2,70	46,3
50-60	1,48		46,3
60-70	1,51		44,1
70-80	1,54		43,1
80-90	1,47		46,3
90-100	1,56		42,3
0-100	1,46		46,1

Ўсув даври охиридаги тупроқ намлиги (13.09.2015 й)

Тупроқ қатлам см	70-70-70 %				70-75-75 %				70-80-80 %			
	1	4	7	10	2	5	8	11	3	6	9	12
0-10	10,4	9,8	11,3	10,6	11,5	10,8	11,8	10,7	11,3	12,3	10,9	11,5
10-20	11,0	10,4	11,8	10,3	12,6	11,7	12,0	11,6	11,7	12,5	11,8	12,6
20-30	11,7	12,6	12,4	11,2	13,8	12,5	12,3	12,4	13,3	12,8	13,0	13,3
30-40	12,8	12,8	12,8	12,4	14,2	14,6	12,8	12,6	13,8	113,6	13,7	14,2
40-50	13,3	13,5	13,0	13,8	14,7	15,2	13,5	13,8	14,5	14,4	14,8	15,0
50-60	13,9	14,2	13,8	13,5	15,3	15,0	15,7	14,5	14,8	15,2	15,6	15,4
60-70	14,5	15,4	15,3	14,7	15,8	15,5	15,8	15,4	15,8	14,7	16,6	15,8
70-80	15,6	15,8	15,8	15,3	16,0	16,3	16,3	15,4	15,8	16,3	16,8	17,0
80-90	15,8	16,6	16,4	16	16,2	16,0	16,8	16,6	16,6	17,2	17,5	17,4
90-100	16,4	16,8	17,2	16,3	16,8	16,4	17,0	16,6	17,0	17,5	17,8	17,5
Ўртача	14,0	13,8	14,0	13,4	14,7	14,4	14,4	14,0	14,4	14,8	14,9	15,0

Ўсув даври охиридаги тупроқ намлиги (18.09.2016 й)

Тупроқ қатлам см	70-70-70 %				70-75-75 %				70-80-80 %			
	1	4	7	10	2	5	8	11	3	6	9	12
0-10	9,3	10,6	10,0	9,0	10,5	11,0	10,8	11,5	11,3	11,0	10,8	12,4
10-20	9,8	11,2	10,5	9,8	11,3	11,6	11,5	11,7	12,2	11,4	11,5	12,8
20-30	16,0	11,4	11,6	10,6	12,0	12,2	12,4	12,6	13,6	12,8	13,0	13,3
30-40	11,2	11,7	12,4	11,5	12,7	12,4	13,0	13,5	14,5	13,5	13,5	13,8
40-50	11,7	12,0	12,6	12,0	13,6	13,0	13,6	13,8	14,8	14,6	14,0	14,5
50-60	12,8	12,6	13,0	12,6	14,2	13,8	14,0	14,5	15,0	15,3	14,8	15,0
60-70	13,5	13,7	13,5	13,5	14,5	14,4	14,8	15,5	15,6	15,4	15,6	15,4
70-80	13,7	14,4	13,8	14,2	15,3	14,8	15,6	15,8	15,8	16,6	15,8	16,0
80-90	14,7	14,8	14,5	15,2	15,6	15,4	15,8	16,0	16,5	16,8	16,0	16,3
90-100	15,6	15,3	15,4	15,6	15,8	15,5	16,0	16,4	16,6	17,4	16,6	16,8
Ўртача	12,3	12,8	12,8	12,4	13,6	13,4	13,8	14,1	14,6	14,5	14,2	14,6

Ўсув даври охиридаги тупроқ намлиги (2017 й)

Тупроқ қатлам см	70-70-70 %				70-75-75 %				70-80-80 %			
	1	4	7	10	2	5	8	11	3	6	9	12
0-10	10,6	9,3	9,6	11,2	11,4	10,8	11,0	9,4	11,0	11,5	12,3	10,4
10-20	11,3	10,2	10,0	11,6	11,8	11,5	12,0	10,6	12,4	12,6	13,4	11,5
20-30	11,8	11,0	10,5	12,4	12,5	12,0	12,4	11,2	13,3	14,0	14,5	12,8
30-40	12,4	11,6	11,4	12,8	13,3	12,6	13,3	12,4	13,7	14,2	15,0	13,3
40-50	13,0	12,5	12,0	13,5	14,2	13,4	14,4	13,5	14,6	14,8	15,5	14,7
50-60	13,6	13,8	12,8	14,0	14,5	14,0	15,3	13,8	15,2	15,5	16,2	15,5
60-70	14,8	14,5	13,7	14,6	15,6	15,0	15,8	14,6	15,5	15,7	16,6	15,8
70-80	15,4	15,0	14,6	15,3	15,8	15,5	16,0	15,5	16,3	16,5	17,0	16,2
80-90	15,6	16,6	15,5	15,8	16,0	16,2	16,4	15,8	16,8	16,6	17,3	16,5
90-100	16,3	16,6	15,8	16,4	16,6	16,5	16,8	16,4	17,0	16,8	17,5	16,8
Ўртача	13,5	13,1	12,6	13,8	14,2	13,8	14,4	13,5	14,6	14,8	15,5	14,4

Соя навларининг суғориш сони ва меъёрлари, м³/га (2015 й)

Вариант №	Навлар	Суғоришлар							Мавсумий суғоришлар меъёри
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Орзу	612	833	1200	1198	1240	-	-	5133
2		612	650	986	993	1000	990	-	5231
3		612	556	798	800	817	800	838	5221
4	Ўзбекистон-2	612	833	1200	1198	1240	-	-	5133
5		612	650	986	993	1000	990	-	5231
6		612	556	798	800	817	800	838	5221
7	Олтин тож	612	833	1200	1198	1240	-	-	5133
8		612	650	986	993	1000	990	-	5231
9		612	556	798	800	817	800	838	5221
10	Селекта-201	612	833	1200	1198	1240	-	-	5133
11		612	650	986	993	1000	990	-	5231
12		612	556	798	800	817	800	838	5221

Соя навларининг суғориш сони ва меъёрлари, м³/га (2016 й)

Вариант №	Навлар	Суғоришлар							Мавсумий суғоришлар меъёри
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Орзу	600	880	1186	1211	1251	-	-	5128
2		600	696	988	978	990	900	-	5152
3		600	560	804	790	800	811	820	5185
4	Ўзбекистон-2	600	880	1186	1211	1251	-	-	5128
5		600	696	988	978	990	900	-	5152
6		600	560	804	790	800	811	820	5185
7	Олтин тож	600	880	1186	1211	1251	-	-	5128
8		600	696	988	978	990	900	-	5152
9		600	560	804	790	800	811	820	5185
10	Селекта-201	600	880	1186	1211	1251	-	-	5128
11		600	696	988	978	990	900	-	5152
12		600	560	804	790	800	811	820	5185

Соя навларининг суғориш сони ва меъёрлари, м³/га (2017 й)

Вариант №	Навлар	Суғоришлар							Мавсумий суғоришлар меъёри
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Орзу	580	854	1210	1194	1203	-	-	5117
2		580	708	980	996	983	978	-	5188
3		580	554	793	785	800	780	793	4917
4	Ўзбекистон-2	580	854	1210	1194	1203	-	-	5117
5		580	708	980	996	983	978	-	5188
6		580	554	793	785	800	780	793	4917
7	Олтин тож	580	854	1210	1194	1203	-	-	5117
8		580	708	980	996	983	978	-	5188
9		580	554	793	785	800	780	793	4917
10	Селекта-201	580	854	1210	1194	1203	-	-	5117
11		580	708	980	996	983	978	-	5188
12		580	554	793	785	800	780	793	4917

8-илова

Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича поя узунлиги, см (2015й).

Вариант №	Навлар	Кузатиш мудати			
		1.06	1.07	1.08	1.09
1	Орзу	17,3	33,5	48,3	59,3
2		17,6	35,8	53,6	62,0
3		17,0	37,3	57,0	65,6
4	Ўзбекистон-2	20,3	45,6	68,4	86,3
5		20,0	47,9	75,3	90,6
6		20,2	51,6	78,6	94,5
7	Олтин тож	14,7	31,7	46,5	61,7
8		14,0	35,3	51,2	66,3
9		14,3	37,8	54,6	71,4
10	Селекта-201	18,8	36,3	57,6	63,7
11		18,5	38,8	61,5	70,4
12		18,3	40,3	63,4	73,8

9-илова

Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича поя узунлиги, см (2016 й).

Вариант №	Навлар	Кузатиш мудати			
		1.06	1.07	1.08	1.09
1	Орзу	18,6	34,7	51,2	61,3
2		19,2	36,6	53,0	63,8
3		17,5	37,2	55,2	65,4
4	Ўзбекистон-2	21,4	46,8	70,2	88,3
5		22,3	47,0	72,4	92,4
6		21,8	49,3	75,3	97,4
7	Олтин тож	15,7	37,2	48,8	62,5
8		16,2	39,1	51,5	65,5
9		16,0	40,0	53,2	68,6
10	Селекта-201	19,4	40,2	58,8	65,7
11		18,8	40,6	63,2	68,8
12		19,0	42,0	65,0	73,5

10-илова

Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича поя узунлиги см (2017 й).

Вариант №	Навлар	Кузатиш мудати			
		1.06	1.07	1.08	1.09
1	Орзу	15,5	30,2	44,2	61,2
2		14,8	32,6	45,2	63,8
3		15,0	33,5	47,4	65,5
4	Ўзбекистон-2	16,4	40,4	65,3	83,4
5		17,3	43,2	67,2	86,7
6		15,8	45,3	70,4	92,4
7	Олтин тож	12,6	28,6	44,6	63,2
8		13,0	30,4	45,4	65,6
9		13,5	31,3	48,3	68,4
10	Селекта-201	14,2	30,2	45,2	65,5
11		13,8	31,3	47,7	70,2
12		14,7	33,1	49,4	72,4

11-илова

Соя навларининг суғориш тартиблари бўйича поя узунлиги, см.

ўртача 3 йиллик

Вариант №	Навлар	Кузатиш мудати			
		1.06	1.07	1.08	1.09
1	Орзу	17,1	32,8	47,9	60,6
2		17,2	35,0	49,3	63,2
3		16,3	35,4	53,2	65,5
4	Ўзбекистон-2	19,4	44,3	68,0	86,0
5		19,9	45,3	71,6	89,9
6		20,7	48,7	74,8	94,8
7	Олтин тож	15,0	32,5	46,0	62,5
8		15,4	34,9	49,4	65,8
9		15,6	36,4	52,0	69,5
10	Селекта-201	17,5	36,0	53,9	64,9
11		17,0	36,9	58,1	69,8
12		17,3	38,5	59,3	73,2

Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони

Навлар	Вариант №	Аниқлаш даври		
		1.07	1.08	1.09
2015 йил				
Орзу	1	17,4	28,3	37,7
	2	19,3	29,6	40,2
	3	19,5	29,0	39,5
Ўзбекистон-2	1	14,6	36,2	46,2
	2	15,3	37,3	48,6
	3	15,0	37,0	47,7
Олтинтож	1	20,8	32,3	40,6
	2	22,4	35,2	41,7
	3	21,8	34,4	41,3
Селекта-201	1	21,3	31,0	38,6
	2	23,4	33,2	40,6
	3	22,7	32,6	40,0
2016 йил				
Орзу	1	16,0	26,5	36,8
	2	18,7	28,3	38,5
	3	18,4	27,7	38,0
Ўзбекистон-2	1	14,0	34,7	45,6
	2	15,2	36,2	46,9
	3	15,0	35,5	46,3
Олтинтож	1	20,3	30,4	38,8
	2	23,4	34,2	41,0
	3	22,2	33,3	40,3
Селекта-201	1	24,2	30,0	37,2
	2	25,7	34,2	39,4
	3	24,3	33,5	38,6
2017 йил				
Орзу	1	16,8	25,8	35,8
	2	19,4	27,0	37,0
	3	19,0	26,5	36,3
Ўзбекистон-2	1	14,8	33,8	43,2
	2	15,6	36,0	45,7
	3	15,0	35,5	44,9
Олтинтож	1	18,9	31,4	37,4
	2	21,4	34,6	40,2
	3	20,3	33,0	39,0
Селекта-201	1	23,4	30,2	36,8
	2	25,4	33,3	38,3
	3	24,0	32,8	37,7

13-илова

1000 дона уруғ массаси, г (2015 йил)

Навлар	Вариант №	Такрорланишлар			Ўртача
		I	II	III	
Орзу	1	125,0	127,2	126,3	126,2
	2	130,0	128,3	125,4	127,9
	3	129,2	127,5	125,0	127,2
Ўзбекистон-2	1	134,5	133,0	134,7	134,0
	2	138,4	135,7	137,0	137,0
	3	137,6	135,0	136,2	136,4
Олтинтож	1	128,5	130,0	129,7	129,4
	2	130,5	132,3	131,5	131,1
	3	129,2	130,7	130,1	130,0
Селекта-201	1	125,8	126,7	126,0	126,2
	2	128,4	130,4	130,0	129,6
	3	127,0	128,9	129,3	128,4

14-илова

1000 дона уруғ массаси, г (2016 йил)

Навлар	Вариант №	Такрорланишлар			Ўртача
		I	II	III	
Орзу	1	125,8	124,3	126,2	125,4
	2	128,3	126,8	127,4	127,5
	3	126,4	125,4	126,0	126,0
Ўзбекистон-2	1	134,3	133,6	132,7	133,3
	2	137,4	136,8	138,5	137,6
	3	136,3	137,0	136,8	136,7
Олтинтож	1	126,7	127,3	128,5	127,5
	2	130,4	131,3	132,0	131,2
	3	129,6	130,0	130,7	130,1
Селекта-201	1	126,8	127,4	127,0	127,1
	2	128,8	129,4	128,6	128,9
	3	127,0	128,2	127,6	128,0

1000 дона уруғ массаси, г (2017 йил)

Навлар	Вариант №	Такрорланишлар			Ўртача
		I	II	III	
Орзу	1	124,3	123,5	125,2	124,3
	2	126,8	127,0	127,7	127,2
	3	125,3	126,0	126,3	125,9
Ўзбекистон-2	1	133,8	134,3	131,7	133,3
	2	136,8	137,4	138,4	137,5
	3	135,3	136,0	137,3	136,2
Олтинтож	1	125,4	126,0	126,9	126,1
	2	130,0	129,8	131,4	130,4
	3	129,3	129,0	130,3	129,5
Селекта-201	1	125,2	124,4	126,3	125,3
	2	127,0	127,6	128,0	127,5
	3	126,6	126,0	127,4	126,7

Соё навларининг дон ҳосилдорлиги, ц/га 2015 йил.

№	Навлар	Вариантлар	Такрорланишлар			Ўртача
			I	II	III	
1	Орзу	70-70-70	24,2	23,5	22,8	23,5
		70-75-75	26,4	25,4	25,8	25,9
		70-80-80	25,7	26,0	25,0	25,6
2	Ўзбекистон-2	70-70-70	27,8	26,7	25,8	26,8
		70-75-75	30,8	30,3	29,7	30,3
		70-80-80	30,1	28,8	29,3	29,4
3	Олтинтож	70-70-70	24,8	25,0	24,3	24,7
		70-75-75	27,6	26,8	27,3	27,2
		70-80-80	26,6	25,3	24,9	25,6
4	Селекта-201	70-70-70	24,2	25,3	24,7	24,1
		70-75-75	27,8	26,6	27,0	27,1
		70-80-80	26,6	27,0	26,3	26,6

Суғориш тартиблари бўйича ЭКМТ₀₅ = 0,18 ц/га 2015 йил.
Соё навлари бўйича ЭКМТ₀₅ = 0,19 ц/га 2015 йил.

17-илова

Соя навларининг дон ҳосилдорлиги, ц/га 2016 йил.

№	Навлар	Вариантлар	Такрорланишлар			Ўртача
			I	II	III	
1	Орзу	70-70-70	25,4	24,6	25,8	25,3
		70-75-75	26,7	27,4	25,2	26,4
		70-80-80	26,0	25,8	26,3	26,0
2	Ўзбекистон-2	70-70-70	27,4	28,3	26,2	27,3
		70-75-75	30,2	31,4	30,0	30,5
		70-80-80	29,7	30,2	28,8	29,6
3	Олтинтож	70-70-70	24,2	23,6	24,8	24,2
		70-75-75	28,8	27,4	26,7	27,6
		70-80-80	27,5	27,0	26,3	26,9
4	Селекта-201	70-70-70	24,5	25,3	25,7	25,2
		70-75-75	26,8	27,3	26,2	27,4
		70-80-80	27,3	28,4	26,2	27,3
<p>Суғориш тартиблари бўйича ЭКМТ₀₅ = 0,21 ц/га 2016 йил. Соя навлари бўйича ЭКМТ₀₅ = 0,24 ц/га 2016 йил.</p>						

18-илова

Соя навларининг дон ҳосилдорлиги, ц/га 2017 йил.

№	Навлар	Вариантлар	Такрорланишлар			Ўртача
			I	II	III	
1	Орзу	70-70-70	22,7	23,5	24,0	23,4
		70-75-75	25,2	24,3	24,8	24,8
		70-80-80	25,5	26,2	25,3	25,7
2	Ўзбекистон-2	70-70-70	26,8	27,5	28,2	27,5
		70-75-75	29,0	29,2	29,2	29,2
		70-80-80	28,3	27,5	29,2	28,3
3	Олтинтож	70-70-70	25,3	24,4	23,8	24,5
		70-75-75	27,2	26,6	25,8	26,5
		70-80-80	26,6	27,4	27,3	27,1
4	Селекта-201	70-70-70	23,8	24,5	25,2	24,5
		70-75-75	26,8	27,0	25,9	26,6
		70-80-80	26,7	28,5	27,7	27,8
<p>Суғориш тартиблари бўйича ЭКМТ₀₅ = 0,25 ц/га 2017 йил. Соя навлари бўйича ЭКМТ₀₅ = 0,22 ц/га 2017 йил.</p>						

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

№	Навлар	Вариантлар	Такрорланишлар			Ўртача
			I	II	III	
1	Орзу	70-70-70	24,1	23,8	24,2	24,1
		70-75-75	26,1	25,7	25,8	25,6
		70-80-80	25,3	26,0	25,5	25,3
2	Ўзбекистон-2	70-70-70	27,2	27,5	26,7	27,1
		70-75-75	30,0	30,5	29,6	30,0
		70-80-80	29,4	28,8	28,8	29,0
3	Олтинтож	70-70-70	24,8	24,3	24,0	24,4
		70-75-75	27,9	26,9	26,6	27,1
		70-80-80	25,3	27,7	26,3	26,4
4	Селекта-201	70-70-70	24,2	25,0	23,2	24,1
		70-75-75	27,4	27,0	26,3	26,9
		70-80-80	25,9	26,7	26,0	26,2
Суғориш тартиблари бўйича ЭКМТ ₀₅ =0,19 ц/га 2015-2017 йй ўртачаси						
Соя навлари бўйича ЭКМТ ₀₅ =0,17 ц/га 2015-2017 йй ўртачаси						

Соя навларининг иқтисодий самарадорлиги

№	Агротехник тадбирлар	Ҳосилни етиштириш учун қилинган харажатлар, сўм/га
1.	Шудгор	350000 сўм/га
2.	Текислаш	100000 сўм/га
3.	Эрта баҳорги бороналаш	70000 сўм/га
4.	Экишдан олдин олдин бароналаш	70000 сўм/га
5.	Экиш	85000 сўм/га
6.	Культивация (2-марта)	150000 сўм/га
7.	Бегона ўтларга қарши чопиқ (1-чопиқ)	250000 сўм/га
8.	Бегона ўтларга қарши чопиқ (2-чопиқ)	200000 сўм/га
9.	Биринчи эгат очиш ва ўғитлаш	75000 сўм/га
10.	Иккинчи эгат очиш	60000 сўм/га
11.	1-суғориш	60000 сўм/га
12.	Кейинги суғоришлар	$60000 \times 4 = 240000$ сўм/га сўм/га
13.	Ҳосилни йиғиштириб олиш(Класс комбайни)	400000 сўм/га
14.	Уруғ сотиб олиш ва ташиш харажатлари	$7000 \text{ кг} / \times 80 \text{ кг/га}$ 660000 сум/га
15.	Уғитларни сотиб олиш ва ташиш харажатлари	547000 сўм/га
Жами-3317000 сўм/га		

Ўғитлар нархлари

Карбомид -1300 сўм/га

Аммофос - 1400 сўм/га

Калий хлор -1200 сўм/га

21-илова

Хосилдорлик натижалари

Соё навларининг дон ҳосилдорлиги, ц/га 2015 йил кўрсаткичига Б.Доспехов (1985) нинг
узулида математик ишлов бериш.

Навлар	суғориш режимлари	Такрорланишлар			Сумма V	Средние
		I	II	III		
Орзу	70-70-70	24,2	23,5	22,8	70,5	23,5
	70-75-75	26,4	25,4	25,8	77,6	25,9
	70-80-80	25,7	26,0	25,0	76,7	25,6
Ўзбекистон-2	70-70-70	27,8	26,7	25,8	80,3	26,8
	70-75-75	30,8	30,3	29,7	90,8	30,3
	70-80-80	30,1	28,8	29,3	88,2	29,4
Олтинтож	70-70-70	24,8	25,0	24,3	74,1	24,7
	70-75-75	27,6	26,8	27,3	81,7	27,2
	70-80-80	26,6	25,3	24,9	76,8	25,6
Селекта-201	70-70-70	24,2	25,3	24,7	74,2	24,7
	70-75-75	27,8	26,6	27,0	81,4	27,1
	70-80-80	26,6	27,0	26,3	79,9	26,6
Сумма P		322,6	316,7	312,9	952,2	317,4

ΣX **26,5** x

- 1) $N = I_A * I_B * n$ **IA** **LB** **n** **N**
- | | | | |
|----------|----------|----------|-----------|
| 4 | 3 | 3 | 36 |
|----------|----------|----------|-----------|
- 2) $C = (\Sigma X)^2 / N$ 952,2 36 **25185,7**
- 3) $C_Y = \Sigma X^2 - C$ 25318,1 **132,4**
- 4) $C_P = \Sigma p^2 / l - C$ 302276,1 **3,982**
- 5) $C_V = \Sigma V^2 / n - C$ 25308,8 **123,1**
- 6) $C_Z = C_Y - C_P - C_V$ **5,3**

Суғориш режимлари B

Норма A	0	1	2	Сумма A	
0	70,5	77,6	76,7	224,8	50535,0
1	80,3	90,8	88,2	259,3	67236,5
2	74,1	81,7	76,8	232,6	54102,8
3	74,2	81,4	79,9	235,5	55460,3
Сумма B	299,1	331,5	321,6	952,2	227334,5

- 7) $C_A = \Sigma A^2 / I_B * n - C$ 89460,8 109892,3 103426,6 302779,6
- 8) **при (IA-1)** **3,0** степенях свободы
- 9) $C_B = \Sigma B^2 / I_A * n - C$ 25231,6 **45,9**
- 10) **при (IB-1)** **2,0** степенях свободы
- 11) $C_{AB} = C_V - C_A - C_B$ **3,5**
- 12) **при (IA-1)*(IB-1)** **6,0** степенях свободы

дисперсия	Сумма квадратов	Степени своб	Ср. кв.	Fф	F _{0,5}
Общая	132,4	35	-	-	-
Повторения	3,982	2	-	-	-
Нормы A	73,7	3	24,6	102,5	4,17
Варианты B	45,9	2	23,0	95,9	3,34
Взаимодействия AB	3,5	6	0,6	2,4	3,34
Остаток (ошибки)	5,3	22,0	0,2	-	-

13) $S_x = \sqrt{\frac{S^2}{n}} =$ **0,080** **0,3** 0,3 нинг илдизи

14) $S_d = \sqrt{\frac{2 * S^2}{n}} =$ **0,160** **0,4** 0,4 нинг квадрати

15) $HCP_{05} = t_{05} * S_d$ **2,01** **0,80** **ц/га**

1) Для фактора A $S_d = \sqrt{\frac{2 * S^2}{n * I_B}} =$ 0,053

$HCP_{05} = t_{05} * S_d$	0,19
---------------------------	------

2) Для фактора B $S_d = \sqrt{\frac{2 * S^2}{n * I_A}} =$ 0,040

$HCP_{05} = t_{05} * S_d$	0,18
$S_x = H * 100 / x$	3,0

22-илова

Соё навларининг дон ҳосилдорлиги, ц/га 2016 йил кўрсаткичига Б.Доспехов (1985) нинг усулида математик ишлов бериш

Навлар	суғориш режимлари	Такрорланишлар			Сумма V	Средние	
		I	II	III			
Орзу	70-70-70	25,4	24,6	25,8	75,8	25,3	
	70-75-75	26,7	27,4	25,2	79,3	26,4	
	70-80-80	26,0	25,8	26,3	78,1	26,0	
Ўзбекистон-2	70-70-70	27,4	28,3	26,2	81,9	27,3	
	70-75-75	30,2	31,4	30,0	91,6	30,5	
	70-80-80	29,7	30,2	28,8	88,7	29,6	
Олтинтож	70-70-70	24,2	23,6	24,8	72,6	24,2	
	70-75-75	28,8	27,4	26,7	82,9	27,6	
	70-80-80	27,5	27,0	26,3	80,8	26,9	
Селекта-201	70-70-70	24,5	25,3	25,7	75,5	25,2	
	70-75-75	26,8	27,3	26,2	80,3	26,8	
	70-80-80	27,3	28,4	26,2	81,9	27,3	
Сумма P		324,5	326,7	318,2	969,4	323,1	
					ΣX	26,9	x

- 1) $N = I_A * I_B * n$ I_A I_B n N
- | | | | |
|---|---|---|----|
| 4 | 3 | 3 | 36 |
|---|---|---|----|
- 2) $C = (\Sigma X)^2 / N$ 969,4 36 **26103,8**
- 3) $C_Y = \Sigma X^2 - C$ 26224,4 **120,6**
- 4) $C_P = \Sigma P^2 / I - C$ 313284,4 **3,244**
- 5) $C_V = \Sigma V^2 / n - C$ 26209,1 **105,3**
- 6) $C_Z = C_Y - C_P - C_V$ **12,0**

Норма А	Суғориш режимлари В			Сумма А	
	0	1	2		
0	75,8	79,3	78,1	233,2	54382,2
1	81,9	91,6	88,7	262,2	68748,8
2	72,6	82,9	80,8	236,3	55837,7
3	75,5	80,3	81,9	237,7	56501,3
Сумма В	305,8	334,1	329,5	969,4	235470,1

- 7) $C_A = \Sigma A^2 / I_B * n - C$ 93513,6 111622,8 108570,3 **59,6**
- 8) **при (I_A-1)** **3,0** степенях свободы
- 9) $C_B = \Sigma B^2 / I_A * n - C$ 26142,2 **38,4**
- 10) **при (I_B-1)** **2,0** степенях свободы
- 11) $C_{AB} = C_Y - C_A - C_B$ **7,3**
- 12) **при (I_A-1)*(I_B-1)** **6,0** степенях свободы

дисперсия	Сумма квадратов	Степени своб	Ср. кв.	Fф	F _{0,5}
Общая	120,6	35	-	-	-
Повторения	3,244	2	-	-	-
Нормы А	59,6	3	19,9	36,3	4,17
Варианты В	38,4	2	19,2	35,1	3,34
Взаимодействия АВ	7,3	6	1,2	2,2	3,34
Остаток (ошибки)	12,0	22,0	0,5	-	-

13) $S_x = \sqrt{\frac{\Sigma S^2}{n}} =$ **0,182** **0,4** 0,4 нинг илдизи

14) $S_d = \sqrt{\frac{2 * \Sigma S^2}{n}} =$ **0,365** **0,6** 0,6 нинг квадрати

15) $HCP_{05} = t_{05} * S_d$ **2,01** **1,21** н/га

$t_{05} =$ **2,01**

1) Для фактора А $S_d = \sqrt{\frac{\Sigma S^2}{n * I_B}} =$ **0,122**

$HCP_{05} = t_{05} * S_d$	0,24
---------------------------	-------------

2) Для фактора В $S_d = \sqrt{\frac{\Sigma S^2}{n * I_A}} =$ **0,091**

$HCP_{05} = t_{05} * S_d$	0,21
---------------------------	-------------

3) $S_x = H * 100 / x$ **3,5**

Соё навларининг дон ҳосилдорлиги, ц/га 2017 йил

Навлар	суғориш режимлари	Такрорланишлар			Сумма V	Средние
		I	II	III		
Орзу	70-70-70	22,7	23,5	24,0	70,2	23,4
	70-75-75	25,2	24,3	24,8	74,3	24,8
	70-80-80	25,5	26,2	25,3	77,0	25,7
Ўзбекистон-2	70-70-70	26,8	27,5	28,2	82,5	27,5
	70-75-75	29,0	29,2	29,2	87,4	29,1
	70-80-80	28,3	27,5	29,2	85,0	28,3
Олтинтож	70-70-70	25,3	24,4	23,8	73,5	24,5
	70-75-75	27,2	26,6	25,8	79,6	26,5
	70-80-80	26,6	27,4	27,3	81,3	27,1
Селекта-201	70-70-70	23,8	24,5	25,2	73,5	24,5
	70-75-75	26,8	27,0	25,9	79,7	26,6
	70-80-80	26,7	28,5	27,7	82,9	27,6
Сумма P		313,9	316,6	316,4	946,9	315,6

ΣX 26,3 x

1)	$N=I_A * I_B * n$	I_A	I_B	n	N
		4	3	3	36
2)	$C=(\Sigma X)^2/N$	946,9	36	24906,1	
3)	$C_Y=\Sigma X^2-C$	25017,4	111,3		
4)	$C_P=\Sigma p^2/I-C$	298877,7	0,377		
5)	$C_V=\Sigma V^2/n-C$	25007,5	101,4		
6)	$C_Z=C_Y-C_P-C_V$		9,6		

Норма А	Суғориш режимлари В			Сумма А	
	0	1	2		
0	70,2	74,3	77,0	221,5	49062,3
1	82,5	87,4	85,0	254,9	64974,0
2	73,5	79,6	81,3	234,4	54943,4
3	73,5	79,7	82,9	236,1	55743,2
Сумма В	299,7	321,0	326,2	946,9	224722,8

7)	$C_A=\Sigma A^2/I_B * n-C$	89820,1	103041,0	106406,4	299267,5	
8)	при (I _A -1)	24969,2	63,1	3,0		степенях свободы
9)	$C_B=\Sigma B^2/I_A * n-C$	24939,0	32,9	2,0		степенях свободы
10)	при (I _B -1)		5,4	6,0		степенях свободы
11)	$C_{AB}=C_V-C_A-C_B$					
12)	при (I _A -1)*(I _B -1)					

дисперсия	Сумма квадратов	Степени своб	Ср. кв.	Fф	F _{0,5}
Общая	111,3	35	-	-	-
Повторения	0,377	2	-	-	-
Нормы А	63,1	3	21,0	48,3	4,17
Варианты В	32,9	2	16,4	37,7	3,34
Взаимодействия АВ	5,4	6	0,9	2,1	3,34
Остаток (ошибки)	9,6	22,0	0,4	-	-

$$13) S_x = \sqrt{\frac{S^2}{n}} = 0,145 \quad 0,4 \quad 0,4 \text{ нинг илдизи}$$

$$14) S_d = \sqrt{\frac{2 * S^2}{n}} = 0,291 \quad 0,5 \quad 0,5 \text{ нинг квадрати}$$

$$15) HCP_{0,5} = t_{0,5} * s_d = 2,01 \quad 1,08 \text{ ц/га}$$

$$1) \text{ Для фактора А } S_d = \sqrt{\frac{2 * S^2}{n * I_B}} = 0,097$$

$$HCP_{0,5} = t_{0,5} * s_d = 0,22$$

$$2) \text{ Для фактора В } S_d = \sqrt{\frac{2 * S^2}{n * I_A}} = 0,073$$

$$HCP_{0,5} = t_{0,5} * s_d = 0,25$$

$$3) S_x = H * 100/x = 3,9$$

Соё навларининг дон ҳосилдорлиги, ц/га 2015-2017 йиллар ўртачаси

Навлар	суғориш режимлари	Такрорланишлар			Сумма V	Средние
		I	II	III		
Орзу	70-70-70	24,1	23,8	24,2	72,1	24,0
	70-75-75	26,1	25,7	25,8	77,6	25,9
	70-80-80	25,3	26,0	25,5	76,8	25,6
Ўзбекистон-2	70-70-70	27,2	27,5	26,7	81,4	27,1
	70-75-75	30,0	30,5	29,6	90,1	30,0
	70-80-80	29,4	28,8	28,8	87,0	29,0
Олтинтож	70-70-70	24,8	24,3	24,0	73,1	24,4
	70-75-75	27,9	26,9	26,6	81,4	27,1
	70-80-80	25,3	27,7	26,3	79,3	26,4
Селекта-201	70-70-70	24,2	25,0	23,2	72,4	24,1
	70-75-75	27,4	27,0	26,3	80,7	26,9
	70-80-80	25,9	26,7	26,0	78,6	26,2
Сумма P		317,6	319,9	313,0	950,5	316,8
					ΣX	26,4 x

- 1) $N=I_A * I_B * n$ **IA** **LB** **n** **N**
- | | | | |
|---|---|---|----|
| 4 | 3 | 3 | 36 |
|---|---|---|----|
- 2) $C=(\Sigma X)^2/N$ 950,5 36 **25095,8**
- 3) $C_Y=\Sigma X^2-C$ 25215,4 **119,6**
- 4) $C_p=\Sigma p^2/I-C$ 301174,8 **2,057**
- 5) $C_V=\Sigma V^2/n-C$ 25207,2 **111,4**
- 6) $C_z=C_y-C_p-C_v$ **6,1**

Суғориш режимлари B

Норма A	0	1	2		
0	72,1	77,6	76,8	226,5	51302,3
1	81,4	90,1	87,0	258,5	66822,3
2	73,1	81,4	79,3	233,8	54662,4
3	72,4	80,7	78,6	231,7	53684,9
Сумма B	299,0	329,8	321,7	950,5	226471,8
	89401,0	108768,0	103490,9	301659,9	

- 7) $C_A=\Sigma A^2/I_B * n-C$ 25163,5 **67,7**
- 8) **при (IA-1)** **3,0** степенях свободы
- 9) $C_B=\Sigma B^2/I_A * n-C$ 25138,3 **42,5**
- 10) **при (IB-1)** **2,0** степенях свободы
- 11) $C_{AB}=C_V-C_A-C_B$ **1,2**
- 12) **при (IA-1)*(IB-1)** **6,0** степенях свободы

дисперсия	Сумма квадратов	Степени своб	Ср. кв.	Fф	F _{0,5}
Общая	119,6	35	-	-	-
Повторения	2,057	2	-	-	-
Нормы A	67,7	3	22,6	80,9	4,17
Варианты B	42,5	2	21,2	76,2	3,34
Взаимодействия AB	1,2	6	0,2	0,7	3,34
Остаток (ошибки)	6,1	22,0	0,3	-	-

- 13) $S_x = \sqrt{\frac{S^2}{n}} =$ **0,093** **0,3** 0,3 нинг илдици
- 14) $S_d = \sqrt{\frac{2 * S^2}{n}} =$ **0,186** **0,4** 0,4 нинг квадрати
- 15) $HCP_{05} = t_{05} * S_d$ **2,01** **0,87** n/га
- $t_{05} =$ **2,01**

- 1) Для фактора A $S_d = \sqrt{\frac{2 * S^2}{n * I_B}} =$ 0,062
- $HCP_{05} = t_{05} * S_d$ 0,17
- 2) Для фактора B $S_d = \sqrt{\frac{2 * S^2}{n * I_A}} =$ 0,046
- $HCP_{05} = t_{05} * S_d$ **0,19**
- 3) $S_x = H * 100/x$ **3,3**