

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

Қўлёзма ҳуқуқида
УДК: 633.51/5/526.32

ХОЛИҚОВ АБРОР ТОЖИМУРОДОВИЧ

**МАВЗУ: Тупроқ агрофизикаси, унумдорлиги ҳамда ғўза ҳосилдорлигига
сув-озик меъёрларининг таъсирини ўрганиш**

Мутахассислиги: 5A410101 - “Агрохимё ва тупроқшунослик”

Агрономия магистри академик даражасини олиш учун ёзган

ДИССЕРТАЦИЯСИ

Диссертация иши “Агрохимё ва “Тасдиқлайман”

тупроқшуносли” кафедрасида Магистратура бўлими бошлиғи,
муҳокама қилинди ва ҳимоя қилишга доцент _____ Н.Раҳмонов
рухсат этилди. “ _____ ” _____ 2018 йил

Доцент _____ М. Каримов
“ _____ ” _____ 2018 йил

Илмий раҳбар, Агрохимё ва Илмий маслаҳатчи: ПСУЕАИТИ
тупроқшунослик кафедраси доценти, _____ “ _____ ” _____ 2018
б.ф.н.проффессор _____ йил

Х.Қ.Номозов

Магистр _____ А.Т. Холиқов

Тошкент-2018

М У Н Д А Р И Ж А

	КИРИШ	4-9
I-БОБ.	АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ	10-20
II-БОБ.	АСОСИЙ ҚИСМ	21-36
2.1	Тадқиқот ўтказиш шароити ва услублари.....	21-25
2.2	Тажриба ўтказилган жойнинг тупроғи ва табиий иқлим шароити.....	25-30
2.3	Тажриба ўтказилган жойнинг об-ҳаво шароитлари.....	30-33
2.4	Ўрганилган навлари тавсифи.....	33-34
2.5	Тажриба далаларида бажарилган агротехник тадбирлар.....	34-36
III-БОБ.	ТАЖРИБА ДАЛАСИ ТУПРОҒИНИНГ АГРОФИЗИК ХУСУСИЯТЛАРИ	37-41
3.1	Тажриба даласи тупроғининг ҳажм массаси.....	37-39
3.2	Тажриба даласи тупроғининг сув ўтказувчанлиги.....	39-40
3.3	Тажриба даласи тупроғининг чекланган дала нам сифими...	40-41
IV-БОБ.	ЎРГАНИЛГАН ҒЎЗА НАВИНИНГ СУВ ИСТЕЪМОЛИ ВА СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИ	42-52
4.1	Ўрганилган ғўза нави учун зарур бўлган суғориш олди тупроқ намликлари.....	42-44
4.2	Ғўзани суғориш муддатлари, сони, давомийлиги, мавсумий суғориш меъёрлари.....	44-48
4.3	Бир центнер пахта ҳосилини етиштиришга сарфланган сув сарфи.....	48-52
V-БОБ.	СУВ-ОЗИҚА МЕЪЁРЛАРИНИНГ ҒЎЗАНИ ЎСИШ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ПАХТА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ	53-65
5.1	Сув ва озиқа меъёрларининг ғўзани ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши ва пишишига таъсири.....	53-56
5.2	Ўрганилган ғўза навларида асосий ривожланиш фаза-	

	даврларининг ўтиш жадаллиги.....	56-58
5.3	Сув-озика меъёрларининг ғўзани қуруқ масса тўплашига таъсири.....	59-60
5.4	Ўрганилган ғўза навларининг мақбул кўчат қалинлиги....	61-62
	Сув-озика меъёрларининг бир дона кўсакдаги пахта	
5.5	вазнига таъсири.....	62-64
	Сув, озика меъёрлари ва суғориш тартибларининг пахта	
5.6	ҳосилдорлигига таъсири.....	64-65
	СУВ-ОЗИҚА МЕЪЁРЛАРИНИНГ ПАХТА ТОЛАСИ	
VI-	ТЕХНОЛОГИК СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИГА	
БОБ.	ТАЪСИРИ ВА ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИК.....	66-71
6.1	Сув-озика меъёрларининг пахта толаси технологик сифат кўрсаткичларига таъсири.....	66-67
6.2	Ўрганилган ғўза навлари иқтисодий самарадорлиги.....	68-69
	ХУЛОСАЛАР.....	70-70
	ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	72-87
	ИЛОВАЛАР	87-93

КИРИШ

Мавзунинг долзарблиги. Ҳукуматимиз томонидан соҳа илм-фанига берилаётган юксак эътибор натижаси ўлароқ тупроқнинг унумдорлигини сақлаш ва ошириш, ҳар бир ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитларига мос эртапишар ва серҳосил янги, истикболли ғўза навларини яратилиши баробарида ҳар бир янги яратилган ғўза навларига мос агротехнология ишлаб чиқиш ва ушбу агротехнологиянинг тупроқ агрофизикаси ва унумдорлигига таъсирини чуқур ўрганиш долзарб вазифа бўлиб ҳисобланади.

Бугунги кунда селекционер олимларимиз томонидан яратилаётган тола сифати бўйича дунёда етакчи ўринларда турадиган янги ва истикболли ўрта ва ингички толали ғўза навлари уруғчилигини ташкил этиш ўта муҳимлигича қолмоқда. Бундан ташқари экиладиган экин яхши ўсиб ривожланишига уруғлик чигит таркибидаги оқсил, ёғ ва бошқа моддаларнинг меъёрида тўпланиши ҳамда чигитининг сифатига минерал ўғитлар ва суғориш тартибининг таъсири жуда катта бўлиб, меъёридан ортиқ солинган азотли ўғитлар чигит таркибидаги кимёвий моддалар миқдорининг камайишига олиб келиши, ғўза гуллаш даврида берилган фосфорли ва калийли ўғитлар таъсирида чигит таркибидаги моддалар миқдори энг юқори бўлиши исботланган. Шунинг билан бирга тупроқда нам етишмаслиги чигитда ёғ ҳосил бўлиш жараёнининг анча эрта тугалланишига олиб келади ва унинг миқдорини бирмунча камайтиради. Ғўзада кўчат қалинлигининг мақбул бўлиши ҳам алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, ёғ миқдори сезиларли даражада ортганлиги ва чигит сифатининг юқори бўлиши аниқланган [58].

Муттасил ғўза экилиши натижасида вилт билан касалланиш даражаси кучайиб, тупроқнинг унумдорлиги кескин даражада пасайиб кетади. Буни Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот интитуту маълумотларига кўра ғўзани сурункали экиб, фақат маъданли ўғитлар N-250, P-175, K-125 кг/га қўлланганда ғўзани вилт билан зарарланиши 34,1 %, ғўза сурункали экилиб, ўғит қўлланмаганда ғўза ҳосилдорлиги 9,8 ц/га олинган. Бу эса уруғлик ғўза экиладиган майдонларда

тупроқ унумдорлиги сақлаш ва касаллик, зараркунандаларни камайтиришда албатта алмашлаб экишни жорий қилиш зарур. Бунда ғўза учун яхши ўтмишдош экиш сифатида дон-дуккакли экинлар, беда ва кузги буғдой, шоли (Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон) экилиши тупроқнинг унумдорлигини сақлаш ва тупроқ агрофизик хоссаларини яхшилаш билан бирга бегона ўтларни ҳам камайтиришга хизмат қилади. Бундан ташқари айниқса шўрланган тупроқларда ғўза шоли ўсимлиги билан алмашлаб экилиши ҳисобига тупроқнинг шўрланиш даражаси камайиб, кейинги йили ғўза учун тупроқда қулай шароит яратиш билан бир қаторда тупроқдаги касаллик, зараркунанда ва бегона ўтларни камайтиради натижада ғўзадан шўрланган тупроқлар шароитида ҳам юқори ва сифатли уруғлик пахта ҳосили олиш таъминланади. Шу сабабли уруғлик пахта далаларида албатта алмашлаб экишни жорий этиш тавсия этилади.

Пахтачиликда парваришлаш агротадбирлари тизимини фермерлар, барча турдаги ер эгалари даладаги ғўза ҳолатига қараб тўғри ҳал этишлари тақозо этилади, чунки бир тупроқ-иқлим минтақалари шароитларидаги маъқул бўлган парваришлаш усуллари бошқа шароитда зарарли бўлиб чиқиши ҳам мумкин.

Илмий тадқиқотнинг мақсади: Типик бўз тупроқлар шароитида Ан-Боёвут-2 ғўза навининг мақбул сув-озика меъёрлари ва суғориш тартибларини илмий асосда ишлаб чиқиш ҳамда соҳа вакилларига агротавсиялар беришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

- Тажриба даласи тупроғига умумий тавсиф бериш, генетик қатламлар бўйича ёзма таърифлаш, тупроқдаги мавжуд анион, катион, қурук қолдиқ миқдорларини аниқлаш;
- Тупроқдаги гумус, NPKнинг ялпи ва ҳаракатчан шакллари аниқлаш ҳамда тупроқнинг таъминланганлик даражасини ҳисобга олган ҳолда маъдан ўғит меъёрларини белгилаш ва ўтказиладиган агротадбирлар тизимини шунга боғлиқ ҳолда олиб бориш;

- Сув-озика меъёрларини тупроқнинг агрофизик кўрсаткичлари ўзгаришларига таъсирини аниқлаш;
- Сув ва озика меъёрларининг ғўзани ўсиши-ривожланиши ва курук масса тўплашига таъсирини ўрганиш;
- Сув-озика меъёрларининг ҳосил шохлари бўйича бир дона кўсакдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазнига таъсирини ўрганиш;
- Сув ва озика меъёрларининг ғўза ривожланиш фазалари ўтиш жадаллигига ва ҳосилдорлик кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш;
- Ўрганилган ғўза навларининг суғориш меъёри, муддатлари, сони, тизими, давомийлиги, суғоришлар оралиғи ва суғориш тартибларини аниқлаш;
- Ўрганилаётган ғўза навларининг иқтисодий самарадорлигини вариантлар бўйича аниқлаш;
- Энг юқори сифат ва ҳосилдорлик кўрсаткичларига эга бўлган ҳамда юқори самарадорликка эришилган вариантларда қўлланилган агротадбирлар тизими асосида олинган маълумотлар бўйича агротавсиялар тайёрлаш.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

- Типик бўз тупроқлари шароитида илк маротаба Ан-Боёвут-2 ғўза навининг мақбул сув-озика меъёрлари ва суғориш тартиблари ишлаб чиқилди.
- Турли суғориш ва озиклантириш меъёрларининг тупроқ агрофизикаси, агрокимёси ва унумдорлигига ҳамда Ан-Боёвут-2 ғўза навининг ўсиш-ривожланиш, ҳосилдорлигига, пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларига таъсири ўрганилди.

Тадқиқотнинг илмий-амалий аҳамияти: Тадқиқотнинг илмий аҳамияти Ан-Боёвут-2 ғўза навининг мақбул суғориш ва минерал ўғитлар билан озиклантириш ва суғориш тартибларининг илмий асосда ишлаб чиқилгани ҳамда турли сув-озика меъёрларининг тупроқ агрофизикаси, агрокимёси, унумдорлигига таъсирининг илмий асосда ўрганилганлиги

билан изоҳланади. Тадқиқотнинг амалий аҳамияти эса ишлаб чиқилган мақбул суғориш ва минерал ўғитлар билан озиқлантириш агротехнологиясининг пахтачилик фермер хўжаликларида жорий этилиши ҳисобига юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштириш ҳамда тупроқ унумдорлигининг яхшиланиши билан изоҳланади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси: ПСУЕАИТИнинг “Ўза навлари агротехнологияси лабораторияси”да Профессор А.Э.Авлиёқулов раҳбарлигида 1997-2014 йиллар 18 йиллик тадқиқотлар давомида 100 га яқин ўза навлари агротехникасини илмий асослаш йўналишидаги изланишлар изчил амалга оширилиб келинган, аммо турли суғориш ва минерал ўғитлар билан озиқлантиришнинг тупроқ агрофизикаси, унумдорлигига таъсири ўрганиш ва такомиллаштириш йўналишидаги тадқиқотларнинг камлиги ушбу мавзуда илмий тадқиқот ишларини олиб боришга турки бўлди [2].

Тадқиқот объекти ва предмети: тадқиқот объекти сифатида Ан-Боёвут-2 ўза нави, типик бўз тупроқлари танланиб, тадқиқот предмети сифатида тупроқ агрофизикаси, унумдорлиги, ушбу ўза навининг мақбул суғориш тартиблари, минерал ўғитлар билан озиқлантириш меъёрлари, ўзанинг ўсиш-ривожланиши, ҳосилдорлиги ва пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичлари ўрганилди.

Илмий тадқиқотнинг услублари: Дала тажрибаларини ўтказишда биометрик ўлчовлар ва тупроқ, ўсимлик намуналари, лаборатория таҳлиллари, фенологик кузатувлар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” [59], Б.Доспехов “Методика полевого опыта” [61], тупроқнинг агрофизик ва агрохимёвий таҳлиллари “Методы агрохимических анализов почвы и растений Средней Азии” [77] услубномалари асосида ўтказилиб, пахта ҳосили бўйича олинган маълумотларнинг аниқлиги ва тасдиқланганлигини билиш учун Б.А.Доспехов [61, 62], В.П.Перегудов [95] ларнинг кўп факторли тажрибаларини ҳисоблаб чиқиш усули билан математик ишлов берилиб, таҳлил қилинди.

I-БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Вўза навлари парвариши агротадбирлари тизими мажмуасини илмий жихатдан ўрганиш бўйича кўплаб тадқиқот-изланишлари, дала тажрибалари мамлакатимиз ва хориж олимлари томонидан ўтказилган ҳолда тадқиқотлардан олинган натижа, хулоса, танқидий фикрлар халқаро ҳамда мамлакатимиз журналлари ва адабиётларида чоп этилган. Вўза навларини парваришда экиш муддатлари, уруғ сарфи, кўчат қалинлиги, сув, озикка бўлган талаби, суғориш тартиби, сувдан фойдаланиш самарадорлиги, фойдали ҳарорат йиғиндиси, ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишининг ҳосилдорликка таъсири каби факторлар кенг миқёсда ўрганилган.

Бундан қарийиб 85 йил аввал 1932 йилда Israelsen томонидан [160] “сувдан фойдаланиш самарадорлиги” фанга киритилганлиги сув ресурсларидан нечоғлик тежаб фойдаланиш зарурати ўша даврларда ҳам долзарб вазифа бўлганлигини кўрсатади. Аксарият мақолаларда келтирилишича, кўплаб суғориш технологияларида далага берилган сувнинг фақатгина 45 % и ўсимликка етиб боради [170]. De Pascale Maggio нинг аниқлашича ҳар хил суғориш усулларида сув исрофгарчилиги кўрсаткичлари ҳам аниқланган бўлиб, бунда томчилатиб суғориш ўтказилганда 10-20 %, ёмғирлатиб суғорилганда 30-50 % ва эгатлаб суғорилганда эса энг кўп 50-60 % сув ўсимликка етиб бормасдан исроф бўлади [166, 170].

Тупроқ юзасидан намликнинг беҳуда буғланишини камайтириш куйидаги тадбирлар орқали амалга оширилиши мумкинлиги: яъни экинлар структураси орқали [179], агротадбирлар: эртачи тупроқ юзасининг ўсимлик билан қопланиши, ўғитлар қўллаш [144, 146, 175], эртачи муддатларда экиш [175] ва кўчат қалинлигини ошириш [183] лар шулар жумласидандир.

Ўзбекистон ва Ўрта Осиё табиий иқлим шароитига кўра қуруқ (арид) кескин континентал иқлимга эгалиги ва ҳудди шундай иқлим шароитига эга бўлган давлатлардан бири Хитой ҳисобланиб, ушбу давлатда ғўза ўсимлиги ўсув даври апрел ойидан то октябр ойигача, кузги буғдой эса ноябр ойидан то июн ойигача етиштирилади. Хитойлик олимлар ZHANG Jin-zhu,

HudanTumarebi, WANG Zhen-hua лар Шимолий Хинжианг Хитой давлатида ғўзанинг Хуиюуан-710 навини томчилатиб суғоришни полиэтилен плёнка билан тупрокни коплаб, мулчалаш билан биргаликда олиб борган тадқиқотларида 4 хил суғориш меъёрлари (3300, 3900, 4500, 5100 м³/га) ва уч хил суғориш сониди (10 марта, 13 марта, 16 марта) ғўза ўсимлигининг сув истеъмоли ўрганилган. Тадқиқот натижаларида ғўза униб чиқишидан то шоналашгача 1,39-2,15 мм/кун, шоналаш фазасида 2,58-5,29 мм/кун, гуллаш – ҳосил тўплаш фазасида 4,35-6,38 мм/кун ва пишиш даврида эса 1,03-2,78 мм/кун сув сарфланиши аниқланган. Тажрибада ғўзанинг сувга бўлган талаби июл ойидан август ойи охиригача юқори бўлганлиги аниқланган.

Хитой қишлоқ хўжалиги академияси, Хитой пахтачилик илмий-тадқиқот институти (Cotton Research Institute Chinese Academy of Agricultural Sciences) [163] олимлари тадқиқотларида ғўзанинг ўсув даври ўртасида касалланган, сарғайган, қари барглари ва ҳосилсиз пояларини олиб ташлаш ҳаво айланишини яхшиланишини, қуёш нурининг пастгача етиб боришини ҳамда тупроқдаги намликни камайтирган ҳолда кўсакларнинг зарарланишининг олди олиниши аниқланган. Қари барглар ва ҳосилсиз пояларни олиб ташлашда ўсимликнинг ўсиши-ривожланишига қараб тўлиқ гуллаш фазасига ўтгандан сўнг амалга ошириш тавсия этилган.

Бундан ташқари Миср давлатида буғдой ва маккажўхори экинларини эгат ташлаб суғориш ўтказилиб (PRD – Partial Root Zone Drying), SALTMED моделидан фойдаланилганда тадқиқот натижаларида тегишлича 32 % ва 30 % сув иқтисод қилиниши мумкинлиги ва бостириб суғорилгандагига нисбатан эгат ташлаб суғорилганда сувдан фойдаланиш самарадорлиги 7 % ва 12 % гача ошганлиги ва ҳосилдорлик эса тегишлича 27 % ва 18 % камайганлиги кузатишган [142].

АҚШ ва Германиялик олимлар Kate A Brauman, Stefan Siebert ва Jonathan A Foley [167] ларнинг фикрича ёғингарчилик кам кузатиладиган экин майдонларида ўсимликларга берилган 40 % сув миқдори 20 % озиқ-овқат калорияси ишлаб чиқариш учун етарли бўлади.

Миср давлати олимларининг масофавий зонтирлаш ва геоахборот тизими (ГИС технологияси) йўналишидаги тадқиқотларида пахта майдонларида кўплаб зарар келтирадиган кўсак қурти капалаги тарқалишини аниқ пайқаш, назорат қилиш бўйича илмий-тадқиқот ўтказганлар. Бунда NOAA фазовий кемаси орқали олинган расмлар (NOAA satellite images) ҳамда пахта майдонлари координатлари GPS ёрдамида аниқланган ҳолда ушбу зараркунданининг тухум қўйиш, тарқалиш ва кўпайиш даврларининг ҳарорат кўрсаткичлари, намлик таҳлиллари ўтказилиб, кейинчалик шу ҳарорат кўрсаткичларини фазовий кема орқали олинган расмлар ёрдамида ARCGIS 9.2 компьютер дастури орқали таҳлил қилиниб, ҳарорат кўрсаткичлари, ҳарорат йиғиндиси, кунлик ҳароратнинг ўзгариши таҳлиллари ҳисоб-китоб қилинган ҳолда моделлаштириш ишлари амалга оширилган ва харита шаклида пахта майдонлари қамраб олинган ҳолда кузатувлар олиб борилганлиги ва ушбу услуб кўсак қурти капалаги тарқалишини пайқаш, аниқлаш ва назорат қилиш ҳамда олдиндан чоралар кўришга тайёргарликда ас қотганлиги аниқланган. Тадқиқот натижаларига кўра энг яхши инсектицид қўллаш вақти 174,5-197,5 кунлик ҳарорат йиғиндисидан кузатиш [174].

Назирбай Ибрагимов, Steve Evett (USDA-ARS), Юсупбек Эсанбеков, Бахтиёр Комилов ва Lee Heng (FAO, Austria) ларнинг 2000-2002 йилларда ЎзПТИТ марказий тажриба станцияси Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида эгитлаб суғорилган кузги буғдой ҳамда томчилатиб суғорилган ғўзанинг Оқдарё-6 навида суғоришнинг мақбул муддати, суғориш тартиби ҳамда эвапотранспирация кўрсаткичлари ўрганилган. Бунда сув баланси учун намликлар ҳафталик мобайнида олиб аниқланиши билан бир қаторда тупроқ қатламларидаги намлик профили тупроқ намлигини ўлчовчи Нейтронли влагомер (Soil moisture Neutron Probes) ускунаси ёрдамида аниқланган. Томчилатиб суғорилган ғўза ўсимлигида сувдан фойдаланиш самарадорлиги ошган ҳолда мақбул суғориш тартиби фазалар бўйича 70-70-60 % эканлиги аниқланган. Ушбу томчилатиб суғорилган вариантда ҳудди

шу шароитда анъанавий-оддий суғориш усули билан суғорилган вариантдагига нисбатан 35 % сув иқтисод қилинган. Буғдой эгатлаб суғорилганда эса 75-75-60 % суғориш тартиби энг мақбул эканлиги аниқланган ва суғориш меъёрининг ортиши ҳосилдорликни оширмаган [155].

Хитой кишлок хўжалиги фанлари академиясига қарашли Хитой пахтачилик илмий-тадқиқот институти олимлари [196] томонидан ўтказилган тадқиқотларда турли хил кўчат қалинликлари (15 минг/га, 51 минг/га, 87 минг/га) нинг ғўза навлари ҳосил компонентлари ва сифатига таъсири аниқланган. Бунда кўчат қалинликлари 51 минг/га ва 87 минг/га бўлганда, 15 минг/га бўлгандагига нисбатан тола ҳосилдорлиги 2012 йилда 61,3 ва 65,3 % ҳамда 2013 йилда 17,8 ва 15,5 % ошганлиги кузатилган. 51 минг/га ва 87 минг/га кўчат қалинликларида деярли катта фарқ кузатилмаган. Кўчат қалинлиги ортиши билан бир дона кўсакдаги пахта вазни камайиб, кўсак сони бирмунча кўпроқ бўлганлиги кузатилган. Кўчат қалинлиги камайиши билан юқорироқ ҳосил шохларидаги кўсаklar сони, бир дона кўсакдаги чигит сони, чигитлар сифати ортганлиги кузатилган.

Мамлакатимиз олимлари тадқиқотларида уруғлик пахта етиштиришда қаторлар ораси 60 см, ғўза ноль типда шохланса, уялар ораси 20 см, биринчи ва иккинчи тип учун 30 см, учинчи ва тўртинчи тип учун 40 см бўлиши кераклиги, қатор ораси 90 см экиладиган навнинг шохланиш типига қарамай уялар ораси 20 см қолдирилиши аниқланган. Кўпчилик янги ва районлаштирилган навларнинг биринчи репродукциядаги (R_1) уруғлик чигити экилганда ўсимликлар қалинлиги гектарига 80-100 минг туп бўлиши, иккинчи ва учинчи репродукцияларда 110 мингдан ошмаслиги кераклиги аниқланган. Биринчи репродукция экинларидан уруғлик пахта ҳосили ҳар бир ўсимликда 3-5 кўсак очилганда бошланиб, нав хусусиятлари, кўчат қалинлиги ва об-ҳаво шароитларига боғлиқ ҳолда ғўзанинг 7-10 ҳосил шохларидаги кўсаklarнинг очилиши билан тугатилиши кераклиги айtilган [86].

З.М.Пудовшина, В.Г.Кулаченко, Г.А.Гольдберг, Л.Г.Артюнова, Ш.И.Ибрагимов, А.А.Автономов, С.Г.Охотник, Е.А.Резвановалар уруғлик пахта чигити сифатига агротехник шароитларнинг таъсири кучли эканлигини ўз тажрибаларида исботлаганлар [125].

Г.Я.Губанов, М.А.Белоусов, З.В.Сдвиженская, Н.Е.Подчашенская, Г.А.Гольдберг, С.Г.Охотник чигитнинг кимёвий таркиби ва мойдорлигига ғўзани озиклантириш шароитлари катта аҳамиятга эга деб ҳисоблайдилар [58, 132].

Б.Холмоновнинг маълумотларига кўра, кўсакларнинг ғўза тупига жойланиш ўринларига қараб, чигитнинг униб чиқиш қуввати ва унувчанлиги асосий поядан узоқлашгани ва юқорилашгани сари пасайган [68].

Ќўзанинг сув-озика меъёрларини ўрганиш бўйича илмий изланишларни М.О.Истомин [69], В.Т.Лев [72], А.Э.Авлиёқулов [10-24], ҳаммуаллифлар билан [25-44], Н.Ф.Беспалов [56], Х.Абдурахмонов [8], М.Т.Тожиев ҳаммуаллифлар билан [117-120], А.Орипов [92], Б.Хофизов [130], Н.Ражабов [98, 99] лар олиб боришганлар. Р.С.Назаров ҳаммуаллифлар билан [83, 84], Қ.М.Мирзажонов ҳаммуаллифлар билан [78, 79], Г.И.Юлдашев ва бошқалар [135], С.Бегалиев [54], Н.Э.Авлиёқулов [46-49] ҳаммуаллифлар билан [50], Б.Н.Раҳматов ва бошқалар [104, 105], Р.А.Тўраев ва бошқалар [121], Й.Ф.Узоқов ва бошқалар [124], А.М.Батталов ва бошқалар [53], А.Э.Холлиев ва бошқалар [129], М.Яхёев ва бошқалар [134], Б.И.Ниязалиев ва бошқалар [87, 88] ва бошқа олимлар томонидан олиб борилган.

О.Рамазонов, В.Насонов ва А.Абировлар [97] аниқлашларича ҳозирги пайтда ҳосилдорлик пасайишига асосий сабаблардан бири тупроқларимизни иккиламчи шўрланишдир. Барча агротехник тадбирларнинг ўз вақтида ва меъёрида ўтказилишидан қатъий назар, кам шўрланган ерларда ҳосилнинг 30 %, ўртача шўрланган ерларда 50 % гача ва кучли шўрланган ерларда 80 % гача қисмини йўқотилиши мутахассислар томонидан аниқланган.

Р.А.Тўраев, А.Тўраев [121] ларнинг аниқлашларича Қарши чўли бўз тупроқларида такрорий экилган ғалладан кейин етиштирилган Юлдуз,

Гулсара ғўза навларидан 24-25 ц/га ҳосил олиш учун маъдан ўғитлар меъёри N-200; P-140; K-100 кг/га, суғориш олди тупроқ намлигини 70-70-65 % даражада сақлаш зарур.

Б.Жўракулов, Ш.Мирзаев [66] лар тадқиқотларида Сурхон-Шеробод воҳаси ўтлоқ тупроқларида Термиз-31 ғўза навини томчилатиб ва плёнка остидан суғориш, эгатлаб суғоришга нисбатан 50% гача сувни тежалишига ҳамда плёнка устидан суғорилганда 41,4-44,0 ц/га ҳосил олиш мумкинлигини аниқлашган.

Қ.М.Мирзажонов, С.Исаев [78] лар изланишларида шаффоф плёнка остида чигит экиб, ғўза парваришланганда 15-20 эртароқ пишиб етилган ва пахта ҳосили тезроқ йиғиштириб олинishi, ерлар барвақт шудгорланиши ҳамда ер шўри яхши ювилиши, натижада бошоқли дон экинлари муддатида экилиб, мўл ҳосил олишга замин яратилишини исботлашган.

Б.Мустафо, Ф.Х.Ҳамраев [81] лар Самарқанд вилоятида қадимдан (40 см) ҳайдалиб келинаётган ерларга маъдан ўғитлар меъёри N-240; P-160; K-120 кг/га қўлланилган, суғориш тартиби ЧДНСга нисбатан 70-70-60% бўлганда 4,9-6,4 ц/га гача қўшимча пахта ҳосили олишга имкон яратилишини дала тажрибаларида аниқлашган.

Н.Омонов [91] нинг аниқлашича Қашқадарё вилоятининг сизот сувлари 1,5-2,0 м чуқурликда жойлашган, тақир тупроқларида Юлдуз ғўза навидан юқори ҳосил олиш учун (44,4 ц/га) уни 1-1-1 тизимда 3 марта суғориб, мавсумда 3294 м³/га меъёрда сув ва маъдан ўғитлардан N-200; P-140; K-100 кг/га миқдорда берилиши, 90 минг.туп/га кўчат қолдириш зарурлигини ёзишганлар.

Т.Я.Ражабов, Н.С.Омонов [100] ларнинг дала тажрибаларида Қашқадарё вилоятида ер ости сувлари сатҳи 3 м ва ундан чуқур жойлашган тақир тупроқларида ингичка толали Қарши-9 ғўза навини ЧДНСга нисбатан 70-75-65% суғориш олди тупроқ намлиги тартибида 1-3-1 тизимда 5 марта суғориш ва жами мавсумда 4499 м³/га миқдорда сув бериш, 160 минг.туп/га

кўчат қолдириб, NPK 250; 175; 100 кг/га меъёрада солинганда 37,0 ц/га пахта ҳосили олиш мумкинлиги исботланган.

Г.А.Қурбонова [39] нинг фикрича Сурхон-Шеробод воҳасида «Оққўрғон-2» ва «Армуғон» ғўза навларини суғориш олди тупроқ намлиги 70-70-60% да 5-7 марта 5040-5605 м³/га меъёрада суғориш, NPK 250; 175; 125 кг/га меъёрларда берилганда, кўчат қалинлиги 78,4-80,6 минг туп/га бўлганда нисбатан юқори (38,4-42,7 ц/га) пахта ҳосили олинган.

А.Ҳайдаров, О.Махмудов [141] лар оч тусли бўз тупроқларда ўтказилган дала тажрибасида пахтадан юқори ҳосил олиш учун чигитни плёнка остига қўшқатор қилиб экиб тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 70-70-60% даражага етганда суғориш ва маъданли ўғитларни NPK 200; 140; 100 кг/га миқдорларида берилиши, парвариш қилиш мақсадига мувофиқлигини исботлашган.

А.Э.Авлиёқулов ва бошқалар [38] Бухоро-6 ғўза навини ер ости сувлари сатҳи 3,0 м дан чуқур; 2-3 м; 2,0 м гача бўлган тақир, тақир-ботқоқ, бўз тупроқларда суғоришни ЧДНСга нисбатан 65-65-60%, 70-70-60% тартибларда ўтказиш енгил механик таркибли тупроқларда ҳар бир суғориш сувлари меъёри 800-1000 м³/га, ўртача тупроқларда 1000-1200 м³/га, оғир соз тупроқларда 1200-1300 м³/га; мавсумий суғориш меъёрлари мос ҳолда: 7600; 6200; 2200-3400 м³/га бўлишини таъминлаш зарур деб ҳисоблайдилар.

Р.С.Назаров, М.Яқубов, С.Тусматов [84] лар Омад ғўза навини 120 минг туп/га кўчат қолдириб, ўғит меъёри NPK 240:200:120 кг/га етказилганда 38,4 ц/га ҳосил олиш мумкинлигини исботлашган. Оққўрғон-2 навини гектарига 90 минг кўчат қалинлигида, NPK 240; 200; 120 кг/га меъёрида парваришланганда 36,8 ц/га пахта ҳосил олишган.

Ш.Н.Нурматов ва бошқаларнинг [89] изланишлари натижасига кўра Бухоро вилоятида Бухоро-6, Юлдуз, Гулсара ғўза навларини ЧДНСга нисбатан 70-75-65% тартибда, 1-3-1 тизим бўйича суғориб, назарий 90 минг.туп/га кўчат қолдирилиб, маъдан ўғитлар йиллик NPK 200; 140; 80 кг/га меъёрада қўллаб парваришлангани маъқул эканлиги аниқланган.

Д.С.Ёдгоров ва бошқалар [63] тадқиқотларини ер ости сувлари сатҳи 2 м гача чуқурликда жойлашган, механик таркиби оғир тупроқларда суғориш 1-2-1 тизим бўйича ўтказишган. Тадқиқот натажасига кўра суғориш оралиғи икки сув ўртасида 18 кун, иккинчи сувда 15 кун, учинчисида 25 кун бўлиши кераклиги яхши самара бериши таъкидланган.

М.Тожиев ва бошқалар [119, 120] нинг аниқлашича Сурхон-Шеробод воҳасида Окқўрғон-2, Бухоро-6, С-2 ва Денов навларини ЧДНСга нисбатан 70-70-60% суғориш олди тупроқ намлиги тартибида, 1-3-2 тизим бўйича суғориш, маъдан ўғитлар NPK 200; 140; 100 ва 250:175:125 кг/га берилгани, кўчат қалинлиги 80-100 минг туп/га қолдирилиши маъқул эканлиги кузатилган.

Ш.Ж.Тешаев ва бошқалар [114] нинг фикрича С-6524 ғўза навини маъдан ўғитлар NPK 200; 140; 100 кг/га меъёردа қўлланиб, 70-70-65% намлик тартибида суғориб парвариш қилинганда, 35-40% кўсаклар очилганда Диситрел дефолиантини 3,0-4,0 л/га, Финиш 3,0 л/га меъёردа пуркалганда эртапишар, мўл ва сифатли ҳосил етиштиришга эришилганлигини ёзишганлар.

Б.Х.Тиллабеков ва Г.С.Яквалхужаева [116] Б.И.Ниязалиев, Э.Қодиров маълумотларига кўра, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида С-6524 ғўза навидан энг юқори ҳосил (29,7 ц/га) кўчат қалинлиги гектарига 120 минг/туп бўлган ва гектарига N-200, P₂O₅-140 K₂O-100 кг/га солинган бўлса, Қирғизистон-3 навида ҳам мақбул ўғит меъёри N-200, P₂O₅-140, K₂O-100 кг/га ишлатилганда кўчат қалинлиги эса гектарига 120 минг туп бўлганда ўртача ҳосилдорлик 30,9 ц/га ни ташкил этган.

Р.С.Назаров [82] нинг мақоласида келтирилишича Туркияда чигит экилгандан сўнг 45 кун ўтгач ғўзаларга биринчи суғориш суви берилади. Кейинги суғоришлар ҳар 15-20 кун ўтгач такрорланади. Гектарига сув сарфи 700-1000 м³/га гача, умумий мавсум давомида ғўзалар 5-6 марта суғорилиши эътироф этилган.

ЎзПИТИнинг Сурхондарё филиали олимлари М.Тожиев, О.Хўжмонов ва К.Тожиевлар [120] “Сурхон-Шеробод” воҳасида ғўза навларини тўғри жойлаштириш ва уларга мос бўлган парваришlash усуллари ишлаб чиқиш экилаётган янги ва истикболли ғўза навларини жойлаштириш ва уларга мос келадиган минтакавий парваришlash усуллари ишлаб чиқиш, кам шўрланган ва шўрланишга мойил тақир-ўтлоқ тупроқлар шароитида беш-олти хил навлар экилиб ўрганилганда, ўрта толали ғўза навларидан Наманган-77, Бухоро-6, Окдарё-6, Армуғон навлари экилганда 90-100 минг/га яқка қаторда кўчат қолдирилганда ҳамда NPK ўғитлари 200-140-100 кг бўлганда мавсум даври давомида 6 марта суғориш сувлари берилганда 30-32 ц/га ҳосил олишга эришилган, аммо янги истикболли шўрга ва сувсизликка чидамли С-2 (Сурхондарё-2) нави мавсумда 2-3 марта суғорилиб тўлиқ кўчат олинганда 38,0 ц/га ҳосил олишга эришилган.

М.Тожиев, Г.Қурбонова, О.Хужмоновлар [120] берган маълумотларига кўра, адаптив селекция йўли билан яратилган янги қурғокчиликка ва шўрга чидамли С-2 (Сурхондарё-2) навидан юқори ва сифатли ҳосил олиш ЧДНС га нисбатан 60-60-60 ёки 65-65-60 % суғориш тартибида ўтказилиб уч марта суғорилганда ва гектарига NPK-200-140-100 кг/га озик берилганда юқори самара берганлиги аниқлашган.

М.Хасанов, С.Исаев, О.Синдаровларнинг [127] ўтказган тадқиқотлари натижасига кўра, шўрланган ер ости сувлари яқин жойлашган тупроқларда Бухоро-6, Бухоро-8, Бухоро-102, Хоразм-127, Хоразм-150, Андижон-35 ва Андижон-36 ғўза навларига биринчи сувни ғўза дастлабки нишонлари пайдо бўлганда гектарига 800-900 м³ меъёрида бериш лозим, кейинги сувларни 900-1000 м³/га килиб белгилаш мақсадга мувофиқ деб топишган. Қолган тупроқ шароитларида бошқа ғўза навларининг гуллаш давригача бир марта суғориш керак деган хулосага келишган.

Б.И.Ниёзалиев, Ф.М.Хасанова, О.Синдаровлар [88] тадқиқотлари натижасига кўра, сув тақчиллиги шароитида кам шўрланган зовур сувларини ариқ сувига аралаштириб ишлатиш мумкин. Бунда сувнинг

минераллашганлик даражаси енгил кумоқ тупроқларда 3-3,5 г/л, оғир, ўрта ва кумоқ тупроқларда 1-1,5 г/л дан ошмаслиги керак. Суғоришда тупроқни меъёридан ортиқча намлаш ғўзанинг ўсиб кетишига, ҳосил элементларининг тўкилишига, тупроқдаги озиқа моддаларининг ювилиб кетишига сабаб бўлади. Умуман, ғўза парваришида ҳар бир агротадбир сувдан самарали фойдаланишга йўналтирилиши лозимлигини таъкидлашган.

Б.У.Суванов [111] Хоразм вилоятининг гидроморф тупроқлари шароитида Хоразм-127 ғўза навини ЧДНС га нисбатан 70-80-60% да ёки 0-3-0 тартибда суғоришни самарали ҳисоблайди, чунки бу суғориш тартибида ушбу навдан назоратга нисбатан 6,3 ц/га қўшимча пахта ҳосили етиштирилган.

Б.Т.Ҳофизов [130] таъкидлашича Сурхондарё вилоятининг Қизирикдара худудида олиб борган тадқиқотларнинг натижаларига кўра Бухоро-8 ғўза навининг мақбул суғориш тартиби 60-60-60 % бўлганда юқори ва сифатли пахта ҳосили олиш таъминланади деб хулосага келган. Н.Қ.Ражабов [98] Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида Андижон-36 ғўза навини ЧДНС га нисбатан 65-65-60 % да ёки 1-2-1(2) тартибда суғоришни самарали ҳисоблайди, чунки бу суғориш тартибида ушбу навдан назоратга нисбатан 4,7 ц/га қўшимча пахта ҳосили етиштирилган.

Н.Қ.Ражабов [99] таъкидлашича Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида олиб борган тадқиқотларининг натижаларига кўра С-6541 ғўза навининг мақбул суғориш тартиби 70-70-60 % бўлганда юқори ва сифатли пахта ҳосили олиш таъминланишини аниқланган.

Ҳар бир яратилаётган янги ғўза навлари биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, турли тупроқ иқлим шароитларида парваришлаш агротадбирлари тизимини пухта услубий қўлланмаларга қатъий риоя қилган ҳолда ишлаб чиқиш зарурати ҳалигача долзарблигича қолмоқда.

II-БОБ. АСОСИЙ ҚИСМ

2.1. Тажриба ўтказиш шароити, услублари ва тажриба тизимлари

Ушбу мавзу бўйича илмий-тадқиқот изланишларимиз ер ости сувлари сатҳи 18-20 метрда жойлашган типик бўз тупроқларида, ПСУЕАИТИ Бош институти (Оққовоқ) тажриба далаларида дастур асосида олиб борилди.

Тошкент вилоятидаги изланиш-тадқиқот ишларимиз 5 та вариантдан иборат бўлиб, 3 тадан такрорланишда, битта ярусда жойлаштирилди. Ҳар бир делянка-бўлакчалар 8 қатордан, қатор оралиғи 60 см, бир делянка умумий майдони 480 м², шундан ҳисоб майдони 240 м² ни ташкил этди. Икки хил ўғит меъёрларида N-180, P₂O₅-126, K₂O-90 кг/га ва N-220, P₂O₅-154, K₂O-110 кг/га, икки хил суғориш тартибларида ЧДНСга нисбатан 70-70-60 %, 70-75-65 % да ўрганилди.

2.1.1-жадвал.

ТАЖРИБА ТИЗИМИ

№	Ўза навлари	Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан, %	Маъдан ўғитлар меъёри кг/га (соф ҳолда)		
1	С-6524 (назорат)	70-70-60	200	140	100
2	Ан-Боёвут-2	70-70-60	180	126	90
3	Ан-Боёвут-2	70-70-60	220	154	110
4	Ан-Боёвут-2	75-75-65	220	154	110
5	Ан-Боёвут-2	75-75-65	180	126	90

2.1.2-жадвал.

Минерал ўғитларни қўллаш меъёр ва муддатлари, кг/га (с.х., 2015-2016 йй).

Маъдан ўғитлар берилиш муддатлари	Вариантлар			Вариантлар			Вариантлар		
	2,5			1			3,4		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K
Экиш олди баҳорда	-	88	45	-	98	50	-	108	55
2-4 чинбарг чиққанда	45	-	-	50	-	-	55	-	-
Шоналаш бошланганда	67,5	-	45	75	-	50	82,5	-	55
Гуллаш бошланганда	67,5	38	-	75	42	-	82,5	46	-
Йиллик миқдори	180	126	90	200	140	100	220	154	110

Изоҳ: қуйидаги маъдан ўғитларни турлари қўлланилди: карбамид (N-46 %) аммиакли селитра (N-34,0 %), PS-Агро (N-6 %, P₂O₅-40 %) ва маҳаллий калий хлорид (K₂O-60%).

Маъдан ўғитлар ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитини эътиборга олган ҳолда қуйидагича қўлланилди: фосфорли ўғитлар йиллик меъерини 70 фоизи шудгор олдида, қолган 30 фоизи гуллашда, калий ўғитларни йиллик меъери 50 фоизи кузги шудгор олдида қолган меъёрлари шоналашда, азотли ўғитларни йиллик меъерининг 25 фоизи меъёрлари 2-4 чинбаргларда, қолган қисми тенг меъёрларда шоналашда ва гуллаш бошланишида қўлланилди. Дала тажрибаларида кўчатзорлар бўлинмалари эни, узунлиги ҳамда делянка-бўлакчалар жойлашиши дала шароитига қараб белгиланди. Тажрибалар уч қайтариқда олиб борилди.

Тажриба даласи тупроғининг агрокимёвий кўрсаткичларини аниқлаш учун баҳорда умумий тағлик фонда даланинг 5 нуқтасидан конверт усулида 0-30 ва 30-50 см лик тупроқ қатламларидан аралашган тупроқ намуналари олинди. Бу намуналарда умумий гумус чиринди миқдори И.В.Тюрин; азот ва фосфор И.М.Мальцева, Л.Н.Гриценко; нитратли азот – ионометрик асбобда; ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин ва алмашинувчи калий П.В.Протасов усулларида аниқланди. Тупроқ намуналари махсус бур ёрдамида олинди [76, 77].

Вўза навларини ривожланиш давларини бошида июн, июл, август, сентябр ойларининг 1-3 кунлари фенологик кузатувлар ўтказилди. Бу фенологик кузатувлар ва тупроқ ҳамда ўсимлик намуналарини олиш “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” ЎзПИТИнинг услубий қўлланмаси [59, 61] асосида ўтказилди. Тажриба йилида ўўза навларини ҳақиқий кўчат қалинликлари 2-3 чин барг даврида яғоналашдан сўнг ва амал-ўсув даври охирида терим олди ҳамма қайтариқлардаги ҳисобий қаторларда мавжуд барча кўчатлар сонини санаш йўли билан аниқланди.

Тажрибада қуйидаги кузатув ва ҳисоблаш ишлари олиб борилди:

- Вўза ниҳоллари униб чиқишини, яъни дала унувчанлиги ва унувчанлик қувватини ҳисоблаш 5 муддатда, ҳар бир вариантда ажратилган майдончаларда олиб борилди.
- Ўсимликнинг ўсиши-ривожланиши бўйича фенологик кузатувлар:

- Бош поя баландлигини аниқлаш – 1.06.; 1.07.; 1.08
- Чин барглар сонини ҳисоблаш – 1.06
- Ҳосил шохини ҳисоблаш – 1.07; 1.08
- Кўсаклар сонини ҳисоблаш – 1.08.; 1.09
- Очилган кўсаклар сонини ҳисоблаш – 1.09

Ушбу кузатувлар ҳар бир вариантнинг ҳисобий қаторларидаги махсус белгиланган қоғоз ёрлиқ-этикеткалар осилган 100 тадан ғўза ўсимликларида олиб борилди.

3. Ўсимлик куруқ вазнини аниқлашда йиғим-терим олдида ҳар бир вариантдан 4 та ўсимлик ўртачаси олиниб, барча қайтариқларда шу даврда ўсимлик барги, пояси, чаноғи, пахта хомашёси вазнлари алоҳида-алоҳида аниқланди (куруқ вазни).

4. Ўсимликларни ҳақиқий кўчат сонини аниқлаш яганадан сўнг ва амал-ўсув даври охирида терим олдида, барча қайтариқлар, делянка-бўлакчаларнинг ҳисобий қаторларидаги ғўза ўсимликлари сонини тўлалигича санаб чиқиш орқали аниқланди.

5. Тажриба даласининг 2 нуқтасида тупроқ кесмаси 3,0 метргача чуқур қовланиб ёзма таърифланди (генетик қатламлар бўйича).

6. Тупроқнинг ҳайдов, ҳайдов ости қатламлари бўйича экиш олди ва мавсум охирида 0-30 см ва 30-50 см қатламда NPK умумий ва ҳаракатчан шакллари гумус чиринди миқдори аниқланди.

Олиб борилган агрофизик тадқиқотлар:

7. Тупроқнинг ҳажм оғирлиги баҳорда 0-100 см қатламда умумий тағлик фонда ва кузда ҳар 10 см қатламдан 0-100 см.гача суғориш вариантлари бўйича аниқланди.

8. Тупроқнинг сув ўтказувчанлик кўрсаткичлари махсус цилиндрлар ёрдамида баҳорда умумий фонда ва кузда суғориш тартиблари бўйича аниқланди.

9. Чекланган дала нам сиғими баҳорда тажриба даласининг 5 нуқтасида майдончани сувга тўлдириш йўли билан аниқланди.

10. Таҷриба даласи сув балансини ҳисоблаш учун ҳар 0-10 см қатламда баҳорда умумий фонда ва кузда суғориш тартиблари бўйича 2,0 метр чуқурликдан тупроқ намунаси олиниб, термостатда қуритилиб, тарозида тортилган ҳолда аниқланди.

11. Ҳар бир суғоришлар олдидан фазалар бўйича гуллашгача 0-70 см, гуллаш ҳосил тўплашда 0-100 см ҳисобий қатламлар чуқурлигида ҳамда пишиш даврида 0-70 см гача қатламлардан тупроқ намуналари олиниб, суғориш олди тупроқ намликлари аниқланди.

12. Суғориш вақтидаги сув сарфи крим-чиқим (брутто-нетто) миқдорлари 0,25 м ва 0,50 м кенгликда бўлган «Чипполетти» сув ўлчагичи ёрдамида аниқланди. Эгатдаги сув сарфини аниқлашда Томсон (45 °C) сув ўлчагичидан фойдаланилди.

13. Ёўза навларининг пахта ҳосилини ҳисоблаш 2015 йили 2 муддатда, (05-06.10, 30.10.2015), 2016 йили уч марта (26-27.09., 09.10., 25.10.2016) ҳар бир делянка-бўлакчаларнинг ҳисобий қаторлари майдонидаги жами очилган пахта ҳосилини териб олиш орқали аниқланди, аввал ҳисобий қаторлар майдонига, кейин гектарларга ҳисоб-китоб қилинди.

14. Бир кўсакдаги пахта оғирлиги 1-2, 3-7, 8-9 ва 10-14 ҳосил шохлари бўйича 3-қайтариқдан олинган намуналарда аниқланди.

15. Пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун намуналар 50 тадан этикеткалар осилган ҳисобий қаторлардан олинди ва бош институт пахта толаси лабораториясида аниқланди.

16. Ёўза навларидан олинган пахта ҳосили бўйича ишлаб чиқилган парваришлаш агротадбирларини дала тажрибаларидан олинган пахта ҳосили амалда қўлланилаётган усул бўйича ҳисоблаб чиқилди. Олинган ҳосилни статистик-математик ишлов бериш Доспехов усулида амалга оширилди [59].

2.2. Тажриба ўтказилган жойнинг тупроғи ва табиий иқлим шароити.

2015-2016 йилларга мўлжалланган тадқиқотларимиз $41^{\circ}25'10.2''N$ Шимолий кенгликда, $69^{\circ}29'10.9''$ Шарқий узунликда ва денгиз сатҳидан 560 метр баландликда жойлашган Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Бош институт тажриба далаларида ва Хоразм вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқларида ўтказилди. Тошкентдаги тажриба даласи Тошкент вилояти Қибрай туманида Чирчиқ дарёсидан 7-8 км, Бўз-сув каналининг ўнг қирғоғида, Тошкент шаҳрининг Шимолий Шарқий қисмидан 20 км узоқликда жойлашган. Институт ўрни тоғ олди ҳудудида бўлиб, Чотқол тоғ тизмасига қириқ Қоржон тоғ қиялиги тарафидан Жанубий Ғарб томонга эсувчи шамол йўналиши йўлидадир. С.Сучков [112], П.Н.Беседин, В.Валиев, К.Шодмонов [55], Л.Н.Слесарева, С.Н.Рыжовларнинг [109] маълумотларига кўра Оқ-қовоқ яъни ПСУЕАИТИ далаларининг тупроғи эскидан суғорилиб келинаётган, шўрланмаган ва сизот сувлари 18-20 м чуқурликда жойлашган – типик бўздор. Чиринди катламининг қалинлиги 0-70-80 см. Умумий шаклдаги фосфор – 0,17 % ва калий – 2,0 % га тенг бўлиб, 25-40 см қатламда эса гумус чиринди миқдори – 1,29 %, умумий азот – 0,09 %, умумий фосфор – 0,14 % ни ташкил этади. Бу тупроқ азот ва гумус-чиринди билан кам таъминланган. Гумус чиринди миқдори чуқурлашиб борган сари кескин камаяди. Типик бўз тупроқлар механик таркибига кўра ўрта ва оғир қумоқдор.

Тупроқ таркибидаги карбонатлик, яъни фосфор бирикмалари сув таъсирида эрувчанлиги унчалик юқори эмас, шунинг учун ўсимликлар ўзлаштириши мумкин бўлган фосфорнинг (P_2O_5) умумий миқдори анча кам.

Сувда парчаланмайдиган тупроқ заррачаларининг миқдори эса 20 % дан ошмайди. Типик бўз тупроқлар юқори сув ўтказувчанлиги билан ажралиб туради. Тупроққа ишлов бериш давомида ҳосил бўладиган донаторлиги унчалик мустаҳкам эмас, шунинг учун улар намланиши билан ювилади ва буғланиб қуришидан сўнг яна қаттиқ қатқалок ҳосил қилади. Оқибатда тупроқнинг зичланиши юз беради. Сув ўтказувчанлиги камайиб,

ҳажм оғирлиги 0-30 см қатламда 1,50 г/см³ гача етади. А.Н.Розанов [107] маълумотларига кўра тупроқнинг сув хоссалари сув ўтказувчанлиги билан чамбарчас боғлиқ. Тупроқ заррачаларининг миқдори ҳам сув ўтказувчанлик ва чекланган дала нам сиғимига алоқадордир.

Ўрта Осиё тупроқлари она жинси асосан лёсс ва лёссимон ётқиқиқлардан иборатдир. Буларнинг ҳаммаси деллювиал, пролювиал ва аллювиал ётқиқиқлар ҳисобланади. Мустаҳкам бўлмаган макро тузилмаларнинг бўлиши бу тупроқларнинг юқори унумдорлигини таъминлайди ва агротадбирлар тизимини тўғри амалга оширилса, ғўзадан юқори ҳосил олиш мумкин. Лёссимон она жинсидан пайдо бўлган типик бўз тупроқлар ўзига хос агрофизикавий тузилишига кўра биологик фаол, ҳаракатчан сув ва озика моддалари мавжудлиги билан ажралиб туради. Бу хусусиятлар 0,25-0,01 мм ўлчамдаги микроразрарларни юзага келтиради.

А.Н.Розанов [107] кузатишларича бўз тупроқлар қуйидаги хусусиятларга эга:

1. Гумус-чиринди миқдори қатлами қалинлигининг камлиги;
2. Карбонатлар миқдорининг кўплиги;
3. Тупроқ массаси минерал қисмининг кучсиз чириши;
4. Минерал коллоидлар миқдорининг камлиги;
5. Коллоидлар калций билан тўйинганлиги;

Эскидан суғорилиб келинаётган типик бўз тупроқларда 50 см дан 100-150 см гача бўлган агроирригацион қатлам пайдо бўлган. Бу қатлам оч кулрангли бўлиб пастга томон малла ёки оч қўнғиргача ўзгаради.

Улардаги умумий калий 2,2-2,5 % атрофида бўлиб, унинг асосий қисми бирламчи ва иккиламчи минераллар таркибига киради.

Тупроқнинг морфологик таърифи. Дала тажрибалари олиб борилаётган дала тупроқ-иқлим шароитлари бўйича эскидан суғориладиган типик бўз тупроқдир.

Тажриба даласи тупроғи икки нуқтадан 3,0 метргача ковланиб, морфологик тузилиши қуйидагича таърифланди: (05-06.04.2015 й,

Қ.М.Мирзажонов, А.Э.Авлиёқулов, Б.И.Ниязалиев, Н.Ҳ.Дурдиев, М.А.Авлиёқулов ва бошқалар томонидан).

A₁-0-30 см – чириндили қатлам, сур сарғиш тусли, йирик кесакли, чувалчанг излари ҳамда ўсимлик қолдиқлари учрайди, ўрта қумоқ таркибли, куруқ ҳолдаги ғовакли, кучсиз зичлашган.

A₂ 30-50 см оч сур тусли, ўрта кесакли, ўсимлик қолдиқлари ва якка чувалчанг излари учрайди, жуда зичлашган, қаттиқ қатлам ҳосил бўлган, бир оз карбонатли бирикмалар учрайди, ўрта қумоқ таркибли, кам миқдорда карбонат бирикмалари бор, кейинги қатламга зичлиги ва ранги бўйича ўтиши кузатилди.

B₁ 50-70 см оч сур тусли, ўртача зичлашган, қовушмали, ўртача намликда, ўсимлик илдизлари ва уларнинг чириб битмаган қолдиқлари бор, чувалчангларни якка-якка излари, карбонат бирикмалари, оҳакнинг майда тўплamlари учрайди, навбатдаги қатламга ўтиш ранги бўйича сезиларлидир.

B₂ 70-100 см ўтувчи қатлам, оч сур тусли қумоқ таркибли, ўртача зичлашган, қовушмали, яккаҳол майда илдизлар ва уларнинг чириб битмаган қолдиқлари ҳамда чувалчанг излари кам учрайди, майин шағал ва майда тошлар, оз миқдорда карбонат бирикмалар учрайди.

B₃ 100-150 см, ўтувчи қатлам оч сур тусли, ўртача намликда, қумоқ таркибли, яккаҳол чириган илдиз қолдиқлари мавжуд, чувалчанг излари учрамайди, айрим яккаҳол оҳак тузлари тўплamlари учрайди, карбонат бирикмалари кам миқдорда учрайди.

C₁ 150-200 см, сур қўнғир тусли, ўртача намликда, қумоқ таркибли, ўсимлик қолдиқлари оз миқдорда учрайди.

C₂ 200-250 см, ўтувчи қатлам, сур қўнғир тусли, ўсимлик ва чувалчанг излари учрамайди, юмшоқ қумоқ таркибли, ўртача намликда.

C₃ 250-300 см, ўтувчи қатлам, сур қўнғир, ўртача намликда, қумоқ таркибли, карбонат миқдори кам учрайди, ўсимлик ва чувалчанг излари мавжуд эмас, сизот суви яқинлашуви йўқ, лёссимон сарғиш ётқизиклардан иборат.

ПСУЕАИТИ Оққовоқ тажриба станцияси типик бўз тупроқларининг механик таркиби асосан оғир қумоқ таркибли ҳисобланади. Тажриба даласида генетик қатламлар бўйича тупроқнинг механик таркиби таҳлиллари ўтказилганда дала майдони тупроқлари ўрта қумоқ ва қисман оғир қумоқ механик таркибли эканлиги аниқланди. Ушбу таҳлиллар натижаларини халқаро стандарт АҚШ USDA Soil texture calculator орқали таҳлил қилинганда дала майдони тупроқлари механик таркиби Silt loam ва Loam эканлиги аниқланди.

Маълумки, типик бўз тупроқлар шўрланмаган ҳисобланади. Лекин, ушбу тупроқларнинг ҳақиқатда ҳам шўрланмаганлигини билиш учун ва бошқа кўплаб тупроқ хусусиятларини аниқлаш мақсадида сувли сўрим таҳлиллари генетик қатламлар бўйича ўтказилиб, тажриба даласи тупроғи таркибидаги анион, катион, куруқ қолдиқ, жами туз миқдорлари аниқланди (2.2.2-жадвал).

2.2.1-жадвал. Тажриба даласи тупроғининг гранулометрик таркиби (куруқ тупроққа нисбатан % ҳисобида) 06.04.2015 й.

Тупроқ қатламлари, см	Заррачалар миқдори, % да, уларнинг катталиги, мм						<0,001 мм заррачалар	<0,01 мм заррачалар
	1,0-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001		
0-30	3,17	0,08	30,81	34,78	5,86	11,54	13,76	31,16
30-50	3,07	0,81	27,10	25,34	16,36	12,21	15,20	43,77
50-70	3,45	0,10	29,49	32,64	7,02	12,14	15,16	34,32
70-100	1,27	0,61	22,28	35,74	14,18	12,26	13,66	40,10
100-150	0,96	0,13	28,05	42,38	7,04	16,80	4,64	28,48
150-200	0,75	0,52	30,71	42,68	6,20	8,78	10,34	25,32
200-250	1,20	0,19	32,05	42,18	6,36	7,32	10,70	24,38

ПСУЕАИТИ тажриба даласи тупроғи турли даражада ювилган ўртача, оғир қумоқ тупроқлардир. Ювилиш даражасига қараб бу тупроқларда чириндининг ва озика унсурларининг миқдори турличадир.

Дала тупроғи озика унсурларининг ҳаракатчан шакллари қабул қилинган классификация бўйича азот ва фосфор билан кам даражада, калий билан эса ўртача даражада таъминланганлиги аниқланди.

2.2.2-жадвал.

Генетик қатламлар бўйича типик бўз тупроқ таркибидаги анион, катионлар, жами туз миқдори ва қуруқ қолдиқ %, мг/экв (23.05.2015)

Тупроқ қатламлари, см	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Жами туз миқдори	Қуруқ қолдиқ
	%	%	%	%	%	%	%		
	мг/экв	мг/экв	мг/экв	мг/экв	мг/экв	мг/экв	мг/экв		
0-30	0,016	0,0039	0,0015	0,002	0,0144	0,0063	0,04	0,08	0,085
	0,80	0,32	0,07	0,05	0,236	0,178	0,83		
30-50	0,0118	0,0087	0,001	0,001	0,0156	0,0054	0,047	0,09	0,092
	0,59	0,72	0,04	0,03	0,256	0,152	0,98		
50-70	0,012	0,006	0,001	0,001	0,0144	0,0045	0,0392	0,08	0,080
	0,60	0,49	0,04	0,03	0,236	0,127	0,82		
70-100	0,015	0,0025	0,001	0,001	0,0132	0,0029	0,035	0,07	0,072
	0,75	0,21	0,04	0,03	0,216	0,082	0,73		
100-150	0,019	0,0012	0,0015	0,001	0,0108	0,0042	0,041	0,08	0,081
	0,95	0,10	0,07	0,03	0,177	0,118	0,85		
150-200	0,016	0,0036	0,001	0,001	0,0114	0,004	0,042	0,08	0,081
	0,80	0,30	0,04	0,03	0,187	0,113	0,87		
200-250	0,0115	0,003	0,001	0,001	0,0114	0,003	0,03	0,06	0,062
	0,57	0,25	0,04	0,03	0,187	0,085	0,62		

Изоҳ: 2.2.2-жадвалда суръатда % ҳисобида ва маҳражда мг/экв ҳисобида маълумотлар келтирилган.

2.2.3-жадвал. Тажриба даласи тупроғининг дастлабки агрохимёвий тафсилоти (Амал ўсув даври бошида) 2015-2016 йй

Тупроқ қатламлари, см	Умумий шакллари, %			Ҳаракатчан шакллари, мг/кг		
	Гумус	Азот	Фосфор	NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-30	0,690	0,067	0,100	3,84	17,0	240
30-50	0,400	0,043	0,085	2,96	15,0	180
50-100	0,370	0,030	0,054	1,70	13,5	160

Нафақат экилган экин тури, балки ушбу ҳудуднинг иқлим шароити ҳам ўза ҳосилига ўз таъсирини ўтказмай қолмайди.

2.3. Тажриба ўтказилган жойнинг об – ҳаво шароитлари.

ПСУЕАИТИ Оққовоқ тажриба участкасининг иқлим шароити.

Ўрта Осиё ҳудудида жойлашган мамлакатларнинг иқлими қуруқ ва кескин континентал [162]. PSUЕАИТИ Оққовоқ тажриба участкаси ҳам Ўзбекистоннинг барча ҳудудлари сингари қуруқ (арид) минтақа ҳисобланиб, ёз ойларининг қуруқ, иссиқ бўлиши ва аксинча, баҳор куз ойлари салқин

ҳисобланиб, апрель ойи бошларида ёғингарчилик, кучли ёмғирларнинг кўп бўлиши қатқалоқларни вужудга келтириб, чигит экиш ва уни ундириб олишда бирмунча қийинчиликларни юзага келтиради.

Йилнинг келишига қараб ҳосилдорлик мўл бўлиши ёки об-ҳаво ноқулайликлари жазирама иссиқ, кучли совуқ, серёғин, кам ёғин, қурғоқчилик ва бошқалар ҳосил миқдори ва сифатига салбий таъсир этиши кузатилди. Шу сабабли тажриба ўтказилган йилларидаги об-ҳаво шароитлари ўрганилиб, таҳлил қилиниб борилди. Об-ҳаво маълумотларида асосан ҳаво ҳароратининг максимум, минимум ва ўртачаси ($^{\circ}\text{C}$), ёғингарчилик миқдори (мм), фойдали ҳарорат йиғиндиси кўрсаткичлари ва ҳавонинг нисбий намлиги (%) бўйича Тошкент вилояти шароити учун Оққовоқ агрометеостанция маълумотлари бўйича батафсил тўхталиб ўтишни лозим топдик. Ҳаво ҳарорати тадқиқот ўтказилган йилларнинг январь ойида 2015 ва 2016 йиллар давомида кўп йиллик кўрсаткичларга нисбатан 1,9 ва 5,8 $^{\circ}\text{C}$ га юқори бўлган.

Февраль ойида бу кўрсаткич кўп йилликка нисбатан 2015 йилда 3,7 $^{\circ}\text{C}$ га, 2016 йилда эса 5,9 $^{\circ}\text{C}$ га юқори бўлган. Март ойида 2015 йил ҳаво ҳарорати 0,4 $^{\circ}\text{C}$ га паст бўлиб, 2016 йил эса 4,8 $^{\circ}\text{C}$ га юқори бўлгани маълум бўлди. Апрель ойида бу кўрсаткич 2015 ва 2016 йиллар давомида 2,2 $^{\circ}\text{C}$ ва 0,4 $^{\circ}\text{C}$ га юқори бўлди. Май ойида ҳаво ҳарорати кўп йиллик кўрсаткичларга нисбатан 2015 йилда 1,9 $^{\circ}\text{C}$ га, 2016 йилда эса 1,0 $^{\circ}\text{C}$ га юқори бўлган.

Ёзнинг июнь, июль, август ойларида ҳаво ҳарорати кўп йиллик кўрсаткичларга нисбатан юқори бўлгани кузатилди.

Сентябрь ойида ҳаво ҳарорати 2015 йил 0,1 $^{\circ}\text{C}$ га кўпроқ бўлди.

Ёғингарчилик миқдори 2015 ва 2016 йилларнинг январ ойида кўп йилликка нисбатан 35,8 ва 27,5 мм га кўп бўлгани маълум бўлди.

Феврал ойида бу кўрсаткич 2015 йил 29,1 мм га юқори, 2016 йил эса 71,1 мм га кам бўлди.

Март ойида ёғингарчилик миқдори тажриба ўтказилган йилларда кўп йилликка нисбатан 3,7 ва 27,7 мм га юқори бўлди.

Апрель ойида эса бу кўрсаткич 2015 йил 6,3 мм га, 2016 йил эса 40,3 мм га кам бўлгани кузатилди.

Май ойида ёғингарчилик миқдори 2015 ва 2016 йилларда кўп йиллик кўрсаткичларга нисбатан 45,7 ва 14,8 мм га юқори бўлгани маълум бўлди.

Ёзнинг июнь ойида бу кўрсаткич 12,8 ва 2,8 мм га кўп бўлиб, июль ойида 2015 йил 4,0 мм га, 2016 йил эса 2,5 мм га кам бўлгани кузатилди.

Сентябрь ойида ёғингарчилик миқдори кўп йиллик маълумотларга нисбатан 2015 йил 0,1 мм га кам.

2.3.1–жадвал. 2015-2016 йилларнинг об-ҳаво шароитлари

Ойлар	Ҳаво ҳарорати ўртача, °C			Ёғингарчилик миқдори, мм		
	2015	2016	Кўп йиллик	2015	2016	Кўп йиллик
Январь	2,2	6,1	0,3	98,2	89,9	62,4
Февраль	6,0	8,2	2,3	103,6	3,4	74,5
Март	7,6	12,8	8,0	91,4	115,4	87,7
Апрель	17,1	15,3	14,9	65,5	31,5	71,8
Май	22,1	21,2	20,2	85,5	54,6	39,8
Июнь	27,6	26,8	25,5	24,9	14,9	12,1
Июль	29,1	27,9	27,2	0,0	1,6	4,0
Август	25,5	27,3	25,4	3,6	0,0	2,5
Сентябрь	20,1	23,8	20,0	4,8	5,8	4,9
Октябрь	14,4	11,6	13,8	104,8	38,2	33,4
IV-X даврида	155,9	153,9	147,0	289,1	146,6	168,5

Тадқиқотлар ўтказилган йилларнинг ўзани амал-ўсув давридаги ҳавонинг нисбий намлиги барча ойларда кўп йиллик маълумотларга нисбатан юқори бўлгани кузатилди.

Ўзани амал-ўсув давридаги фойдали ҳарорат йиғиндиси 2015 ва 2016 йилларнинг апрель ойида кўп йиллик кўрсаткичларига нисбатан 98 ва 13 °C

га, май ойида 59 ва 22 °C га, июнь ойида 67 ва 45 °C га, июль 59 ва 7 °C га, август ойида 10 ва 64 °C га, сентябрь ойида 2 °C га юқори бўлгани маълум бўлди.

Ушбу метеомаълумотлар кўрсатмоқдаки, 2015 йилги баҳор мавсуми нафақат салқин, балки серёғин келганлиги чигитни экишдан то ундириб олгунгача бирмунча қийинчиликларни вужудга келтирди ва 2015 йил мавсумида ғўза навларининг ўсиб-ривожланиши учун қулай иқлим шароити кузатилмади. 2016 йилда эса чигит экиш пайтида ёғингарчилик кўп бўлиб, чигитни беҳато ундириб олишда қийинчиликлар вужудга келди.

2.4. Ўрганилган ғўза навлари тавсифи.

С-6524 (андоза) ғўза нави. Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институтида 159-Ф ва «Пунктатум»нинг дурагай комбинацияси авлодидан олинган. Муаллифлар: А.А.Автономов, В.А.Автономов, Т.Йўлдошев, З.С.Рыстаков, А.Т.Цыба, М.Сайдахмедовлар. 1980 йилда Давлат нав синаш тармоқларига ўтказилиб, 1988 йилдан бошлаб районлаштирилган. Ўрта пишар, тупи ғуж, баландлиги 90-110 см, Пояси ётиб қолмайди, шохлари бирмунча тукланган бўлиб, кузга бориб қизғиш тус олади, ҳосил шохлари бир яриминчи типда шохлайди ва уларнинг дастлабкиси поянинг 5-6 бўғинидан ўсиб чиқади. Барглари ўртача катталиқда уч-беш бўлакдан иборат. Ҳосилдорлиги 46,0 ц/га, кўсакнинг вазни 5,9 г, тола чиқиши 33-34% га тенг.

Толасининг узунлиги 35,2 мм, метрик рақами 6350, узилиш кучи 4,5-4,6 гк, узилиш узунлиги 28,5 гк/текс бўлиб, IV типга мансуб бўлиб, вилт билан касалланиш даражаси нисбатан кам.

Ан-Боёвут-2 ғўза нави. Нав муаллифлари: Ҳ.Эгамов ва бошқалар. Нав (Андижон-40х175-Ф) навларини дурагайлаб, кўп марта яқка танлаш йўли билан яратилган. Ҳосилдорлиги, толасини мустаҳкам IV саноат типига ҳослиги, тола чиқимининг (39-40 %) юқорилиги, ғўзанинг шўр тупроқларга, қурғоқчиликка, гармселга, касаллик ва зараркунандаларига чидамлилиги билан ажралиб туради. Толаси IV-саноат типига мансуб. «ЎзПТИ – 201»

навининг тупи конуссимон шаклда, ихчам, бўйи 105-110 сантиметр. Пояси мустахкам, ётиб қолмайди, кучсиз тукланган. Шохланиши 1-1,5 типга мансуб, биринчи ҳосил шохи 5-6 бўғиндан чиқади, ўртапишар навлар гурухига киради, амал даври 120-122 кун. Барглари ўртача катталиқда, қирқилгансимон 3-5 бўлмали, кучсиз тукланган.



Гули ўртача катталиқда, гултож барглари оч сарик рангда. Кўсаклари ўртача катталиқда, овалсимон, 4-5 чанокли. Бир дона кўсакдаги пахта вазни 5,8-6,1 г. Чигити тукли, кулранг. Навнинг тола хусусиятлари: оқ рангли, узунлиги 33,2-34,3 мм, тола чиқиши 37-38 фоиз, пишиқлиги 4,6-4,8 г/куч, нисбий узилиш узунлиги 28,6 г куч/текс, метрик рақами 5800-5900, микронеири 4,5-4,6.

2.5.Тажриба далаларида бажарилган агротехник тадбирлар.

Тошкент вилояти ПСУЕАИТИ Оққовоқ далаларидаги тадқиқотларимизда 2015-2016 йилларда тажриба майдони ҳисобот йилидан олдин “New Holland TS-135” трактори ёрдамида 30-35 см чуқурликда ҳайдалди. Дала майдони ўтмишдош экин қолдиқларидан тозаланди. Фосфорли ўғитлар йиллик меъёрининг 70 фоизи (PS-Agro 40 %), калийли ўғитлар йиллик меъёрининг 50 фоизи (маҳаллий калий хлорид 60 %) сепилгандан сўнг эрта баҳорда “New Holland TS-135” трактори ёрдамида 2015 йилда 21.04., 22.04. да ва 2016 йилда икки мартаба 17.02. ва 25.04. да чизеллаш ўтказилиб, ушбу жараёнда агротавсияларга риоя қилинган ҳолда трактор механизмлари билан далада бурчакма-бурчак юриши таъминланди. Далада ерларни текислаш, молалаш ишлари 2015 йилда 18.04., 22.04. да ва 25.04.2016 ўтказилиб ерлар обдон текисланди ва 2015 йил 23.04. да, 2016 йил 26.04. да слет олинди. 2015-2016 йиллар баҳор ойлари серёгин, салқин келганлиги сабабли чигит 2015 йилнинг 23-24 апрел кунларида, 2016 йилнинг 27 апрелида чигит экилиши таъминланди. Экишда туксиз

сараланган С-6524 (назорат), Омад ва тукли чигит Ан-Боёвут-2 навларининг уруғларидан фойдаланилди. Экиш даврида уруғлар 3-5 см чуқурликда экилиши таъминланди. Тажриба йилида экилган чигитлар кечроқ униб чиқди, бунда ёғингарчиликнинг кўп бўлиши қатқалоқларни ҳосил қилди ва чигитларнинг униб чиқишида бирмунча қийинчиликларни вужудга келтирди. Чигитлар униб чиқиб, ер етилиши билан қатор ораларига ишлов – культивация ўтказилди. Биринчи қатор ораларига ишлов – культивация юзароқ, кенгроқ навбатдагилари эса (3-4-6 см) чуқурроқ ўтказилиши таъминланиб, мавсум давомида 4 маротаба қатор ораларига ишлов – культивация ўтказилди. Қатор ораларига ишлов – культивация ўтказилиб, чигитлар униб чиққанидан сўнг дастурда кўрсатилган схемага асосан яганалаш ишлари – 60x15x1, 60x20x1-2 тизимда ўтказилиши таъминланди. Ўсув даври давомида минерал ўғитларни қўллаш дастурда кўрсатилган меъёр ва муддатларда эгат очиш билан биргаликда олиб борилди. Ғўзаларни ўсув даврида суғориш 70-70-60 % суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан суғориш тартибида 5 марта, 70-75-65 % суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан суғориш тартибида эса 6 марта суғориш ишлари ўтказилди. Бунда суғориш пайтида ўзгарувчан оқимда суғоришлар ўтказилиб, аввал кўпроқ, эгатнинг 4/3 қисмида икки баравар сув сарфини камайтириб ва кейинчалик яна икки баравар камайтирган ҳолда сув ўзгарувчан оқимда далага қўйилиб, сувнинг беҳуда оқовага чиқиб кетиши олди олинди.

Далада бегона ўтларга қарши курашишда қўлда чопиқ ўтказилиб, мавсум давомида чопиқлар сони 3 мартани, қўлда ўтоқ қилиш эса 2 мартани ташкил этди. Ўсув даврида зараркунанда ва ҳашаротларга қарши биологик ва кимёвий кураш олиб борилди. Бунда трихограмма гектарига 1000 дона ва бракон 2000 дона учирилди.

Пахта ҳосили 2015 йилда 5-6.10., 30-31.10 да 1-2 теримлар, 2016 йилда 1-терим 26-27.09. да, 2-терим 09.10. да, 3-терим 25.10 да териб олинди.

Тажриба даласида 2015 ва 2016 йиллар мавсумида олиб борилган агротехник тадбирлар 2.5.1-жадвалда келтирилган.

2.5.1-жадвал. Тажриба даласида бажарилган агротехник тадбирлар

№	Агротадбирлар	2015 й	2016 й
1	Ер хайдов	25.11.14	18.11.15
2	Баҳорги ўғитлаш	10.04.15 (PS-Агро-40 %, калий хларид-60 %)	16.04.16(PS-Агро-40 %, калий хларид-60 %)
	Ерни экишга тайёрлаш:		
3	Далани ўтмишдош экин қолдиқларидан тозалаш	25-30.03.15	10-15.04.16
4	Ерни текислаш	18.04.15	25.04.16
5	Чизеллаш	21.04., 22.04.15	17.02., 25.04.16
6	Бороналаш	-	25.04.16
7	Мола босиш	22.04.15	25.04.16
8	Слет олиш	23.04.15	26.04.16
9	Экиш	23-24.04.15	27.04.16
10	Яганалаш	25-27.05.15	28-29.05.16
11	Чопиқ	19-20.05., 17-19.06., 01-03.07.15	20-22.05., 29-30.05., 20-22.06.16
12	Культивация		
	70-70-60 %	18.05., 26.06, 18.07, 9.08, 27.08.2015	21.05., 19.06., 18.07., 2.08, 18.08.2016
	70-75-65 %	18.05., 26.06, 13.07, 2.08, 13.08, 3.09.2015	21.05., 20.06, 6.07, 20.07, 3.08, 17.08.2016
13	Чуқур юмшатиш (30-40 см)	18.06.15	10.06.16
14	Суғориш		
	70-70-60 %	21.06., 13.07., 03.08., 22.08., 17.09.15	14.06., 10.07., 26.07., 12.08., 2.09.16
	70-75-65 %	21.06., 06-07.07., 27.07., 07.08., 29.08., 22.09.15	14.06., 1.07., 15.07., 28.07., 12.08., 5.09.16
15	Озиқлантириш	13.06., 20.06., 03.07.15	10.06., 21.06., 07.07.16
16	Кимёвий кураш		
	Ҳашаротларга қарши кураш	27.05.15 (шира, трипс)	28.05.16 (ўргимчаккана)
17	Биологик кураш ҳашаротларга қарши	18.07 (трихограмма), 19.07 (бракон).	13.07., 25.07., 01.08., 8.08.16
18	Ўтдан тозалаш (қўлда)	1-2.08., 25-26.08., 3-4.09.15	24.08., 03.09.16
19	Дала атрофини ўтдан тозалаш	28.06., 04.07.15	27.05., 23.06.16
20	Ҳосил йиғиштириш	5-6.10., 30-31.10.15	26-27.09.16, 9.10, 25.10.16

III-БОБ. ТАЖРИБА ДАЛАСИ ТУПРОҒИНИНГ АГРОФИЗИК ХУСУСИЯТЛАРИ

3.1.Тажриба даласи тупроғининг ҳажм массаси

Тупроқ унумдорлигини белгиловчи асосий омиллардан бири унинг макро-микроагрегат таркиби агрофизик хусусиятларидир, яъни: чекланган дала нам сиғими (ЧДНС), сув ўтказувчанлик, ҳажм оғирлиги, солиштирама вазн оғирлиги, ғоваклиги, донадорлиги, озиқа ва тузлар таркиблари, ўсимликлар илдизи тармоқларининг жойлашуви, ўсиши-ривожланишига боғлиқлиги ўрганилди. Ўсимликларни сув-озиқа тартиблари тупроқ агрофизик хусусиятларига узвий боғлиқлиги дала тажрибалар асосида ўрганилиб, ўрганилган ғўза навларидан юқори ҳосил олишга эришилди. Тупроқнинг агрофизик хусусиятларидан бири бўлган тупроқ зичлиги унинг сув-ҳаво, иссиқлик, озиқа тартиблари ва микробиологик фаолиятига ва илдиз тизими ривожланишига таъсир этади. Табиий ҳолда сақланган маълум ҳажмдаги соф қуруқ тупроқ оғирлигининг шундай ҳажмга бўлган нисбати тупроқнинг ҳажм массаси дейилади ва г/см^3 , т/м^3 бирлигида ифодаланади. Тупроқ ҳажм оғирлигининг сув-физикавий, биологик хоссаларига, шунингдек, ғўза ва ғўза мажмуига кирадиган зироатларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши ва ҳосилдорлигига таъсири кўплаб илмий-тадқиқот ишларида ўрганилган. Улар бўз тупроқлар минтақаси учун мақбул зичлик бирликларини $1,1-1,3 \text{ г/см}^3$, саҳро минтақаси янги ўзлаштирилган ерлар учун $1,1-1,4 \text{ г/см}^3$ бўлишини ва уччала минтақа учун зичликнинг критик бирлиги ўртача $1,5 \text{ г/см}^3$ га тенглигини аниқланган.

Тажриба даласида тупроқ ҳажм оғирлиги мавсум бошида (03.04.2015) баҳорда ҳайдов 0-30 см қатламида $1,29 \text{ г/см}^3$, 0-50 см қатламда $1,34 \text{ г/см}^3$, 0-70 см қатламда $1,34 \text{ г/см}^3$, 0-100 см қатламда эса $1,33 \text{ г/см}^3$ бўлди. 3.1.1-жадвал маълумотларида 30-40 см ва 40-50 см қатламларда ҳажм оғирлиги энг юқори кўрсаткичларга эга бўлиб, тегишлича $1,42$ ва $1,40 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этди.

3.1.1-жадвал.

Тажриба даласи тупроғининг ҳажм оғирлиги 2015-2016 йй

Тупроқ қатлами	2015 йил			2016 йил		
	Мавсум бошида	Мавсум охирида, гр/см ³		Мавсум бошида	Мавсум охирида, гр/см ³	
		70-70-60%	70-75-65%		70-70-60%	70-75-65%
0-10	1,27	1,29	1,30	1,22	1,28	1,30
10-20	1,29	1,30	1,31	1,26	1,30	1,33
20-30	1,32	1,34	1,36	1,33	1,35	1,37
30-40	1,42	1,43	1,45	1,41	1,42	1,43
40-50	1,40	1,41	1,42	1,40	1,41	1,42
50-60	1,34	1,36	1,37	1,35	1,36	1,36
60-70	1,33	1,35	1,36	1,32	1,33	1,34
70-80	1,33	1,35	1,35	1,33	1,33	1,33
80-90	1,32	1,34	1,33	1,33	1,33	1,33
90-100	1,32	1,34	1,33	1,32	1,32	1,32
0-30	1,29	1,31	1,32	1,27	1,31	1,33
0-50	1,34	1,35	1,37	1,32	1,35	1,37
0-70	1,34	1,35	1,37	1,33	1,35	1,36
0-100	1,33	1,35	1,36	1,32	1,34	1,35

Ушбу дала майдони йиллар давомида деярли бир хил чуқурликларда ҳайдалиши ҳамда 60-70 см чуқур юмшатиш ўтказилмаганлиги сабабли каттиқ қатлам вужудга келганлиги генетик қатламлар бўйича таҳлилларда ҳам ўз исботини топди. 2015 йил мавсум охирида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % бўлган вариантларда ҳажм оғирлиги қатламлар бўйича тегишлича 0-30 см да 1,31 г/см³, 0-50 см да 1,35 г/см³, 0-70 см да 1,35 г/см³, 0-100 см да 1,35 г/см³ бўлганлиги кузатилиб, ушбу кўрсаткичлар суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % намлик тартибида эса қатламлар бўйича тегишлича 0-30 см да 1,32 г/см³, 0-50 см да 1,37 г/см³, 0-70 см да 1,37 г/см³, 0-100 см да 1,36 г/см³ бўлиб, 2016 йилда ҳам шунга яқин натижалар олинди. Тупроқнинг ҳажм оғирлиги вариантлар бўйича мавсум бошидагига нисбатан 0,1-0,3 г/см³ гача фарк қилди. 0-70 см гача бўлган тупроқ қатламида 70-75-65 % ЧДНСга нисбатан

намлик тартибида 70-70-60 % ЧДНСга нисбатан намлик тартибидагига караганда зичланиш бирмунча кўпроқ бўлганлиги кузатилиб, аксинча энг пастки қатламларда эса 70-70-60 % ЧДНСга нисбатан намлик тартибида 70-75-65 % ЧДНСга нисбатан намлик тартибига нисбатан зичланиш камайганлиги кузатилди. Ушбу рақамлар таҳлил қилинганда бу кўрсаткичлар сув меъёрининг кўп кам эканлиги, суғоришлар сонига, намиқиш чуқурлигига боғлиқ эканлиги яна бир бор ўз исботини топди.

3.2. Тажриба даласи тупроғининг сув ўтказувчанлиги

Сувни шимиб, ўзидан ўтказиб юборишига тупроқнинг сув ўтказувчанлиги дейилади. Тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобилияти тупроқнинг тип-турларига, механик таркибига ва ҳароратга боғлиқ бўлиб, механик таркиби енгил тупроқларда сув ўтказувчанлиги яхши, механик таркиби оғир тупроқларда эса сув ўтказувчанлиги камроқ бўлади. Сув ўтказувчанлик қанча яхши бўлса, сув тупроқ юзасида туриб қолмайди, ўша сув бутунлай сингиб кетади, қанча сув тупроққа сингса, шунча сув ўсимлик талабини қондирилишига сарфланади. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соатлик кузатув асосида аниқланди.

Тажриба даласида 2015 йил мавсум бошида тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобилияти умумий таглик фонда даланинг 5 та нуқтасидан аниқланди ва дастлабки 1-соатда 392 м³/га, 2016 йилда эса 386 м³/га ва 6 соат давомида мос равишда 964 ва 934 м³/га, ўртача 1 соатда эса 160,7 ва 155,6 м³/га тўғри келди. 2015 йилнинг мавсум охирида тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобилияти вариантлар бўйича аниқланиб, бунда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибида дастлабки биринчи соатда 382 м³/га ва 6 соат давомида 921 м³/га, ўртача 1 соатда эса 153,5 м³/га.ни, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % тартибида дастлабки биринчи соатда 374 м³/га ва 6 соат давомида 885 м³/га, ўртача 1 соатда эса 147,5 м³/га.ни ташкил этди. 2016 йилда ҳам юқоридаги қонуният кузатилди. Тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобилияти суғориш

тартиби кўпроқ бўлган вариантларда бироз камроқ бўлганлиги суғориш сонининг кўплиги билан изоҳланади (3.2.1-жадвал).

3.2.1- жадвал

Тупроқнинг мавсум боши ва охирида сув ўтказувчанлиги, м³/га.

(2015-2016 йй)

Суғориш тартиби ЧДНСга нисбатан, %	Кузатув вақти, соат						Жами 6 соатда м³/га	Ўртача 1 соатда
	1	2	3	4	5	6		
Мавсум боши-2015 йил								
Умумий фон	392	192	157	90	72	61	964	160,7
Мавсум охирида-2015 йил								
70-70-60	382	176	146	88	69	60	921	153,5
70-75-65	374	168	138	84	63	58	885	147,5
Мавсум боши-2016 йил								
Умумий фон	386	184	149	87	69	59	934	155,6
Мавсум охири-2016 йил								
70-70-60	379	172	140	82	61	56	890	148,3
70-75-65	371	169	138	78	58	54	868	144,6

3.3. Тажриба даласи тупроғининг чекланган дала нам сиғими

Чекланган дала нам сиғими (ЧДНС) ёки тупроқнинг сув тутиш қобилияти муҳим намлик константаларидан бўлиб, тупроқ маълум қатламидаги сувни пастга унча оқиб кетиб қолмайдиган ҳолда тутиб туришини билдиради ва у бериладиган сув миқдорини режалаштирилишига имкон беради.

Чекланган дала нам сиғими суғориш ҳисоб-китоб ишларини амалга оширишда фойдаланиладиган асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади ва суғориш ишларини амалга оширишда ЧДНСга нисбатан ҳисобланади.

Тадқиқотлар олиб борилган дала майдонининг чекланган дала нам сиғими кўрсаткичлари қуйидагича бўлди: 0-70 см қатламда ўртача 21,2 % ни, 0-100 см қатламда эса 21,4 % ни ташкил этди (3.3.1-жадвал).

3.3.1-жадвал. Тупроқнинг чекланган дала нам сиғими, % ҳисобида
2015-2016 йиллар ўртача

Тупроқ қатламлари, см	Тупроқ қатламлари бўйича ЧДНС, % ҳисобида					
	I	II	III	IV	V	Ўртача
0-10	20,5	20,9	21,2	21,2	21,3	21,0
10-20	20,4	20,9	21,3	20,8	21,4	21,0
20-30	21,6	20,1	21,1	20,5	20,5	20,8
30-40	21,9	20,7	21,8	21,3	21,7	21,5
40-50	21,1	21,8	21,7	20,7	21,9	21,4
50-60	21,4	21,1	21,3	20,5	21,3	21,1
60-70	21,6	21,7	21,1	21,0	21,2	21,3
70-80	21,8	21,4	20,8	22,3	21,7	21,6
80-90	22,3	22,2	22,0	22,6	22,5	22,3
90-100	22,5	22,0	22,1	22,4	22,6	22,3
0-70	21,2	21,0	21,4	20,9	21,3	21,2
0-100	21,5	21,3	21,4	21,3	21,6	21,4

IV-БОБ. ЎРГАНИЛГАН УРУҒЛИК ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ СУВ ИСТЕЪМОЛИ ВА СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИ

4.1. Ўрганилган уруғлик ғўза навлари учун зарур бўлган суғориш олди тупроқ намликлари.

Ғўза уруғчилиги парвариши агротадбирлари тизимини амалга оширишда ерга кадалган уруғлик чигитнинг сифати жуда катта аҳамиятга эга. Чунки уруғлик сифати талаб даражасида бўлмаса унга қандай шароит яратилмасин чигитнинг униб чиқиши қийин бўлади ва униб чиққан ниҳоллар ҳам нимжон бўлиб ривожланади. Тупроқдаги намлик чигитнинг униб чиқиши учун етарли даражада бўлиши шарт. Агар тупроқда намлик даражаси етарли бўлмаса, уруғ суви берилиши зарур.

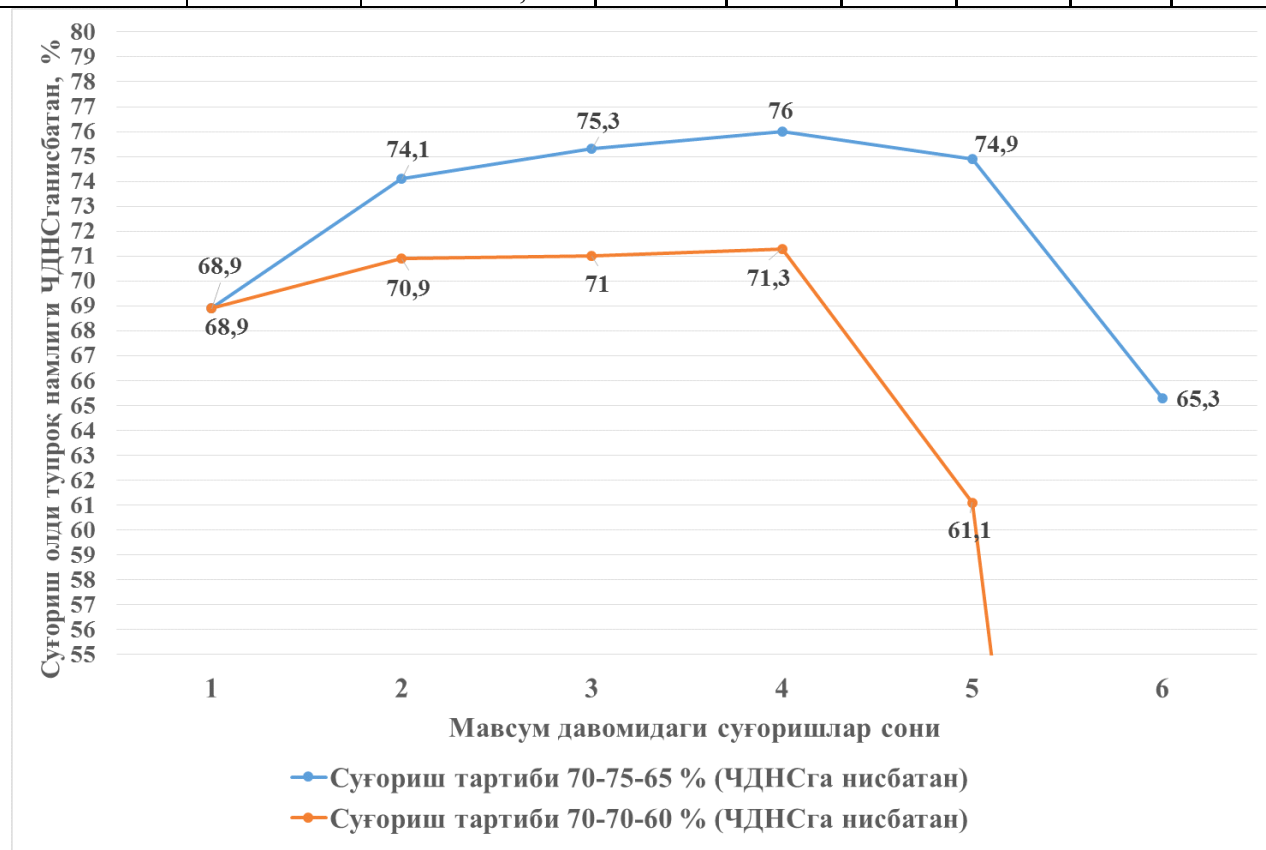
Пахта даласидан сарф бўладиган сув кўпгина омилларга, жумладан илдиз жойлашган қатламдаги намлик миқдорига, сув сарфи эса суғоришнинг тез-тез қайтарилишига, тупроқдаги нам захираси, об-ҳаво шароити ва ўсимликларнинг тупроқдаги озиқа моддалар (NPK) билан таъминланганлиги парваришlash агротадбирлари тизимининг муддатида сифатли ўтказиш даражасига ҳам боғлиқ.

Ўрганилаётган ғўза навларини суғоришда суғориш олди тупроқ намлиги олдиндан белгиланган дастурга мувофиқ суғориш олди тупроқ намлиги тартибига (ЧДНСга нисбатан) амал қилинди ва фарқ 0,1-1,5% дан ошмади.

Ўтказилган тадқиқот натижаларининг кўрсатишича, тажриба даламизда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % бўлган вариантларда амал-ўсув даврида 5 маротаба 1-3-1 тизим бўйича суғорилиб, суғориш олди тупроқ намлиги гуллашгача 71,48 %, гуллаш – ҳосил тўплаш даврида 68,3-71,4 %, пишиш даврида эса 60,6 % да бўлди. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % бўлган вариантларда амал-ўсув даврида 6 марта 1-4-1 тизимлар бўйича суғорилиб, суғориш олди тупроқ намлиги гуллашгача 71,48 %, гуллаш – ҳосил тўплаш даврида 75,25-76,30 %, пишиш даврида 66,20 % да бўлди.

4.1.1- жадвал. Ан-Боёвут-2 ғўза навининг суғориш олди тупроқ намлиги кўрсаткичлари, %. 2016 й.

Ѓўза навлари	Суғориш тартиби, %	Кўрсаткичлар	Суғоришлар сони					
			1	2	3	4	5	6
ЎзПТИ-103, Ан-Боёвут-2	70-70-60	Тупроқнинг куруқ вазнига нисбатан, %	15,22	14,91	14,65	14,79	12,81	
		ЧДНС га нисбатан, %	71,11	70,32	69,12	69,78	59,87	
	70-75-65	Тупроқнинг куруқ вазнига нисбатан, %	15,22	15,98	15,80	15,89	15,88	13,90
		ЧДНС га нисбатан, %	71,11	75,36	74,51	74,90	74,89	64,95



2-чизма. Ан-Боёвут-2 ғўза навининг ЧДНСга нисбатан 70-75-65 %, 70-70-60 % суғориш тартибларида намлик кўрсаткичлари, % 2015 йил.

Ушбу маълумотлар дастурда белгиланган суғориш олди тупроқ намликлари кўрсаткичларига мос келди. ЧДНСга нисбатан намлик миқдори вариантлар бўйича режалаштирилган намлик тартиблари кўрсаткичларидан 0,1-1,3 % атрофида фарқланди. Услубият бўйича фарқ 2,0% гача бўлиш

мумкин дейилган, бизнинг тажрибамизда эса икки йилда ҳам фарқ 1,3 % гача бўлди, бу қонуниятга тўғри келади (4.1.1-жадвал).

Тадқиқот дастурида фақатгина 70-70-60 % ва 70-75-65 % юқорирок суғориш олди тупроқ намликлари танланишининг сабаби ушбу тадқиқотларнинг уруғчилик парвариши билан боғлиқлиги ҳамда пастроқ намликларда уруғлик сифати кўрсаткичлари юқори бўлганлигини ҳисобга олган ҳолда ушбу намлик тартиблари белгиланди.

4.2. Ғўза навларининг суғориш муддатлари, сони, давомийлиги, мавсумий суғориш меъёрлари.

Ғўзани суғориш – сув сарфи ва сувдан фойдаланиш тартиблари, бу борадаги шартномавий муносабатлар Ўзбекистон Республикасидаги қабул қилинган қонун ва қонун ости ҳужжатларига асосланади. Сувга бўлган талабига қараб, ғўзанинг ўсиши, ривожланиш фазалари 3 даврга бўлинади: **чигитлар униб чиқишидан ғўза гуллашигача (IV-VI); гуллаш – ҳосил тўплаш даври (VI-VIII) ва ҳосилнинг пишиш даври (VIII-IX).** Ғўзалар гуллагунча унинг ғовлаб кетишига йўл қўймасдан суғориш, шу билан бирга ғўзаларни чанқатиб, сўлитиб ҳам қўймаслик зарур.

Ғўзаларнинг ўсиши, ривожланиш даврларининг биринчи фазасида ўртача ўсиб, ўз вақтида гулга киради ва поясининг пастки қисмидаги ҳосил тугунчалари – шона, гулларнинг барчасини сақлаб қолади, ғўза шоналаган, гуллаган даврида уни етарли миқдорда суғориш сувлари билан тўлиқ таъминлаш керак бўлади. Айни вақтда суғоришлар бирмунча кечиктириладиган бўлса, биринчи ва ўрта яруслардаги ҳосил тугунчалари, шона, гуллари тўкилиб кетиши натижасида пахтанинг очилиши ва ҳосилининг камайишига олиб келади. Ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши, ҳосил тўплаши, кўсакларининг очилиш муддати ва пахта толаси ҳамда чигитнинг сифати асосан суғориш муддатлари, сони, суғориш тизими, давомийлиги, амал-ўсув фазаси даврларидаги суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари билан белгиланади.

Ѓўзанинг ривожланиш фазаларига кўра, суғориш муддатларини тўғри белгилаш ва ўз вақтида суғориш, ундан юқори ҳосил олиш гаровидир. Ѓўза гуллаш фазасигача қанча эрта суғорилса, бўйи ўсиб, ён томонга шох ташлаб кетади.

Ҳосил тугунчалари тупларининг юқори бўғинлари-шохларида пайдо бўлади. Бу кўсакнинг пишиб етилишини секинлаштириб, ҳосил йиғимтерими кечикишига асосий сабаб бўлиши аниқланган. Ѓўзани гуллаш давригача тўғри суғорилиши унинг маромида ўсиши ва гуллаши, илдиз тизимининг яхши ривожланиб, юқори ҳосил тўплашига олиб келади. Ѓўзани суғориш дастурда белгиланган, тартибларда суғориш олди тупроқ намлиги асосида олиб борилди. Тупроқ намлиги белгиланган даражага етиши билан вариантлардаги ғўзага сув берилди.

Ѓўзанинг суғориш муддатлари дастурда белгиланган суғориш олди тупроқ намлиги асосида аниқланди. Тупроқ намлигини белгиланган даражага етиши билан навбатдаги суғоришлар ўтказилди. Тажриба вариантлари бўйича ғўзанинг амалдаги суғориш муддатлари, сони, тизимлари, давомийлиги, амал-ўсув суви ва мавсумий суғориш меъёрлари ҳақидаги маълумотлар 4.2.1.-жадвалда келтирилган.

Дастурда белгиланган суғориш олди тупроқ намлигини мақбул намликда сақлаш ва суғоришларни шу асосда олиб бориш мавсумий суғориш меъёрининг турлича бўлишига олиб келди. Суғориш тартиби ғўзанинг биологик хусусиятларига ва тезпишарлигига, ўртапишарлигига ўз таъсирини кўрсатмай қолмади.

4.2.1-жадвал.

С-6524(назорат) ва Ан-Боёвут-2 гўза навларининг амалдаги суғориш муддатлари, сони, давомийлиги, мавсумий суғориш меъёрлари, 2015 йил

Суғориш тартиби, ЧДНС га нисбатан, %	Кўрсаткичлар	Суғориш сони ва меъёри, м ³ /га 2015 йил						Суғориш тизими	Мавсумий суғориш меъёри , м ³ /га
		1	2	3	4	5	6		
70-70-60	Суғориш санаси	21-22.06	13-14.07	3-4.08	22-23.08	20-21.09		1-3-1	4854
	Суғориш меъёри, м ³ /га	757	1026	1109	1088	874			
	Суғориш вақти, соат/мин.	10 ⁰⁰ -9 ³⁰	18 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	17 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	13 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -2 ⁰⁰			
	Суғориш давомийлиги, соат/мин	23 ³⁰	29 ⁰⁰	31 ⁰⁰	28 ⁰⁰	16 ⁰⁰			
	Суғоришлар ораси, кун		22	21	20	28			
70-75-65	Суғориш санаси	21-22.06	06-07.07	22-23.07	08-09.08	29-30.08	22-23.09	1-4-1	5494
	Суғориш меъёри, м ³ /га	757	996	1000	1013	990	738		
	Суғориш вақти, соат/мин.	10 ⁰⁰ -9 ³⁰	19 ⁰⁰ -20 ³⁰	09 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	19 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	09 ⁰⁰ -10 ⁰⁰	12 ⁰⁰ -3 ⁰⁰		
	Суғориш давомийлиги, соат/мин	23 ¹⁰	25 ³⁰	26 ⁰⁰	24 ⁰⁰	25 ⁰⁰	15 ⁰⁰		
	Суғоришлар ораси, кун		15	16	17	21	24		

4.2.2-жадвал.

С-6524 (назорат) ва Ан-Боёвут-2 ғўза навларининг амалдаги суғориш муддатлари, сони, давомийлиги, мавсумий суғориш меъёрлари (2016 йил)

Суғориш тартиби, ЧДНС га нисбатан, %	Кўрсаткичлар	Суғориш сони ва меъёри, м ³ /га 2016 йил						Суғориш тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га
		1	2	3	4	5	6		
70-70-60	Суғориш санаси	14-15.06	9-10.07	26.07	12.08	2.09		1-3-1	4686,7
	Суғориш меъёри, м ³ /га	715,4	962,9	1086,0	1106,1	816,3			
	Суғориш вақти, соат/мин.	6 ⁰⁰ -1 ¹⁰	17 ⁰⁰ -21 ¹⁰	10 ⁰⁰ -15 ³⁰	15 ⁰⁰ -21 ¹⁰	10 ⁵⁰ -1 ⁰⁰			
	Суғориш давомийлиги, соат/мин	19 ¹⁰	28 ¹⁰	29 ³⁰	30 ¹⁰	20 ⁵⁰			
	Суғоришлар ораси, кун		24	18	17	21			
70-75-65	Суғориш санаси	14-15.06	1-2.07	15-16.07	28.07	12.08	5.09	1-4-1	5358,4
	Суғориш меъёри, м ³ /га	715,4	982,3	942,7	998,6	924,6	794,8		
	Суғориш вақти, соат/мин.	6 ⁰⁰ -1 ¹⁰	8 ⁰⁰ -5 ⁵⁰	7 ⁰⁰ -5 ⁰⁶	9 ⁰⁰ -08 ⁰⁹	13 ⁰⁰ -10 ³⁰	08 ⁰⁰ -3 ⁴⁰		
	Суғориш давомийлиги, соат/мин	19 ¹⁰	21 ⁵⁰	22 ⁰⁶	23 ⁰⁹	21 ³⁰	19 ⁴⁰		
	Суғоришлар ораси, кун		16	15	13	15	24		

Ўза навлари суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % намлик тартибида 1-3-1 схемада 5 мартаба суғорилди. Бир марталик суғориш меъёри 757-1109 м³/га, мавсумий суғориш меъёри 4854 м³/га, суғориш давомийлиги 16-31 соатни, суғориш оралиғи 20-26 кунни ташкил этди, 70-75-65 % 1-4-1 тизим бўйича 6 мартаба суғорилди. Ҳар бир суғоришда 738-1013 м³/га, мавсум давомида 5494 м³/га миқдорда сув берилди, суғориш давомийлиги 15-26 соатни, суғориш оралиғи 15-24 кунни ташкил этди. Суғоришнинг мақбул муддат ва меъёрлари йил давомида мақбул таъминланган вариантлардан юқори ва сифатли пахта ҳосили олинди. 2016 йилги суғориш тўғрисидаги маълумотлар 4.2.2-жадвалда келтирилган.

4.3. Бир центнер уруғлик пахта ҳосилини етиштиришга сарфланган сув сарфи.

Сув тақчиллиги ортиб бораётган шароитда экинлардан мўл ҳосил етиштиришда сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, 1 центнер ҳосил олиш учун кетган сув сарфини камайтириш асосий меъзонлардан бири ҳисобланади. Нафақат Ўзбекистонда, балки хорижда ҳам сувдан фойдаланиш самарадорлиги соҳа вакиллари томонидан ҳар хил тушунилади. Масалан соҳа раҳбарлари томонидан сувдан фойдаланиш самарадорлигини оширишда замонавий суғориш технологияларига кўпроқ эътибор қаратилиб, сув сарфини камайтириш асосий мақсад қилиб қўйилса, ирригация-ҳавза, канал бошқармаларида эса камроқ сув лимити ажратиш бош мезон ҳисобланади. Аксинча кўплаб фермерларни биринчи навбатда сувни тежаш, сувдан оқилона фойдаланиш эмас, балки ишчи кучларини юқори самарали меҳнати ва иқтисодий фойда кўпроқ қизиқтиради. Улар “суғориш самарадорлиги” сифатида сувдан тежаб фойдаланишни эмас, балки кўпроқ фойда олишни тушунадилар. Сувдан фойдаланиш самарадорлигини ҳисоблашда хорижда 1-формуладан, Ўзбекистонда 2-формуладан фойдаланилади:

1-формула: $ССФС = \text{Ҳосил (кг)} / \text{Мавсумий суғориш меъёри (м}^3\text{/га)}$

ССФС – Суғориш сувидан фойдаланиш самарадорлиги, кг/м³

Агар 40 ц/га ҳосил етиштирилиб, мавсумий суғориш меъёри 5000 м³/га бўлса, яъни $4000 \text{ кг} / 5000 \text{ м}^3 = 0,80 \text{ кг/м}^3$

Бунда 1 м³ суғоришга кетган сув билан 0,80 кг пахта ҳосили етиштирилган бўлади. Хорижда сувдан фойдаланиш самарадорлиги деганда етиштирилган ҳосилни кетган сув сарфига нисбати тушунилади.

2-формула: ССФС = Мавсумий суғориш меъёри (м³/га) / Ҳосил (ц)

ССФС - Суғориш сувидан фойдаланиш самарадорлиги, м³/ц

Агар 40 ц/га ҳосил етиштиришда мавсумий суғориш меъёри 5000 м³/га сарфланса, яъни $5000 \text{ м}^3 / 40 \text{ ц} = 125 \text{ м}^3/\text{ц}$

Бунда 1 ц ҳосил олиш учун 125 м³ суғориш суви сарфланган бўлади. Ўзбекистонда сувдан фойдаланиш самарадорлиги деганда мавсумий сарфланган сув миқдорини етиштирилган ҳосилга нисбати тушунилади.

Шу билан биргаликда суғориш тартиблари суғориладиган даланинг сув мувозанатига ҳам таъсир қилади. Маълумки, суғориладиган далаларнинг сув мувозанати мавсум давомида бериладиган сув миқдорини кирим ва сарф қисмларидан ташкил топган. Кирим қисмига экинларни суғоришда ишлатиладиган сув, ер ости сувлари, ёғин сувлари ва бошқа далалардан оқиб келадиган сувлар киради.

Сарф қисми эса тупроқ юзасидан сувнинг беҳуда буғланишига, транспирацияга, тупроққа сингишига (филтрация), ер ости сувлари билан қўшилиб кетиши ва бошқа участкаларга оқиб кетишига сарф бўладиган сувлардан иборатдир. Биз сув сарфининг асосан кирим қисми тўғрисида маълумотларни келтирдик. Бунга кўра тажриба даласининг сув баланси 0-200 см гача ҳисобланди ва қуйидаги формула бўйича аниқланди:

$$E = N_H - W_K + O + M_O$$

Бу ерда:

E – пахта даласининг умумий сув сарфи, м³/га;

N_H – 0-200 см тупроқ қатламида амал-ўсув даври бошида намлик захираси, м³/га;

W_k – 0-200 см тупроқ қатламида амал-ўсув даври охиридаги намлик захираси, м³/га;

O – амал-ўсув давридаги ёғингарчиликлар йиғиндиси, м³/га;

M_o – мавсумий суғориш меъёри, м³/га.

Тажриба далаларининг сув мувозанати ўрганилган ғўза навларида барча суғориш ва озиклантириш тартиблари қўлланилган вариантларда аниқланди.

Таъкидлаш жоизки, суғориш режимининг ортиб бориши билан 1ц пахта ҳосили учун сарфланган сув миқдори ҳам вариантлар бўйича ортиб борганлиги кузатилди, аммо ҳосилдорлик қанчалик даражада юқори бўлиши сувдан фойдаланиш самарадорлигини оширди.

2016 йилдаги тадқиқотларимизда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % да мавсумий суғориш меъёри 5358,4 м³/га.ни, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % суғориш тартибида эса мавсумий суғориш меъёри 4686,7 м³/га.ни ташкил қилди.

Тажриба далаларининг сув мувозанати ўрганилган ғўза навларида барча суғориш ва озиклантириш тартиблари қўлланилган вариантларда аниқланди.

Таъкидлаш жоизки, суғориш режимининг ортиб бориши билан 1ц пахта ҳосили учун сарфланган сув миқдори ҳам вариантлар бўйича ортиб борганлиги кузатилди, аммо ҳосилдорлик қанчалик даражада юқори бўлиши сувдан фойдаланиш самарадорлигини оширди. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65% да 2015 йилги мавсумий суғориш меъёри 5494 м³/га ни ташкил қилиб, умумий сув сарфи эса 6126 м³/га ни ташкил этди. Ан-Боёвут-2 ғўза навида энг юқори ҳосилдорлик суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-65 % тартиби, ўғитлар меъёри N-220, P-154, K-110 кг/га қўлланилганда олинишига қарамасдан 1 ц пахта етиштиришга сарфланган мавсумий сув миқдори эса бир оз юқорироқ бўлди.

4.3.1-жадвал. Тажриба даласининг сув мувозанати ва Ан-Боёвут-2 ғўза навининг сув истеъмоли, 2015 й

1	Ўғит меъёр-нисбатлари, кг/га (с.х.)	180:126:90	220:154:110	180:126:90	220:154:110
2	Суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан, %	70-70-60		70-75-60	
3	Амал-ўсув даври бошида намлик захираси, м ³ /га	3634	3634	3634	3634
4	Амал-ўсув даври охирида намлик захираси, м ³ /га	3444	3444	3480	3480
5	Тупрокдаги нам захирасидан фойдаланиш, м ³ /га	190	190	154	154
6	Тупрокдаги нам захирасининг умумий сув сарфидаги улуши, %	3,4	3,4	2,5	2,5
7	Атмосфера ёгинлари, м ³ /га	477,5	477,5	477,5	477,5
8	Умумий сув сарфида ёгингарчилик улуши, %	8,6	8,6	7,8	7,8
9	Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га	4854	4854	5494	5494
10	Умумий сув сарфида суғоришнинг улуши, %	87,9	87,9	89,7	89,7
11	Сувнинг умумий сарфи, м ³ /га	5522	5522	6126	6126
12	Пахта ҳосили, ц/га	32,3	34,8	36,1	37,3
13	1 ц пахтага сарфланган умумий сув миқдори, м ³ /ц	170,9	158,7	169,7	164,2
14	1 ц пахтага сарфланган мавсумий сув миқдори, м ³ /ц	150,3	139,5	152,2	147,3

Ўрганилган ғўза навлари бўйича 1 ц пахта етиштиришга сарфланган энг кам мавсумий сув миқдори С-6524 (назорат) ғўза навида 133,4 м³/ц, Ан-Боёвут-2 ғўза навида юқоридаги намлик тартиби ва ўғитлар меъёрида тегишлича 139,5 м³/ц ни ташкил этди.

2016 йилда ўрганилган ғўза навлари бўйича 1 ц пахта етиштиришга сарфланган энг кам мавсумий сув миқдори С-6524 (назорат) ғўза навида 133,4 м³/ц, Ан-Боёвут-2 ғўза навида энг кам мавсумий сув сарфи суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибида, ўғитлар меъёри N-220, P-154, K-110 кг/га қўлланилганда 119,0 м³/ц.ни, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % тартибида, ўғитлар меъёри N-

220, Р-154, К-110 кг/га қўлланилганда эса 125,5 м³/ц ни ташкил этди. Ан-Боёвут-2 гўза навида энг кам сув сарфи суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % да, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % га нисбатан фарқи 6,5 м³/ц.ни ташкил этди.

4.3.2-жадвал. Ан-Боёвут-2 гўза навидан 1/ц пахта ҳосили олиш учун сарфланган сув сарфи 2016 йил

1	Ўғит меъёр-нисбатлари, кг/га, с.ҳ	180:126:90	220:154:110	180:126:90	220:154:110
2	Суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан, %	70-70-60		70-75-65	
3	Амал-ўсув даври бошида намлик захираси, м ³ /га	4961,0	4961,0	4961,0	4961,0
4	Амал-ўсув даври охирида намлик захираси, м ³ /га	4417,0	4417,0	4597,0	4597,0
5	Тупроқдаги нам захирасидан фойдаланиш, м ³ /га	544	544	364	364
6	Тупроқдаги нам захирасининг умумий сув сарфидаги улуши, %	9,8	9,8	6,0	6,0
7	Атмосфера ёгинлари, м ³ /га	313,3	313,3	313,3	313,3
8	Умумий сув сарфида ёгингарчилик улуши, %	5,7	5,7	5,2	5,2
9	Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га	4686,7	4686,7	5358,4	5358,4
10	Умумий сув сарфида суғоришнинг улуши, %	84,5	84,5	88,8	88,8
11	Сувнинг умумий сарфи, м ³ /га	5544	5544	6036	6036
12	Пахта ҳосили, ц/га	35,9	39,4	38,8	42,7
13	1 ц пахтага сарфланган умумий сув миқдори, м ³ /ц	154,4	140,7	155,6	141,4
14	1 ц пахтага сарфланган мавсумий сув миқдори, м ³ /ц	130,5	119,0	138,1	125,5

V-БОБ. СУВ-ОЗИҚА МЕЪЁРЛАРИНИНГ ҒЎЗА НАВЛАРИ ЎСИШ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ПАХТА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

5.1. Сув ва озиқа меъёрларининг ғўза навларини ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши ва пишишига таъсири.

Ўсув давридаги календар саналаридан кўра ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши кўпроқ далада бажарилган агротехник тадбирлар: ўғит қўллаш муддатларига, суғориш, қатор ораларига бериладиган ишловларга боғлиқ бўлиши аниқланди.

Ғўза ўсимлигининг ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши бўйича фенологик кузатувларимизнинг далолат беришича, ўрганилаётган барча навларда суғориш олди тупроқ намлиги тартиби юқорироқ даражада суғорилганда битта умумий қонуният аниқланди, бош поянинг ўсиши тезлашди. Агарда суғоришлар сонини кескин ошириш, суғориш меъёрларини бошланғич ўсув фазаларида кўпроқ меъёрларда қўллаш ўсимликда ҳосил тугунчаларининг кам миқдорда бўлиши ва аксинча кўпроқ биомасса тўплаши қонунияти аниқланган. Ҳиндистоннинг масофавий зонтирлаш институти (Indian Institute of Remote Sensing) олимлари тадқиқотларида қишлоқ хўжалиги экин майдонларини хариталаш, суғориладиган ерларда экиладиган зироатлар тизими (Crop classification, Cropping system) таҳлилларида фазовий кема (спутник, satellite images) расмларидан фойдаланиб, компютер дастурлари (ArcGIS, ArcCatalog, ERDAS, ENVI) таҳлилларида ўсув даври индекслари (NDVI Normalized Difference Vegetation Index) кўрсаткичларида ҳам кўпроқ суғорилган ва биомассаси юқори бўлган ўсимликлар ўзидан кўпроқ радиация қайтариши (Reflectance) аниқланган. Ўсимликнинг биомасса тўплаши ва ҳосил элементлари мавжудлиги бир-бирига мутаносиб равишда бўлиши кераклиги ушбу тадқиқотларда ҳам таъкидланган. Бундан кўриниб турибдики, ҳар бир ўтказилиши режалаштирилган агротадбирлар ўз вақтида, муддатида ва мақбул меъёр-нисбатларда бажарилиши ўсимликлар нормал ўсиши ва ривожланишини таъминлайди. Ҳар бир ғўза нави ўзининг биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, турли факторларга талаби ҳам

турлича бўлди. Сувсизликка чидамли навлар тупроқ намлиги паст бўлганда ҳосил тугунчаларини унчалик даражада кўп тўкмайди, аксинча сувсизликка чидамсиз бўлган навларда эса сув танқислиги шароитида бош поя баландлигининг паст бўлиши ҳамда ҳосил элементларининг кўпроқ тўкилиши кузатилди.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-65 % намлик тартибида ғўза навларининг бўйлари чўзилиб, барглари қорамтир тусга кириб, ғўза туллари кучли ривожланиб, қаторлар туташган пайтда тупроқда намликнинг буғланиши анча камайиши кузатилди. Бунда ёруғликнинг кам тушиши натижасида бегона ўтлар ривожланишини сусайиши, ғўза қатор ораларидаги тупроқнинг кам қизиши ва тупроқ орасидаги ҳавонинг сусти ҳаракати туфайли кўсакларнинг очилиш даражаси суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % намлик тартибига нисбатан кам бўлишига олиб келди.

2015 йил шароитида олиб борилган изланиш-тадқиқотларимизда Ан-Боёвут-2 ғўза нави 1-3 август ҳолатига кўра суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-65 % намлик тартибида ва ўғитлар меъёри N-220, P-154, K-110 кг/га қўлланилган 6-вариантда ғўза бўйи 2015 йилда 70,3 см, 2016 йилда эса 82,0 см, ҳосил шохи мос равишда 10,1, 12,5 дона, кўсаклар сони 4,6, 7,1 донани, 1-3 сентябр ҳолатига кўра эса кўсаклар сони 7,4, 8,2 донани, шу жумладан очилгани 1,1 ва 2,2 донани, шу намлик тартибида ва ўғитлар меъёри N-180, P-126, K-95 кг/га қўлланилган 9-вариантда эса 2015 йилда ғўза бўйи 67,0 см, ҳосил шохи 10,3 дона, кўсаклар сони 3,7 донани ташкил этди. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % намлик тартибида ва ўғитлар меъёри N-220, P-154, K-110 кг/га қўлланилган 5-вариантда эса 6-вариантга нисбатан ғўзанинг бўйи 7,8 см га, очилган кўсаклар сони эса 0,2 донага кам бўлганлиги кузатилди.

**5.1.1-жадвал. Турли сув-озиқа меъёрларида С-6524 (назорат) Ан-Боёвут-2 ғўза навларининг ўсиши ва
ривожланиши, 2015-2016 йиллар**

Вар. №	Вўза навлари	Суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан, %	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га			1-3-июн		1-3-июл			1-3-август			1-3-сентябр	
			N	P	K	Бўйи,см	Чин барг, дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Ҳосил элементи, дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Кўсак, дона	Кўсак, дона	Ш.ж. очилгани, дона
2015 йил															
1	С- 6524 (назорат)	70-70-60	200	140	100	14,3	4,0	25,5	3,4	2,5	56,2	10,4	4,0	6,8	1,6
2	Ан- Боёвут-2		180	126	90	14,6	3,6	25,7	3,3	1,3	57,4	10,2	3,3	6,7	1,8
3			220	154	110	14,3	3,6	22,9	3,2	1,9	62,5	10,2	4,7	7,5	1,3
4		70-75-65	220	154	110	15	4,0	26,1	2,8	2,1	70,3	10,1	4,6	7,4	1,1
5	180		126	90	14,3	4,0	25,0	2,6	1,4	67,0	10,3	3,7	6,8	0,9	
2016 йил															
1	С- 6524 (назорат)	70-70-60	200	140	100	14,9	3,4	36,2	3,9	2,8	70,2	10,1	6,1	7,5	3,7
2	Ан- Боёвут-2		180	126	90	14,3	4,1	35,7	3,8	2,7	68,6	10,8	6,0	7,6	4,2
3			220	154	110	14,6	4,5	37,9	4,2	3,3	79,4	11,8	7,5	8,8	3,5
4		70-75-65	220	154	110	14,6	4,4	36,7	3,8	3,1	82,0	12,5	7,1	8,2	2,2
5	180		126	90	13,8	3,7	35,0	3,6	2,4	71,0	10,9	6,6	7,7	3,0	

Бундан келиб чиқадики, намлик тартиблари ошиши билан ғўза бўйлари баландроқ очилган кўсаклар сони эса камроқ, намлик тартиблари камроқ бўлиши эса бош поя бўйининг пастроқ бўлишини очилган кўсаклар сонининг кўпроқ бўлишини таъминлади. Бу қонуният бошқа ғўза навларида ва 2016 йилги тадқиқотларимизда ҳам ўз исботини топди.

5.2. Ғўза навларида асосий ривожланиш фаза-даврларининг ўтиш жадаллиги

Тадқиқот ўтказилган ҳар иккала 2015-2016 йилларда баҳор ойларининг серёғин ҳамда салқин келганлиги экилган ғўза навлари чигитини ундириб олишда бирмунча қийинчиликларни юзага келтирди. Чигит экилган тажриба даласида кучли ёмғирлардан сўнг қатқалоқ вужудга келиб, ниҳолларнинг тез суръатларда униб чиқишига салбий таъсир кўрсатди. Ниҳолларнинг униб чиқишида ғўза навлари орасида бирмунча фарқлар кузатилди. Дастурда кўрсатилган куйидаги ғўза навлари 2015 йил 23-24-апрел, 2016 йил 27-апрел кунлари экилиши таъминланди: С-6524 (назорат), Ан-Боёвут-2. Далага чигитни экишда уруғлик чигитларининг элита уруғларидан фойдаланилди. Барча ўрганилаётган ғўза навларининг чигитлари дориланган, сараланган ҳолда экилди. Экишда туксиз сараланган С-6524 (назорат), Ан-Боёвут-2 навларининг уруғларидан фойдаланилди. Экиш даврида уруғлар 3-5 см чуқурликда экилиши таъминланди. Экилган чигитлар 9-10 кунда 10 %, 11-12 кунда 50 % ва 13-14 кунда 75 % униб чиқди. Униб чиқиш даврида навлар орасида униб чиқиш динамикаси бўйича катта фарқ кузатилмади.

Ҳозирги кунда мутахассислар, ғўза уруғчилиги билан шуғулланувчи фермерлар олдида қўйилган масалалардан бири юқори сифатли уруғлик пахта ҳосилини етиштириш ва кейинги йил ҳосили учун замин тайёрлаш ҳамда етиштирилган уруғлик пахтани агротавсияларга риоя қилган ҳолда ёғин-сочин кунларга қолдирмай, эрта муддатларда териб олишдир. Бунда селекционер олимларимиз томонидан яратилаётган янги ғўза навларининг

биологик хусусиятларига боғлиқ ҳолда ўрганиш ва ушбу навлардан қайси бири эртапишар, серҳосил, курғоқчиликка ва тупроқ шўрланишига чидамли эканлигини аниқлаш ҳамда илмий асослаш талаб этилади. Шулардан келиб чиқиб, изланиш йилларида асосий майдонларга экилган ғўза навларини тезпишарлиги, эртапишарлигига сув-ўғит (NPK) меъёрларининг таъсири аниқланди.

2015 йилги тадқиқотларимизда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % намлик тартибида суғорилганда ўрганилган ғўза навларида фазаларнинг ўтиш жадаллиги суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % намлик тартибида суғорилганга нисбатан 2-3 кунга эртачироқ бўлди. Ан-Боёвут-2 ғўза нави суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % намлик тартибида суғорилиб, минерал ўғитлар меъёри N-180, P-126, K-90 кг/га қўлланилган вариантларда 10 % 3-4 чинбарг ҳосил қилиш фазасига 31 кунда, 10 % шоналаш фазасига 61 кунда, 10 % гуллаш фазасига 71 кунда, 10 % пишиш фазасига 117 кунда кирган бўлса, худди шу ўғитлар меъёрида суғориш олди тупроқ намлиги эса ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % намлик тартибида суғорилган вариантларда 10 % 3-4 чинбарг ҳосил қилиш фазасига 34 кунда, 10 % шоналаш фазасига 64 кунда, 10 % гуллаш фазасига 74 кунда, 10 % пишиш фазасига 120 кунда кирганлиги кузатилди. Суғориш тартиби ва меъёрларидаги фарқ ғўзанинг ўсиши-ривожланишида 2-3 кунлик фарқларни вужудга келтирди. ЎзПИТИ ғўза нави С-6524 ғўза навига нисбатан биров эртапишарлигини намоён қилди.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % дан 70-75-65% га ортиб бориши билан барча ғўза навларида амал даври 2-3 кунга чўзилиши қонуниятига сақланди.

Ќўза навларини суғориш тартиблари ва ўғит миқдорларига боғлиқ ҳолда асосий ривожланиш давларига ўтиш жадаллиги ҳақидаги 2015-2016 йиллардаги маълумотлар 5.2.1, 5.2.2-жадвалларда келтирилган.

5.2.1.-жадвал.

Турли сув-озиқа меъёрларида С-6524 (назорат) ва Ан-Боёвут-2 ғўза навларининг ривожланиш босқичлари 2015-2016 йиллар

Вар. №	Ғўза навлари	Суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан, %	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га			10% униб чиқиши (кун)	50% униб чиқиши (кун)	75% униб чиқиши (кун)	10% 3-4 чинбарг ҳосил қилиши (кун)	75% 3-4 чинбарг ҳосил қилиши (кун)	10 % шоналаш (кун)	75% шоналаш (кун)	10% гуллаш ҳосил тўплаш (кун)	75% гуллаш ҳосил тўплаш (кун)	10% пишиш (кун)	75% пишиш	Йиғим терим сана
			N	P	K												
2015 йил																	
1	С- 6524 (назорат)	70-70-60	200	140	100	10	12	14	34	41	64	70	75	82	121	139	03.10.2015
2	Ан- Боёвут-2	70-70-60	180	126	90	9	11	13	31	40	61	68	71	79	117	134	03.10.2015
3			220	154	110	9	11	13	31	41	62	69	72	80	118	135	03.10.2015
4		70-75-65	220	154	110	9	11	13	35	44	64	73	76	84	122	141	03.10.2015
5			180	126	90	9	11	13	34	43	64	71	74	82	120	137	03.10.2015
2016 йил																	
1	С- 6524 (назорат)	70-70-60	200	140	100	9	12	14	29	36	53	58	61	68	107	125	25.09.2016
2	Ан- Боёвут-2		180	126	90	8	11	13	28	35	52	57	60	67	106	124	25.09.2016
5			220	154	110	11	15	17	32	40	57	60	63	70	109	128	25.09.2016
6		70-75-65	220	154	110	11	15	17	32	40	57	60	64	71	110	129	25.09.2016
9			180	126	90	11	15	17	32	40	58	61	65	72	111	129	25.09.2016

5.3. Сув-озика меъёрларининг ғўза навларини курук масса тўплашига таъсири.

2015-2016 йиллар тадқиқотларимизда ўрганилган ғўза навларига турли сув-озика меъёрларининг ўсимлик курук модда тўплашига таъсири дастур асосида ўрганилди. Ўсимликда тўпланган курук масса вазнини

аниқлаш мақсадида 1-3-сентябр кунлари ўтказилган фенологик кузатувлардан сўнг 11-сентябр куни вариант-қайтариқлар ҳисобий қаторлари бўйича 4 тадан ўсимлик намуналари ўсимлик курук вазнини ўлчаш учун олиниб, услубий қўлланма [58] асосида навларнинг ўзигагина хос биологик хусусиятларини аниқлаш учун лабораторияда 6-октябрда таҳлил қилинди. Бунда ўсимликнинг барглари, пояси, чаноғи, пахта ва бир ўсимликнинг умумий вазни ўрганилиши дастур асосида амалга оширилди. Тадқиқотларимиз давомида ўрганилган Ан-Боёвут-2 ғўза навларининг курук масса тўплаши С-6524 (назорат) ғўза навига нисбатан солиштирилганда нав хусусиятларига қараб сув ва ўғит меъёрларининг ошиб бориши билан ғўза навларининг курук масса тўплаши ҳам ортиб бориш қонунияти аниқланди. Бунда 2015 йилги энг юқори курук масса кўрсаткичлари Ан-Боёвут-2 ғўза навининг суғориш тартиби 70-75-65 % ЧДНСга нисбатан суғорилиб, ўғит меъёрлари 220:154:110 кг/га с.х. қўлланилганда олиниб, 1 дона ўсимликнинг умумий вазни 155,6 гр.ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткич назорат вариантыга нисбатан 42 гр га кўп бўлди.

2016 йилда олиб борилган тадқиқотларимизда 2015 йилгига нисбатан ғўза кўпроқ курук масса тўплаб, сув ва озика меъёрлари ортиб борган сари курук масса тўплаш ҳам ортиб борди (5.3.1-5.3.2-жадваллар).

5.3.1-жадвал. Сув-озиқа меъёрларининг С-6524 (назорат), Ан-Боёвут-2 ғўза навлари қуруқ масса тўплашига таъсири 2015-2016 йй

Вариант т/р	Ѓўза навлари	Суғориш тартиби, ЧДНСга нисбатан, %	Ўғит меъёр- нисбатлари, кг/га с.х.			4 та ўсимлик оғирлиги, гр					1 та ўсимлик оғирлиги, гр				
			N	P	K	барг	поя	Чанок	пахта	умумий вазни	барг	Поя	чанок	пахта	умумий вазни
2015 йил															
1	С-6524 (назорат)	70-70-60	200	140	100	68,4	102,4	83,6	198,0	452,4	17,1	25,6	20,9	49,5	113,1
2	Ан-Боёвут- 2	70-70-60	180	126	90	83,6	104,4	103,2	210,8	502,0	20,9	26,1	25,8	52,7	125,5
3		70-70-60	220	154	110	95,6	118,0	112,4	228,4	554,4	23,9	29,5	28,1	57,1	138,6
4		70-75-65	220	154	110	113,6	132,8	130,4	245,6	622,4	28,4	33,2	32,6	61,4	155,6
5		70-75-65	180	126	90	98,0	116,4	113,6	236,4	564,4	24,5	29,1	28,4	59,1	141,1
2016 йил															
1	С-6524 (назорат)	70-70-60	200	140	100	99,2	104,4	98,4	207,2	509,2	24,8	26,1	24,6	51,8	127,3
2	Ан-Боёвут- 2	70-70-60	180	126	90	80,8	119,6	93,2	197,2	490,8	20,2	29,9	23,3	49,3	122,7
3		70-70-60	220	154	110	115,6	132,8	105,6	289,2	643,2	28,9	33,2	26,4	72,3	160,8
4		70-75-65	220	154	110	187,2	207,2	182,4	303,6	880,4	46,8	51,8	45,6	75,9	220,1
5		70-75-65	180	126	90	159,2	171,6	145,6	199,2	675,6	39,8	42,9	36,4	49,8	168,9

5.4. Ўрганилган ғўза навларининг мақбул кўчат қалинлиги.

Типик бўз тупроқлар шароитида ғўза уруғчилиги парвариши агротадбирлари тизимини амалга оширишда ғўза навларининг мақбул кўчат қалинлиги ғўзанинг ўсиши ривожланиши, ҳосил тўплаши ва ҳосил миқдорини белгилашда ҳал қилувчи омиллардан бири ҳисобланади. Юқори сифатли уруғлик пахта ҳосили етиштириш учун ўрганилаётган ғўза навларининг биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, дала тажрибаси майдонида мақбул кўчат қалинлигига эришиш энг муҳим омиллардан биридир. Ғўза навларини ресурстежамкор технологиялар асосида етиштиришда кўчат қалинлигини мақбул меъёрларда сақлашнинг асосий мақсадларидан бири ер юзасидан беҳуда буғланишга сарф бўладиган сувни ўсимликнинг фойдали транспирациясига сарфлаш натижасида транспирация кўрсаткичини эвапотранспирация билан деярли тенглаштириш ҳисобланади. Кўчат қалинлиги қанчалик сийрак бўлса, ўсимликнинг ер юзасини қоплаши паст даражада бўлса, аксинча кўчат қалинлиги кескин кўпайиб кетганда биринчидан ҳосил элементлари сони камайган ҳолда, ҳаво алмашинуви ёмонлашиб, пастки яруслардаги кўсакларга бир қисм зарар етиши кузатилди.

Тадқиқот йиллари мавсум бошида яганалашдан сўнг ва терим олди кўчат қалинлиги ҳар бир вариант ва қайтариқларда ўрганилган ҳолда ҳисобий қаторлардаги кўчатларни тўлиқ санаб чиқиш йўли билан аниқланди. Бунда мавсум бошидаги кўчат сони мавсум охирига келиб бирмунча камайганлиги кузатилди. Бунинг асосий сабабларидан бири мавсум давомида ўтказилган қатор ораларига ва бошқа турли хил ишловлар, маълум фоиз касаллик ва зараркунандалар етказган зарар кўчатлар сонининг бирмунча камайишига олиб келди.

Ўтказилган тадқиқотларимизда терим олди кўчат қалинлиги ўрганилган С-6524 (назорат) ғўза навида 2-йиллик ўртача 71,8-74,8 минг туп/га, Ан-Боёвут-2 ғўза навида 68,4-71,8 минг туп/га.ни ташкил қилди.

5.4.2-жадвал. С-6524 (назорат), Ан-Боёвут-2 ғўза навининг терим олди кўчат қалинлиги 2015-2016 йиллар

Вар, №	Ғўза навлари	Суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан, %	Минерал ўғитлар меъёри, кг/га			Йиллар бўйича терим олди кўчат қалинлиги, туп/га,		
			N	P	K	2015 й	2016 й	Ўртача
1	С- 6524 (назорат)	70-70-60	200	140	100	68923	74694	71809
2	Ан-Боёвут- 2		180	126	90	65667	74472	70070
3			220	154	110	65717	71111	68414
4		70-75-65	220	154	110	67100	70500	68800
5	180		126	90	68700	70556	69628	

Тажриба даласида кўчат сони бирмунча кам бўлганлиги 2015 йилнинг баҳор мавсуми серёғин бўлганлиги ва ноқулай об-ҳаво шароити кузатилганлиги билан изоҳланади. Бундан ташқари уруғлик учун етиштирилган ғўза навларида кўчат қалинлиги бир мунча камроқ бўлиши зарур.

5.5. Сув-озиқа меъёрларининг бир дона кўсакдаги пахта вазнига таъсири.

Тадқиқотларимизда бир дона кўсакдаги пахта вазнининг ҳосил шохлари бўйича ўзгаришига суғориш тартиблари ва ўғитлар меъёрлари сезиларли таъсир кўрсатиши билан бир қаторда ўрганилган ғўза навларининг биологик хусусиятларига боғлиқлиги аниқланди.

Тадқиқотларимиз давомида бир дона кўсакдаги пахта вазнини аниқлашда 1-2, 3-7, 8-9, 10-14 ҳосил шохлари бўйича алоҳида териб олиб, ҳисоб-китоб қилинди. Бунда энг юқори кўрсаткич 3-7 ҳосил шохларида кузатилиб, 8-9 ҳосил шохлардаги пахта вазни Ан-Боёвут-2 ғўза навида 6,0 г.ни ташкил этди. 2016 йилги тадқиқотларимизда Ан-Боёвут-2 ғўза навида суғориш тартиби 70-70-60 %, ўғитлар меъёри NPK 180:126:90 кг/га (с.х.) 3-вариантдагига нисбатан суғориш тартиби 70-70-60 %, ўғитлар меъёри

бирмунча юқорироқ NPK 220:154:110 кг/га (с.х.) бир дона кўсакдаги пахта вазни 1-2 ҳосил шохларида 0,6 г га, 3-7 ҳосил шохларида 0,7 г га, 8-9 ҳосил шохларида 0,8 г га, 10-14 ҳосил шохларида 0,5 г га юқори бўлди. 2016 йилги бир дона кўсакдаги пахта оғирлиги маълумотлари 5.5.1-5.5.2-жадвалларда келтирилган.

Тадқиқотларимизда ўрганилган ғўза навларида 1 дона кўсакдаги пахта вазни кўрсаткичлари 1-2 ва 10-14 ҳосил шохларида 1 дона кўсакдаги пахта вазни кўрсаткичлари 3-7 ҳосил шохларидагига нисбатан камроқлиги кўсакларнинг бирмунча тўлиқ пишиб етилмаганлиги ҳамда фойдали ҳарорат йиғиндисидан камроқ фойдаланилганлиги билан изоҳланади.

5.5.2-жадвал

С-6524 (назорат), Ан-Боёвут-2 ғўза навларининг ҳосил шохлари бўйича бир дона кўсакдаги пахта вазни, 2015-2016 йй

Вар №	Вўза навлари	Суғориш тартиби ЧДНСга нисбатан, %	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га			Ҳосил шохлар бўйича бир дона кўсакдаги пахта вазни, г. 2016 йил					2-йиллик ўртача
			N	P	K	ҳ-ш 1-2	ҳ-ш 3-7	ҳ-ш 8-9	ҳ-ш 10-14	ўртача	
1	С- 6524 (назорат)	70-70-60	200	140	100	5,4	6,6	5,6	5,1	5,7	5,4
2	Ан-Боёвут-2		180	126	90	5,4	6,3	5,7	5,0	5,6	5,3
3			220	154	110	5,9	6,6	6,1	5,6	6,1	5,6
4	Боёвут-2	70-75-65	220	154	110	6,2	6,8	6,7	6,0	6,4	6,0
5			180	126	90	5,7	6,4	6,0	5,2	5,8	5,5

Ѓўза уруғчилиги парваришида биринчи ва иккинчи теримларда асосан ғўзанинг биринчидан еттинчи ҳосил шохларидаги кўсаклар яхши пишиб етилганлиги ва ушбу ҳосил шохларидаги пахталар вазни юқори бўлиб, сифатли уруғлик чигит олинишини таъминлайди. Бундан ташқари 2015-2016 йиллардаги тадқиқот натижаларимизда 8-9 ҳосил шохларидаги пахта вазни ва уруғлик чигит сифати Ан-Боёвут-2 ғўза навида 3-7 ҳосил шохларидагига

яқинроқ бўлди. Бу Марказий минтақада ушбу навлардан уруғлик пахта теримини 3-7 ҳосил шохларидан ташқари, 8-9 ҳосил шохларидан ҳам териш мумкинлигини англатади. Ушбу навнинг айниқса биологик хусусиятларига кўра ихчам ўсиши туфайли юқорироқ ҳосил шохларидаги кўсаклари ҳам яхшироқ пишиб етилиши ва уруғлик учун фойдаланишда 3-7 ҳосил шохларидагига яқин маълумотлар олинди.

5.6. Сув, озиқа меъёрлари ва суғориш тартибларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири.

Вўза навлари агротехникаси йўналишидаги лаборатория, дала, ишлаб чиқариш тажрибаларида қўлланилган барча агротехник тадбирларни самарадорлиги пахта ҳосилининг миқдори билан ўлчанса, уруғчилик парвариши агротадбирлари тизимини амалга оширишда эса ҳосилдорлик билан бир қаторда етиштириладиган ҳосил сифатига яъни: чигитларнинг бир хил ҳажмда, пуч, майда бўлмаслигига ҳам алоҳида эътибор қаратилди.

5.6.1 -жадвал. Сув-ўғит меъёрларининг С- 6524 (назорат) ва Ан-Боёвут-2 ўўза навлари пахта ҳосилига таъсири 2015-2016 йй

В.№	Вўза навлари	Суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан, %	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га			Ҳосилдорлик теримлар бўйича, ц/га 2016 й				2- йиллик ўртача
			N	P	K	I	II	III	жами	
1	С- 6524 (назорат)	70-70-60	200	140	100	31,9	2,6	2,2	36,7	35,0
2	Ан-Боёвут-2		180	126	90	31,7	2,2	2,0	35,9	34,1
3			220	154	110	33,6	3,5	2,3	39,4	37,1
4		70-75-65	220	154	110	37,5	2,3	2,9	42,7	40,0
5			180	126	90	33,6	2,9	2,3	38,8	37,5
НСР ₀₅ =2,21; 2,44 ц/га, S _x =6,3; 6,6 % (2015-2016 йй)										

2015-2016 йиллардаги мавсумда Тошкент вилояти типик бўз тупроқлари шароитида ўтказилган дала тажрибаларида С-6524 (назорат Ан-Боёвут-2 ўўза навларининг суғориш тартиблари ва озиқа меъёрлари бирмунча оширилиши ва камайтирилиши пахта ҳосилдорлигига ўз таъсирини кўрсатди.

Теримлар бўйича пахта ҳосилдорлиги кўрсаткичлари 5.6.1-5.6.2-жадвалларда келтирилган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-65 % бўлиб, ўғитлар N-220; P-154; K-110 кг/га меъёрида қўлланилганда Ан-Боёвут-2 ғўза навидан энг юқори пахта ҳосили олиниб 40,0 ц/га ни ташкил қилди.

Ўрганилган Ан-Боёвут-2 ғўза навида юқорироқ меъёрдаги ўғитлаш вариантлари юқорироқ ҳосил берганлиги кузатилди. Ушбу жиҳатни тажриба даласининг озиқа унсурлари билан етарли таъминланмаганлиги билан изоҳланади.

VI-БОБ. СУВ-ОЗИҚА МЕЪЁРЛАРИНИНГ ПАХТА ТОЛАСИ ТЕХНОЛОГИК СИФАТИ ВА УРУҒЛИК СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИ

6.1. Сув-озиқа меъёр-нисбатлари ва суғориш тартибларининг пахта толаси технологик сифат кўрсаткичларига таъсири.

2015 йилги мавсумда тажриба майдонида биринчи теримдан олдин ҳисоб қаторларидаги 50 та ўсимликдан таҳлил қилиш учун пахта хом-ашёси намуналари олинди. Пахта намуналари учта қайтариқнинг барча вариантларида амалда қўлланилаётган ЎзПТИТ услуби [58] бўйича олинди. Пахта толаси технологик сифат кўрсаткичлари таҳлиллари ПСУЕАИТИ лабораториясида ўтказилди. Ўрганилган С-6524 (назорат), Ан-Боёвут-2 ғўза навларининг пахта толаси сифат кўрсаткичларининг сув-озиқа (НРК) меъёрлари ва суғориш тартибларига боғлиқлиги маълум бўлди (6.1.1-6.1.2-жадваллар). Ўрганилган Ан-Боёвут-2 ғўза навининг тола чиқими сув-озиқа меъёр-нисбатларининг ўзгаришига қараб вариантлар бўйича 35,5-36,5 % гача ўзгариб турди.

ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % суғориш тартибида, ўғит меъёрлари НРК:180:126:90 кг/га, НРК:220:154:110 кг/га қўлланилганда 1000 дона чигит вазни Ан-Боёвут-2 ғўза навида 123,3-130,0 г бўлганлиги аниқланди. Бунда Ан-Боёвут-2 ғўза навининг 1000 дона чигит вазни С-6524 ғўза навига нисбатан бир оз юқорироқ эканлиги маълум бўлди.

6.1.1-жадвал. Ўрганилган С-6524 (назорат), Ан-Боёвут-2 ғўза навларининг пахта толаси сифат кўрсаткичларининг сув-озиқа (НРК)

меъёрлари ва суғориш тартибига боғлиқлиги (2015-2016 йй.

Вар. т/р	Вўза навлари	ЧДНС га нисбатан суғориш тартиби, %	Минерал ўғитлар меъёри, кг/га (с.х.)			Тола чикими, %	1000 дона чигит вазни г	Нави	Узилиш кучи, гс	Линиявий тиғислиги, м/текс	Пишиш коэффици- циенти	Нисбий узилиш кучи, гс/текс	Тола узудлиги, мм
			N	P	K								
1	С-6524 (назорат)	70-70-60	200	140	100	35,5	119,8	I	4,6	175	2,1	28,0	34,4
2	Ан-Боёвут-2		180	126	90	35,5	123,3	I	4,6	188	2,1	27,1	35,2
3			220	154	110	35,7	127,2	I	4,6	188	2,1	28,0	35,2
4		70-75-65	220	154	110	35,5	130,0	I	4,6	189	2,1	29,0	35,8
5			180	126	90	36,5	127,7	I	4,6	188	2,1	28,0	34,4

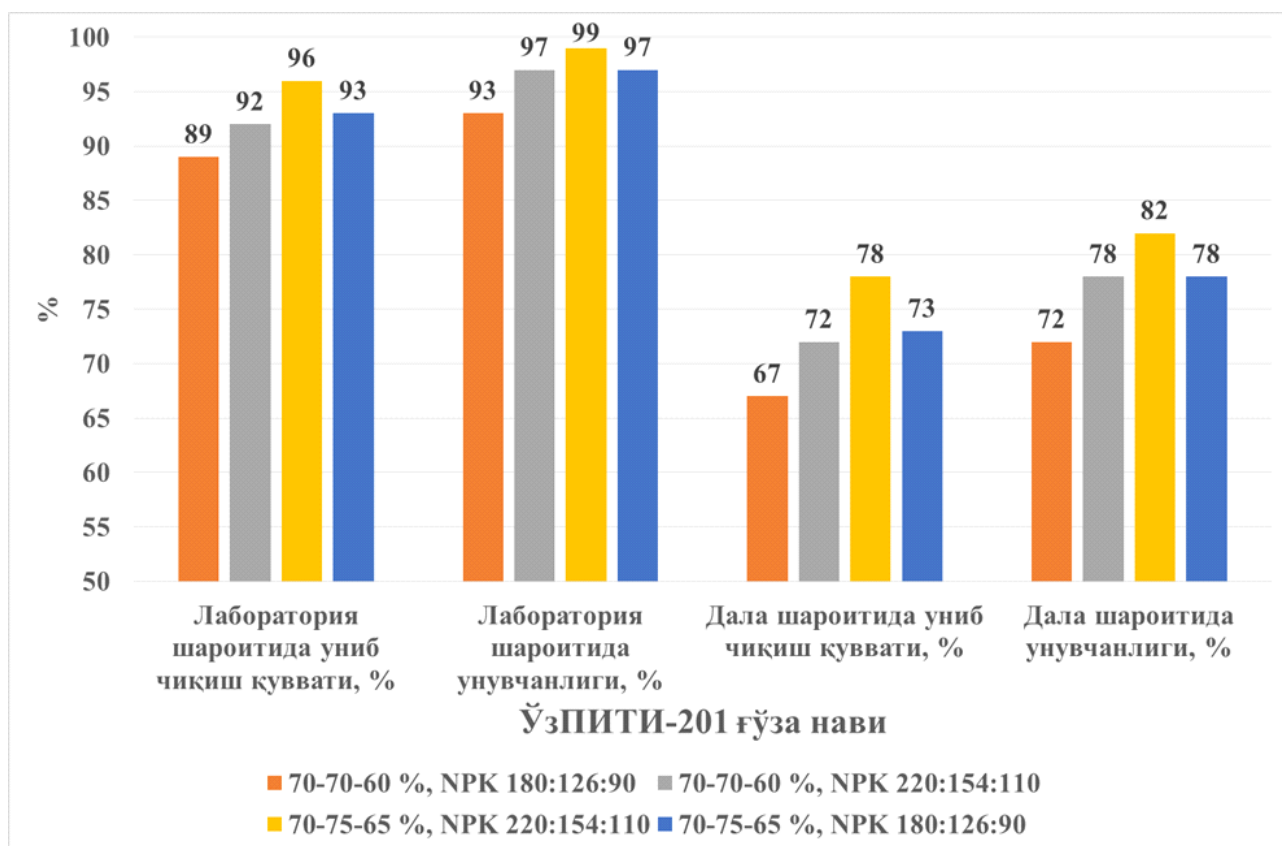
6.2. Сув-озиқа меъёрларининг уруғлик сифат кўрсаткичларига таъсири

2015-2016 йиллар давомида сув-озиқа меъёрларининг уруғлик сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш бўйича олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра қуйидагилар аниқланди. Бунда Ан-Боёвут-2 ғўза нави ЧНДСга нисбатан 70-75-65 % суғориш тартиби, минерал ўғит меъёрлари NPK:220:154:110 кг/га қўлланилганда энг юқори кўрсаткичлар олинди. Суғориш тартиби ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % бўлганда ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % га нисбатан Ан-Боёвут-2 ғўза навида уруғлик чигитнинг лаборатория унувчанлиги ва лабораторияда унуб чиқиш қуввати 2 % га юқори бўлганлиги кузатилди. Минерал ўғитлар меъёри NPK:220:154:110 кг/га қўлланилганда NPK:180:126:90 кг/га қўлланилганга нисбатан лаборатория унувчанлиги 3-4 % га, лабораторияда унуб чиқиш қуввати эса 3-5 % га юқори бўлди.

Ўрганилган ғўза навларида 1000 дона чигит вазни ва чигитнинг дала, лаборатория унувчанлиги ва унувчанлик қуввати асосий поядан узоқлашгани сари ҳамда поянинг учига қараб пасайиб боргани кузатилди.

Олинган тадқиқот натижаларига кўра уруғлик чигит сифат кўрсаткичлари сув-озиқа меъёр-нисбатларига боғлиқлиги маълум бўлди ва мақбул сув-озиқа меъёрларида юқори кўрсаткичларга эришилди.

Сув-озиқа меъёрларининг 1000 дона чигит вазнига таъсири ўрганилганда, Ан-Боёвут-2 ғўза навида ЧНДСга нисбатан 70-75-65 % суғориш тартибида ва минерал ўғит меъёрлари NPK:220:154:110 кг/га қўлланилган 4 вариантда 1000 дона чигит вазни 3-7 ҳосил шохларида 130,7 г, 1-2 ҳосил шохларида 127,4 г, 8-9 ҳосил шохларида 130,1 г, 10-14 ҳосил шохларида 125,8 г ва ўртача ҳосил шохлар бўйича 128,5 г.ни ташкил этди.



6.2.1 -чизма. Ан-Боёвут-2 ғўза навининг лаборатория, дала ун увчанлиги ва униб чиқиш қуввати.

6.2.2-жадвал

Ўрганилган С-6524 (назорат), Ан-Боёвут-2 ғўза навларининг 1000 дона чигит вазнига сув-озика (NPK) меъёрларининг таъсири (20152016 йй).

Вар №	Ѓўза навлари	Суғориш тартиби ЧДНСга нисбатан, %	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га			Ѓосил шохлар бўйича 1000 дона чигит вазни, г				
			N	P	K	х-ш 1-2	х-ш 3-7	х-ш 8-9	х-ш 10-14	Ўртача
1	С- 6524 (назорат)	70-70-60	200	140	100	118,6	123,5	120,1	116,9	119,8
2	Ан-Боёвут-2		180	126	90	118,7	123,3	120,6	117,2	120,0
3			220	154	110	125,0	128,2	126,9	122,3	125,6
4		70-75-65	220	154	110	127,4	130,7	130,1	125,8	128,5
5			180	126	90	121,6	126,4	123,7	119,3	122,8

6.3. Турли сув-озика меъёрларининг “С-6524” (назорат), “Ан-Боёвут-2» ғўза навлари иқтисодий самарадорлигига таъсири

Уруғлик ғўза навлари турли сув-озика меъёрлари ва суғориш тартибларида ўрганилганда иқтисодий самарадорликни ҳисоблаш учун уруғлик пахта хомашёси нарҳини ва уни ишлаб чиқаришга кетган моддий пул сарф-харажатларини аниқладик. Уруғлик пахтани сотишдан олинган фойда, амалдаги харид нарҳи ва саноат нави ҳисобга олинган ҳолда аниқланди (6.3.1-жадвал).

Тажриба вариантлари бўйича қуйидаги қўшимча харажатлар ҳисобга олинди. Суғориш, қатор ораларига ишлов, қўшимча пахта ҳосилини йиғиштириб олиш ва қўшимча берилган минерал ўғитларга кетган харажатлар. Ҳисоб китоб ишларини икки йиллик ҳосилнинг ўртачасини 2016 йил харажатлари билан ҳисоб китоб ишлари олиб борилди. Ҳисоб китоб натижасида ҳар бир вариантдан олинган шартли соф фойда ва назорат вариантга нисбатан шартли қўшимча соф фойда аниқланди. Энг юқори шартли соф фойда 2 млн 88 минг 605 сўм бўлди.

Ғўза навларининг иқтисодий самарадорлиги таҳлилидан шу нарса маълум бўлдики, ғўза навларининг мақбул сув-озика меъёрлари ва суғориш тартиблари таъминланса шартли соф фойда ҳам юқори бўлиши маълум бўлди.

6.3.1-жадвал

Турли сув-озика меъёрларининг уруғлик “С-6524” (назорат), “Ан-Боёвут-2» гўза навлари иқтисодий самарадорлигига таъсири

Вар. т/р	Гўза навлари	ЧДНСга нисбатан суғориш тартиби, %	Маъдан (NPK) ўғит меъёр-нисбатлари, кг/га (с.х.)			Суғориш лар сони	Пахта ҳосили, ц/га	Пахта хом ашёсининг харид қилишдан тушган маблағ, сўм	1 га ерга кетган бевосита харажат лар, сўм	Шартли соф фойда, сўм. га	Рентабеллик, %
1	С-6524 (назорат)	70-70-60	200	140	100	1-3-1	35,0	4713365,2	3302522,4	1410843,0	42,7
2	Ан-Боёвут-2	70-70-60	180	126	90	1-3-1	34,1	4592164,4	3227695,3	1364469,1	42,3
3		70-70-60	220	154	110	1-3-1	37,1	4996167,1	3259709,5	1736457,6	53,3
4		70-75-65	220	154	110	1-4-1	40,0	5386703,1	3298097,9	2088605,2	63,3
5		70-75-65	180	126	90	1-4-1	37,5	5050034,2	3256862,1	1793172,1	55,1

Хулосалар

Типик бўз тупроқлари шароитида ўрта толали Ан-Боёвут-2 ғўза навидан уруғлик етиштириш агротадбирлари тизимини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган икки йиллик илмий изланишларимиз натижалари асосида қуйидагича хулосалар қилинди. Бунда:

Ан-Боёвут-2 ғўза навида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-65 % да суғоришлар ўтказилиб, минерал ўғитлар меъёри N-220, P-154, K-110 кг/га қўлланилганда 8-9 ҳосил шохларидан териб олинган ҳосилнинг уруғлик сифат кўрсаткичлари 3-7 ҳосил шохлари билан деярли бир хил бўлганлиги сабабли ушбу навнинг 8-9 ҳосил шохларидаги пахта ҳосилини ҳам уруғлик сифатида териб олиш мумкинлиги исботланди.

Ўрта толали Ан-Боёвут-2 ғўза навини типик бўз тупроқлари шароитида етиштиришда ҳар бир эгатга кетадиган сув сарфи, эгатнинг 4/3 қисмида 0,42 л/сек оқимда, сўнгра уни 0,22 л/сек гача камайтирилиб, сув эгат охирига етгач эгатдаги сув оқими сарфини 0,12-0,17 л/сек гача камайтириб сув ўзгарувчан оқимда доимо жилдиратиб оқизилишини таъминлаш бу тартибдаги суғоришлар оқовасиз олиб борилишига ҳамда бутун эгат узунлигида тупроқларнинг тўлиқ намиқилишини таъминлаб, тупроқни ва озиқа моддаларни ювилиши (эрозия) олди олинди.

Тадқиқот натижалари асосида ишлаб чиқаришга тавсиялар:

Тошкент вилоятининг шўрланмаган механик таркиби ўрта-оғир қумоқ, ер ости сувлари 3 метрдан пастда жойлашган типик бўз тупроқлари шароитида уруғлик учун етиштритилган Ан-Боёвут-2 ғўза навини суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-65 % да амал-ўсув даврида 6 марта суғорилиб, бир марталик суғориш меъёри ғўза гуллашгача 715,4-757,0 м³/га, гуллаш – ҳосил тўплаш даврида 924,6-1013,0 м³/га, пишиш фазасида 738,0-794,8 м³/га, мавсумий суғориш меъёрлари 5358,4-5494,0 м³/га, икки йиллик ўртачаси эса 5426,7 м³/га ни ташкил этиб, суғориш оралиғи гуллашгача 15-16 кунни, гуллаш фазасида 13-21 кунни, пишиш фазасида 24 кун тавсия этилади.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ

- Каримов И.А. Мамлакатимизни демократик янгилаш ва модернизация қилишга қаратилган тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириш – бош мақсадимиздир. – Тошкент, - “Ўзбекистон” – 2014 5 декабрь. – б. 1-60.
- Каримов И.А. “Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси қонунчилик палатасининг биринчи ташкилий йиғилишидаги нутқи”. // “Халқ сўзи”. – Тошкент, 2015 йил 13 январ. - №7 (6190). – Б.1-2.
- Каримов И.А. “Ўзбекистон халқига янги йил табриги”. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2015 13 январ. - №1, -Б. 1-2.
- Каримов И.А. 2015 йилда иқтисодий-иқтисодий туб таркибий ўзгаришларни амалга ошириш, модернизация ва диверсификация жараёнларини изчил давом эттириш ҳисобидан хусусий мулк ва хусусий тадбиркорликка кенг йўл очиб бериш – устувор вазифамиздир. – Тошкент – “Ўзбекистон” – 2015 16 январь. – б. 1-69.
- Каримов И.А. Мамлакатимизни 2014 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2015 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузасидан. Рўзнома “Халқ сўзи”. – Тошкент 2015 йил 17 январь., - №11., - б. 1-2.
- Абдуалимов Ш ва бошқалар. Чигитга янги стимуляторлар билан ишлов беришнинг ниҳоллар униб чиқиши ва пахта ҳосилига таъсири. // “Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалигида сув ва ресурстежовчи агротехнологиялар” мавзuidaги халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. – Тошкент, 2008. - Б. 326–328.
- Абдуғаниев Ҳ. Аграр соҳа учун илғор технологиялар. // Рўзнома Қишлоқ ҳаёти. – Тошкент, 2015 28-май., - №64 (8457). – б. 2.
- Абдурахмонов Х. Шеробод чўлида шўрланган сув билан суғоришнинг тупроқ туз тартиби ва ғўза маҳсулдорлигига таъсири. Номзодлик диссертацияси автореферати.- Тошкент, 1982.,-б. 5-7.
- Абдухолиқов Т. Янги навлар тўкинликда хизмат қилади. // Агробизнес информ журнали. – Тошкент, 2013. - №06/77. – б. 10-11.
- Авлиёкулов А.Э. Ингичка толали ғўзанинг суғориш тартибини ўрганиш ва ишлаб чиқиш. // Республика ёш олимлар ва сув хўжалиги мутахассислари илмий-техникавий анжумани маърузаларининг қисқача матнлари. - Тошкент, 1973.,- б. 21-23.

- Авлиёкулов А.Э. Сурхон-Шеробод воҳасида ингичка толали ғўзанинг суғориш тартибини ўрганиш. // Ўрта Осиё бўйича илмий кенгаш маърузаларининг қисқача матнлари. - Ангрен, 1974., - б. 45-47.
- Авлиёкулов А.Э. Сурхон-Шеробод воҳасида ингичка толали ғўзани суғориш. // «Пахтачилик» ойнамаси. - Москва, 1975.,- 5-сон, - б. 41-42.
- Авлиёкулов А.Э. Сурхон-Шеробод воҳасида «Т-7», «С-6029», «5904-И» ғўза навларининг суғориш тартиби. // СоюзНИХИ илмий ишлар тўплами. - 35-тўпам. - Тошкент, 1976.,-б. 43-51.
- Авлиёкулов А.Э. Ингичка толали ғўзани суғориш. «Ўзбекистон» нашриёти. - Тошкент, 1977., -б. 1-53.
- Авлиёкулов А.Э. Сурхон-Шеробод воҳаси ерларини гидромодул районлаштириш ва алмашлаб экишдаги зироатларнинг суғориш тартиби. // Суғориладиган гектардан йил давомида фойдаланиш Республика кенгаш маърузаларининг қисқача матнлари. - Термиз, 1980., -б. 69-72.
- Авлиёкулов А.Э. Алмашлаб экишда ғўзани суғориш. // ЎзССЖ Сурхандарё вилоятида деҳқончиликнинг илмий асосланган тизими. -Тошкент, 1984.,- б. 45-50.
- Авлиёкулов А.Э. Алмашлаб экишда зироатларни суғориш. «Меҳнат» нашриёти. - Тошкент, 1988.,- б. 163-164.
- Авлиёкулов А.Э. Сурхон-Шеробод водийси ерларини гидромодул районлаштириш ва алмашлаб экишда зироатларни серунум етиштириш шароитидаги суғориш тартиби. «Меҳнат» нашриёти. – Тошкент, 1992., -б. 1-610.
- Авлиёкулов А.Э. Сурхон-Шеробод водийси ерларини гидромодул районлаштириш ва алмашлаб экишдаги зироатларнинг суғориш тартиби. Докторлик дисс.автореферати. - Тошкент, 1993.,- б. 1-52.
- Авлиёкулов А.Э. Истикболли ғўза навлари ва уларни етиштириш технологияси. // Халқоро анжуман маърузаларининг қисқача матнлари. «Пахта мажмуидаги зироатларни етиштириш технологиясининг аҳволи ва ривожланиш истикболлари». ЎзҚСХВ, ЎзПИТИ. - Фарғона ш, 20-22 август, 1996., -б. 30-33.
- Авлиёкулов А.Э. Сув ва ердан фойдаланишда экологик шароитларни яхшилаш. Илмий-амалий анжуман маърузаларининг қисқача матнлари. «Тупроқдан оқилана фойдаланишнинг экологик жиҳатлари», 18-20 июн, Тошкент, 1997., -б. 22-24.
- Авлиёкулов А.Э. Жаҳон Мамлакатлари пахтачилиги, ЎзРҚСХВ, «Агросаноат ахбороти» Ҳ.Ж., 02.42.98-билдириш. - Тошкент, 1998., -б. 1-6.
- Авлиёкулов А.Э. “Мамлакатимиз деҳқончилик тизими истикболлари”. Монография. - “NISHON NOSHIR” нашриёти., - Тошкент., - 2015., - б. 1-600.

- Авлиёкулов А.Э. “Мамлакатимиз деҳқончилик тизими шаклланишида фермерларимиз ўрни”. Монография. - “Наврўз” нашриёти., - Тошкент., - 2015., - б. 1-388.
- Авлиёкулов А.Э., Абдурахмонов Х. Сурхон-Шеробод водийсида ингичка толали ғўзани суғоришда шўрланган захобдан фойдаланиш. // Республика илмий кенгаш маърузаларининг қисқача матнлари. Қишлоқ хўжалик зироатлари ҳосилдорлигини оширишнинг илмий асослари. - Тошкент, 1977.,-б. 41-47.
- Авлиёкулов А.Э., Қурбонов Х. Сурхон-Шеробод водийсида ингичка толали ғўзани суғоришда сувни эгатлар орқали тақсимлаш усуллари. //СоюзНИХИ илмий тўплами. Мелиорация ва ғўзани суғориш. 38-тўплам. - Тошкент, 1977.,-б. 78-85.
- Авлиёкулов А.Э., Абдирахмонов К. Ўзбекистон жанубида ингичка толали ғўза сув истеъмолининг илмий асосланган меъёрлаштирилиши. // ВАСНХИЛ, ССЖРИ СХВ нинг Сув манбаларидан мажмуий фойдаланиш марказий илмий-тадқиқот институти (СММФМИТИ). Бутуниттифоқ илм. амал. конф. маърузаларининг қисқача матнлари. - Кишинев, 1985., -б. 23-24.
- Авлиёкулов А.Э., Султонов К. Шеробод текислигида шўрхоқларни ювиш муддатларининг ғўза ҳосилдорлигига таъсири. // ТошҚХИ илмий тўплами. - 123-тўплам. - Тошкент, 1986., -б. 130-132.
- Авлиёкулов А.Э., Юнусов Ш.Ю. Ғўзани суғориш тартиби ва сув қўйиш техникаси. //ЎзССЖ Сурхондарё вилоятида илмий асосланган деҳқончилик тизими. ЎзССЖ Давлат Агросаноат қўмитаси. ВАСХНИЛ ЎОБ. - Тошкент, 1989., -б. 62-71.
- Авлиёкулов А.Э., Абдурахмонов Х., Болтаев С. Пахта алмашлаб экишдаги зироатлар ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига захобнинг турли сатхи ва шўрланиш даражасининг тасирини ўрганиш(лизиметир тажрибалари). ЎзПИТИ Сурхондарё филиалининг жамлама ҳисоботи (қўл ёзма). – Термиз, 1990-1991., -б. 1-27, 1-31.
- Авлиёкулов А.Э., Тожиев М. ва бошқалар. Сурхондарё вилояти шароитида уруғлик пахта етиштиришда ғўза навлари агротехникаси. ЎзПИТИ Сурхондарё филиали. - Термиз, 1993., -б. 1-14.
- Авлиёкулов А.Э., Тожиев М. ва бошқалар. Ўзбекистонда ингичка толали ғўзанинг биринчи тип тола берадиган «Термиз-31» навидан юқори ҳосил ва сифатли уруғлик етиштириш бўйича тавсиялар. // ЎзҚХИИЧМ, ЎзПИТИ Сурхондарё филиали. - Тошкент, 1997., -б. 1-9.

- Авлиёкулов А.Э., Цамутали А.С., Хусанов Р.Ҳ., Безбородов Г.А. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш таркибини тубдан ўзгартириш шароитида деҳқончилик тизими. «Агросаноат ахбороти». Х.Ж. - Тошкент, 1998., -б. 1-17.
- Авлиёкулов А.Э., Норалиев Ж. Асосий ва такрорий экилган «Термиз-31», «Наманган-77», «Юлдуз» ғўза навларининг сув истеъмоли ва суғориш тартиби. «Пахтачилик ва Дончилик» журнали. - Тошкент, 4-сон, 1998., -б. 12-14.
- Авлиёкулов А.Э., Норалиев Ж. ва бошқалар. Ингичка толали ғўзанинг III типга мансуб Термиз-42 навидан мўл ҳосил етиштириш бўйича тавсиялар. // ЎзҚСХВ, ИИЧМ, ЎзПТИ. - Тошкент, 1998., -б. 1-16.
- Авлиёкулов А.Э., Норалиев Ж. ва бошқалар. Ингичка толали ғўзанинг III типга мансуб Термиз-31 навидан мўл ҳосил етиштириш бўйича тавсиялар. // ЎзҚСХВ, ИИЧМ, ЎзПТИ. - Тошкент, 1998., -б. 1-10.
- Авлиёкулов А.Э., Норалиев Ж. Ғалладан кейин экиладиган ўрта ва ингичка толали ғўза навларининг сув истеъмоли ва суғориш тартиби. «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. - Тошкент, 1-сон, 1999., - б. 35-36.
- Авлиёкулов А.Э., Батталов А., ва бошқалар. Бухоро-6 нави парвариши. «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. - Тошкент, 5-сон, 2003., - б. 11-12.
- Авлиёкулов А.Э., Истомин В.И. ва бошқалар. С-2 новый засухоустойчивый перспективный сорт хлопчатника и его агротехнические особенности. // Халқаро Атом Энергияси Агентлиги(МАГАТЭ), ғўза ва кузги буғдойнинг парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш илмий анжумани ЎзПТИ. - Тошкент, 2003., -б. 173-174.
- Авлиёкулов А.Э., Батталов А. ва бошқалар. Ғўзанинг ўрта толали “Бухоро-6” навини парваришlash агротадбирлари тизими //Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. -Тошкент, 2006., - б. 238-239.
- Авлиёкулов А.Э., Творогова А.А. ва бошқалар. Ғўзанинг ингичка толали “Термиз-31” навини парваришlash агротадбирлари тизими //Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлан-тиришнинг илмий асослари: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент, 2006., - б. 332-337.
- Авлиёкулов А.Э., Батталов А. ва бошқалар. Ингичка толали “Бухоро-7” ғўза навининг илмий асосланган парваришlash агротадбирлари тизими. //Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий аослари: Халқаро илмий-амалий

- конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. 1-тўпам. –Тошкент, 2007. - б. 196-201.
- Авлиёкулов А.Э., Истомин В.М. ва бошқалар. Ғўзанинг ўрта толали “Денов” навини парваришlash агроадбирлари тизими. //Тупрок унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. 1-тўпам. –Тошкент, 2007., - б. 304-310.
 - Авлиёкулов А.Э., Тожиев М. ва бошқалар. Ғўза навларини суғориш муддатлари, миқдори ва мавсумий сув сарфининг пахта ҳосилига таъсири //Тупрок унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. - 1-тўпам. –Тошкент, 2007. - б. 244-248.
 - Авлиёкулов М.А. The procedure of irrigation and nourishing cotton-plant variety «Bukhoro-102» on takyр soils in southern zones. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – Тошкент, 2010. - № 1-2 (39–40). – Б. 7-13.
 - Авлиёкулов Н.Э. Сурхон-Шеробод водийси тақир ва тақир-ўтлоқ тупроқларида ингичка толали ғўза навлари сув тартибини мақбуллаштириш. Номзодлик дисс.автореферати, 1985., - б. 7-9.
 - Авлиёкулов Н.Э. Ингичка толали ғўзанинг истиқболли Термиз-42 нави. // ЎзПТИ илмий анжуман 1999 йил, 3 сентябрь. - Тошкент, 2001., - б. 18-19.
 - Авлиёкулов Н.Э. Ингичка толали ғўзанинг янги иқлимлаштирилган Термиз-31 ва унинг халқ хўжалигидаги аҳамияти. // ЎзПТИ навларини янгилаш, жойлаштириш ва парваришlash технологияси. ЎзПТИда 1999 йил 3 сентябрда бўлган Республика илмий амалий конференцияси мақолалар тўплами. - Тошкент, 2001., - б. 16-18.
 - Авлиёкулов Н.Э. Ғўзанинг госсипиум барбадензе турига мансуб районлаштирилган ва истиқболли янги навлари. // Халқаро атом энергияси илмий анжумани. - ЎзПТИ. - Тошкент, 2003., - б. 185-187.
 - Авлиёкулов Н.Э., Номозов Ш.Н. Госсипиум барбадензе туридаги ғўза навлари коллекциясини ўрганиш. // ЎзПТИ илмий анжуман 1999 йй, 3 сентябрь. - Тошкент, 2001., - б. 19-21.
 - Аллаберганов Н. ва бошқалар. “Янги танишув, янги тажриба”. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 2015. - №1. – Б. 21.
 - Асқаров Қ. Тупроқни соғломлаштириш – юқори ҳосил гарови. // Рўзнома Қишлоқ ҳаёти. – Тошкент, 2015 3 апрел. - №41 (8434). – б. 2.

- Батталов А.М., Рахматов Б.Н., ва бошқалар. Бухоро-6 харидоргир, экологик тоза ғўза нави. // Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар, халқаро-амалий анжуман материаллари тўплами. - Бухоро, 2003., - б. 221-222.
- Бегалиев С. Ғўза парваришида сув манбаларидан оқилонга фойдаланиш бўйича тавсиялар. “Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги” журнали. - Тошкент, 3-сон, 2001., - б. 65-67.
- Беседин П.Н., Валиев В., Шадманов К.Ш. Почвенный покров Центральной экспериментальной базы СоюзНИХИ. Физические свойства почвы, применение удобрений и вопросы мелиорации. // Тр. СоюзНИХИ, вып. XVIII. Изд. Узбекистан, Ташкент, 1970. - с. 8.
- Беспалов Н.Ф., Авлиёкулов А.Э., Едгоров А.Х. Сурхондарё водийсининг бўз-ўтлоқ тупроқларида турли ғўза навларининг суғориш тартиби. // СоюзНИХИ илмий тўплами. Янги ўзлаштирилган ерларда ғўза агротехникаси. - 50-тўпам. - Тошкент, 1982., - б. 60-63.
- Бурхонов Ҳ. “Энди заҳ зада этмайди”. // Рўзнома «Қишлоқ ҳаёти». – Тошкент, 2015. – Б. 2.
- Губанов Г.Я. Химический состав семян хлопчатника и его изменчивость. // Хлопчатник. –Ташкент. 1960. Т.1V. – с. 21-69.
- Дала тажрибаларини ўтқазиш услублари. ЎЗПИТИ, Тошкент, 2007., - б. 1-146.
- Долиев Т. “Эл эъзози кадрдир” // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2015. - №1. - Б. 3.
- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - Москва, 1985., стр. 1-112.
- Доспехов Б.А. Статистическая обработка данных поливных опытов. Ж.Земледелие, 1965., - №10, стр.7-11.
- Ёдгоров Д.С., Азимов С., Икромов М.Л. Сувдан оқилонга ва самарали фойдаланиш пахтадан мўл ҳосил олишнинг гаровидир. // Халқаро Атом Энергияси илмий анжумани ЎЗПИТИ. - Тошкент, 2003., - б. 118-120.
- Жозеф Г. “Ҳамкорликда хизмат кўп”. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2015. - №1. – Б. 20.
- Жўрақулов Б., Мирзаев Ш. Суғориш технологиялари ва ингичка толали пахта навлари ҳосилдорлиги. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. - Тошкент, 2001., - 3-сон. –б. 36-38.
- Жўрақулов Б., Мирзаев Ш. Суғоришнинг тежамкор технологиялари. «Пахтачилик ва Дончилик» журнали. - Тошкент, 1-сон, 2001., - б. 33-36.

- Ибрагимов Н.М. “Қишлоқ хўжалик экинлари ўсув даврларини кодлашга оид халқаро шкалалар”. - Тошкент, 2013., - б. 3-55.
- Исаев Р., Рашидова Д., Мамедов И. “Кўчат сонининг уруғлик пахта ҳосили, кўсак йириклиги ва чигит вазнига таъсири”. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2009., - №4. – б. 9-10.
- Истомин М.О. Сурхондарё вилоятида ингичка толали ғўзани парваришlash. – “Ўзбекистон” нашриёти. - Тошкент, 1966., - б. 26-28.
- Йиллик статистик тўплам. - Тошкент, 2013., - б. 22-344.
- Качинский А.А. Физика почвы. –Москва Высшая школа, 1965. - с. 22–28.
- Лев В.Т., Авлиёкулов А.Э. Сурхон-Шеробод водийси янги ўзлаштирилган ерларида ингичка толали ғўзани суғориш тартиби. // ТошҚХИ илмий тўплам. - ЎзССЖда дала зироатларини суғориш. - 30-тўплам. - Тошкент, 1972., -б. 7-8.
- Мамаражабов Д. Истиқбол учун йўллар муштарак. // Рўзнома “Қишлоқ ҳаёти”. – Тошкент, 2015 14 апрел, 45 (8438), - Б. 2.
- Мамарахимов Б.И. Ғўзанинг бирламчи уруғчилигини такомиллаштириш. //Докторлик диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2015. –б. 1-22.
- Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения. – Издательство “Ўзбекистан”. - Ташкент, 1969., - стр. 1-193.
- Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. – СоюзНИХИ. – Ташкент, 1973. –стр. 1-225.
- Методы агрохимических и агрофизических исследований в поливных хлопковых районах полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. – СоюзНИХИ. – Ташкент, 1941. –стр. 1-253.
- Мирзажонов Қ.М., Исаев С. Чигитни шаффоф плёнка остига экиш тўғрисида. «Пахтачилик ва Дончилик» журнали. - Тошкент, 2001., - 2-сон. – б. 12-13.
- Мирзажонов Қ.М ва бошқалар. Ютилизация дренажных вод орошение полезационных лесных полос. // «Ўза кузги буғдойнинг парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш» мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция мақолалари тўплами. – Тошкент, 2003., - б. 205–209.
- Муллажонов Ф. Тараққиёт йўлида собит ҳамкор. // Рўзнома Халқ сўзи. – Тошкент 2014 йил 7 август. - №151 (6081). – Б. 1-2.
- Мустафо Б., Ҳамраев Ф.Х. Агротехник тадбирларни комплекс қўллашнинг тупроқ унумдорлигига ва пахта ҳосилдорлигига таъсири. // Илмий анжуман ЎзПИТИ 1999й 3 сентябрь. - Тошкент, 2001., - б. 91-92.

- Назаров Р. Туркия пахтачилиги. «Пахтачилик ва Дончилик» журнали. - Тошкент, 1999., - 4-сон., - б. 5-6.
- Назаров Р., Якубов М., Зиёев З. Ғўзанинг янги навларига фосфорли ўғитлар қўлланганда. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. - Тошкент, 2002., - 3-сон. – б. 49.
- Назаров Р., Якубов М., Тусматов С. Пахта ҳосилдорлигига кўчат қалинлиги ва ўғит меъёрининг таъсири. “Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги” журнали. - Тошкент, 2003., 5-сон. – б. 13-14.
- Нерпин С.В., Чудновский А.Ф. Физика почвы. – Москва, 1967., - стр. 1-573.
- Неъматов Ҳ.Ш. Пахта уруғчилигининг илмий асослари. – Ғофур Ғулом номидаги нашриёти. – Тошкент, 2005., - б. 1-294.
- Ниязалиев Б.И., Қодиров А.Э. ва бошқалар. Водно питательный режим районированного сорта «Акдарья-6» и перспективного сорта «Гулсара». // Халқаро Атом Энергияси илмий анжуман ЎзПТИ. - Тошкент, 2003., - б. 57-59.
- Ниязалиев Б.И., Ҳасанова Ф.М., Синдаров О. “Ғўза парваришидаги муҳим агротехник тадбирлар”. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2009., - №4. – б. 1-3.
- Нурматов Ш.Н., Умиров З.Р. «Юлдуз» ва «Гулсара» ғўза навларининг ҳосилдорлигига қўлланилган омилларнинг таъсири. //Халқаро Атом Энергияси илмий анжуман ЎзПТИ. - Тошкент, 2003., - б. 114-116.
- Нурматов Ш.Н. ва муаллифлар жамоаси. Илмий-тадқиқотларни олиб бориш стратегик йўналишлари, услубий асослари ва амалий жиҳатлари юзасидан тавсиялар. – ПСУЕАИТИ, Тошкент, 2014., - б. 3-39.
- Омонов Н. Парваришнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири. // Илмий анжуман 1999 йил 3сентябрь ЎзПТИ. - Тошкент, 2001., - б. 103.
- Орипов А.О. Қарши чўли тақир тупроқларида «Термиз-24» ингичка толали ғўза навидан юқори ҳосил олиш технологиясини ишлаб чиқиш. Номзодлик дисс.автореферати. - Тошкент, 1998., -б. 5-14.
- Отакулов Т. “Мелиорация юқори ҳосил гарови”. // Рўзнома «Халқ сўзи». – Тошкет, 2015 4 апрел. - №67(6250). – Б. 2.
- Очилов О. “Илмий изланишлар фаровонликка хизмат қилмоқда”. // Рўзнома «Қишлоқ ҳаёти». – Тошкет, 2015, 28 май. - №64(8457). – Б. 2.
- Перегудов В.Н. Планирование урожайных данных поливных опытов с удобрениями и математическая обработка их результатов. - Москва «Колос» 1978., - стр. 17-91.

- ПСУЕАИТИ олимлари томонидан тайёрланди. Ёўзани интенсив ва ресурстежамкор технологиялар асосида парваришлаш. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2015. - №5., - б. 4-5.
- Рамазонов О., Насонов В., Абиров А. Жиззах вилояти тупроқларининг мелиоратив ҳолати ва ҳосилдорлик. “Пахтачилик ва Дончилик” журнали. - Тошкент, 1999., - 4-сон. – б. 6-9.
- Ражабов Н. Қ. “Андижон-36” ёўза навини парваришлашнинг мақбул агротадбирлари. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2012., - №3. – б. 32.
- Ражабов Н.Қ. С-6541 ёўза навини суғориш ва озиклантириш тартибларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири. “Агроилм” Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси, - Тошкент, №1, 2012. –б. 4.
- Ражабов Т.Я., Омонов Н.С. Истиқболли Қарши-9 ёўза навини парваришлаш технологияси. //Илмий анжуман 1999 йил 3 сентябрь ЎзПТИ. - Тошкент, 2001., - б. 108-111.
- Расулов Ш. “Қишлоқ хўжалигида шартномавий муносабатлар”. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2015. - №1. - Б.13-14
- Раҳмонов С. “Қулай бизнес муҳити ва самарали ҳамкорлик” // Рўзнома «Халқ сўзи», Тошкет-2015. 23 март. –Б. 2.
- Раҳмонов С. Иқлимга доир билимларни бойитиш. // Рўзнома Халқ сўзи. –Тошкент 2015 йил 24 март. - №58 (6241). – Б. 1-3.
- Раҳматов И.М., Жумаев Ш.Б., Жононов Н. Қашқадарё вилояти янги ва истиқболли ёўза навларини экологик синаш. // Илмий анжуман 1999 йил 3 сентябрь. ЎзПТИ. - Тошкент, 2001., - б. 122-124.
- Раҳматов Б.Н., Тешаев Ш.Ж., Икромов М.П. «Дропп ультра» ва «Финиш» дефолиантларини «Бухоро-6» ёўза навида қўллашнинг самарадорлиги. // Халқаро Атом Энергияси илмий анжуман ЎзПТИ. - Тошкент, 2003., - б. 112-114.
- Рекомендации по дифференцированному применению минеральных и органических удобрений под урожай сельскохозяйственных культур на орошаемых землях УзССР. – Ташкент, 1987., - стр. 1-47.
- Розанов А.Н. Сероземы Средней Азии. – Москва, 1951, с. 460.
- Саидов М. Фермер ҳуқуқи қонун ҳимоясида. // Агробизнес журнали. – Тошкент, 2015. - №4 (99). – б. 16.

- Слесарева Л.Н., Рыжов С.Н. Роль структуры и сложения в повышении производительной способности орошаемых сероземов, Изд. ФАН, Ташкент, 1984, с. 52-57.
- Султонов С. Замин тухфаси. // Агробизнес журнали. – Тошкент, 2015. - №4 (99). – б. 12.
- Суванов Б.У. Амударё куйи окимидаги гидроморф тупроқлар шароитида ғўзани суғориш тартибининг ҳосилдорлиққа таъсири. // Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантириш-нинг илмий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари тўплами. ЎзПТИ. – Тошкент, 2006. - б. 271-273.
- Сучков С.П. Окультуривание сероземов под влиянием орошения. – Хлопководство, 1958., - № 3. - стр. 1-12.
- Суяров Р. Соҳани барқарор ва самарали ривожлантириш эл фаровонлигига асос., // Қишлоқ ҳаёти газетаси. – Тошкент., - №4., - 23 январ 2015., - б. 1-2.
- Тешаев Ш., Қодирхўжаева М. С-6524 ғўза навида маъдан ўғитларни қўллаш муддатлари ва дефолиация самарадорлиги. «Аграр фани хабарномаси» журнали. - Тошкент, 2003., 1(11)-сон. – б. 51-55.
- Тешаев Ш.Ж. Серҳосил навлар ва самарадорлик. Рўзнома “Халқ сўзи”. – Тошкент, 2011., 21 август., - б. 3.
- Тиллабеков Б.Х., Б.Ниёзалиев Б.И., Кодиров Э., Яквалхужаева Г.С. «Турли ғўза навларининг ҳосилдорлигини ошириш усуллари». «Урта ва ингичка толали ғўза навлари агротехникаси» (2003 й 17-18 августда Тошкент вилояти, Кибрай туманида ўтказилган конференция материаллари) – Тошкент, 2003. – б. 24-32.
- Тожиев М.Т., Авлиёкулов А.Э. ва бошқалар. Ғўза етиштиришда саноат технологиясини ишлаб чиқиш ва пахта ҳосилини йиғиш. ВАСХНИЛ ЎОБ. Союзхлопок ИИБ. 1981,1985 йиллар учун пахтачилик бўйича қисқача ҳисобот. - Тошкент, 1988., -б. 4-33.
- Тожиев М.Т., Абдурахмонов Н.Н. Сурхондарёда ғўза навларини янгилаш ва уларни жойлаштириш технологиясини ишлаб чиқиш. // Илмий анжуман 1999 йил 3 сентябр ЎзПТИ. - Тошкент, 2001., - б. 135-136.
- Тожиев М.Т., Қурбонова Г., Хушманов О. Ўзбекистоннинг жанубий минтақалари шароитларида районлаштирилган, янги истиқболли ғўза навлари кўчат қалинлиги, сув ва ўғит тизимларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири. «Аграр фани хабарномаси» журнали. - Тошкент, 2003., 1(11)-сон, - б. 20-22.

- Тожиев М.Т., Хўжманов О., Тожиев К. Сурхон-Шеробод воҳасида ғўза навларини тўғри жойлаштириш ва уларга мос бўлган парваришlash усулларини ишлаб чиқиш. // Халқаро Атом Энергияси илмий анжуман ЎзПИТИ. - Тошкент, 2003., -б. 180-183.
- Тўраев Р.А., Тўраев А. Қарши чўли бўз тупроқларида такрорий ғалладан кейин экилган ғўза навларининг сув-озиқа тартиби. «Пахтачилик ва Дончилик» журнали. - Тошкент, 1999., 4-сон, - б. 28-30.
- Улуғмуродов Д. Инновацион технологиялар – муваффақиятлар гарови. // Рўзнома Халқ сўзи. – Тошкент, 2015 йил 22 январ. - №14 (6197). – Б. 3.
- Улуғмуродов Д. Ҳар қатраси кадрли. // Рўзнома Халқ сўзи. – Тошкент, 2015 йил 21 март. - №56 (6239). – Б. 4.
- Узоқов Й.Ф., Суннатов Б.Қ., Раҳмонкулов М.С. Айрим ғўза нав ва тизимларининг сув танқислиги ҳамда кўчат қалинлиги юқори бўлган шароитларда ўсиш динамикаси. «Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси» журнали. - Тошкент, 2002., 1(7)-сон, - б. 53-55.
- Халманов Б.А. Посевные качества семян и урожайность хлопчатника сорта С-6524 (G.HIRSUTUM L.) в зависимости от режима орошения и минерального питания. Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Ташкент, 1995 г., - с. 1-87.
- Хасанова Ф.М ва бошқалар. Суғориладиган ерларда тупроққа ишлов берувчи техника воситаларининг тупроқ зичлашиши ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири. // “Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалигида сув ва ресурстежовчи агротехнологиялар” мавзуидаги халқаро илмий-амалий конференция мақолалари тўплами. – Тошкент, 2007., - б. 237–241.
- Хасанов М., С.Исаев, О.Синдоров. “Ўзани суғоришда нималарга эътибор қаратиш керак”. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. - Тошкент, 2009., - №6., -б. 1-3.
- Холиков Б.М., Қ.М.Мирзажонов., А.Э.Авлиёкулов ва бошқалар. «Фермер хўжаликларида ғўзадан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш агротехнологиялари бўйича тавсиялар». – Термиз, 2013. – Б. 3-67.
- Холлиев А.Э., Норбоева У.Т. Ўзанинг сув потенциалига тупроқ қурғоқчилиги ва шўрланишининг таъсири. // Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолари халқаро илмий анжуман. - Бухоро, 2003., - б. 241-243.
- Хофизов Б.Т.“Бухоро-8” ғўза навининг агротадбирлари тизими // Агро илм. – Тошкент, 2007. №4. –Б. 2.
- Хушматов Н. “Олим деҳқон мададкори”. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2015. - №1. - б. 25-26.

- Эрмаков А.И. Особенности состава жирных кислот масла семян у сортов черешни и вишни различных сроков созревания. // труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. -1981. – Т. 70. – Вып. 3. С. 72-82.
- Эрназаров Н. “Тупрокдаги алмашинувчи калий экинлар озикланишига етарлими”. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2015. - №1. - б. 27-28.
- Яхёев М., Қурбонов Ш., Нарзиев Б. Бухоро вилояти иқлим-тупроқ шароитида “Бухоро-6” навли ғўзанинг туп сонининг ҳосилдолигига таъсири. // Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолари халқаро илмий анжуман. - Бухоро, 2003., - б. 246-247.
- Юлдашев Г.И., Зокиров С.Х. Влияние водного режима скелетных сероземов на рост, развитие и урожайность хлопчатника. «Пахтачилик ва Дончилик» журнали. - Тошкент, 2001., - 1-сон., - б. 24-25.
- Йўлдошев Ш. Ислохотлар аҳоли манфаатини таъминлашга хизмат қилмоқда. // Рўзнома Қишлоқ ҳаёти. – Тошкент, 2015 4-июн. - №67. – б. 2.
- Юнусов И., Иқтисодиётни модернизациялаш шароитида сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш тадбирлари. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. - Тошкент, 2015., - №1. – б. 41-42.
- Қосимов М. ва бошқалар. “Халқ дастурхони тўкинлиги йўлида”. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2015. - №1. – б. 4-5.
- Қурбонова Г. “Оққўрғон-2” ва “Армуғон” навлари уларнинг ҳосилдорлигига кўчат қалинлиги, сув, ўғитлаш тартиби қандай таъсир қилади. “Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги” журнали. - Тошкент, 2002., 6-сон., - б. 30.
- Қурбонов Р. Ислохотлар халқ фаровонлигига хизмат қилади. // Агробизнес информ журнали. – Тошкент, 2015., - №4(99)-2015.04., - б. 8-9.
- Ҳайдаров А., Маҳмудов О. Плёнка остидаги ғўза агротехникаси. «Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги» журнали. - Тошкент, 2003., 3-сон., - б. 12-13.
- Alaa El-Sadek. Water use optimisation based on the concept of Partial Rootzone Drying. *Ain Shams Engineering Journal* (2014) 5, 55-62.
- AVRDC. 2015. Annual Report 2014. AVRDC – the World Vegetable Center. Shanhua, Taiwan. publication 15-788. 62 p.
- Brown S C, Keatinge J D H, Gregory P J and Cooper P J M 1987. Effects of fertilizer, variety and location on barley production under rain fed conditions in Northern Syria. I. Root and shoot growth. *Field Crops Res.* 16, 53–66.
- Caswell, M., Zilberman, D., 1985. The choices of irrigation technologies in California. *Am. J. Agric. Econ.* 67 (2), 224–234.

- Cooper P J M, Gregory P J, Keatinge J D H and Brown S C 1987a. “Effects of fertilizer, variety and location on barley production under rainfed conditions in Northern Syria. 2. Soil water dynamics and crop water use. *Field Crops Res.* 16, 67–84.
- Cooper P J M, Keatinge J D H and Hughes G 1983. Crop evapotranspiration: a technique for calculation of its components by field measurements. *Field Crops Res.* 7, 299–312.
- EP, 2008. Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union. European Parliament resolution of 9 October 2008 on addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union (2008/2074(INI).
- Evett, Steven R., Paul D. Colaizzi, and Terry A. Howell 2005. “Drip and evaporation.” *Proceedings of the Central Plains Irrigation Conference.* pp. 33-39.
- FAO and WFP 2000. Special report: FAO/WFP Crop and food supply assessment mission to the Karakalpakstan and Khorezm regions of Uzbekistan. FAO/WFP, Rome, 17 p.
- Faurès, J., Svendsen, M., Turrall, H., 2007. Reinventing irrigation. In: Molden, D. (Ed.), *Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture.* Earthscan and International Water Management Institute, London, Colombo (Chapter 9)
- Fraiture, C., Perry, C., 2007. Why is agricultural water demand unresponsive at low price ranges? In: Molle, F., Berkof, J. (Eds.), *Irrigation Water Pricing: The Gap between Theory and Practice.* CABI, Wallingford, pp. 94–107.
- Howell, T.A., 2003. Irrigation efficiency. In: *Encyclopedia of Water Science.*, <http://dx.doi.org/10.1081/E-EWS> [http://www.researchgate.net/](http://www.researchgate.net/publication/43256707) publication/43256707 Irrigation Efficiency.
- Hsiao, T.C., Steduto, P., Fereres, E., 2007. A systematic and quantitative approach to improve water use efficiency in agriculture. *Irrig. Sci.* 25, 209–231.
- Ibragimov Nazirbay, Steve Evett, Esanbekov Y., Kamilov B., Lee Heng. 2002. Cotton and Winter Wheat Irrigation Scheduling Improvements in Uzbekistan. p.1-9
- Ibragimov Nazirbay, et al. “Water use efficiency of irrigated cotton in Uzbekistan under drip and furrow irrigation. “*Agricultural water management*” 90 (1) (2007): 112-120.
- ICARDA. 2015. ICARDA Annual Report 2014. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, Beirut, Lebanon. 56 pp.
- Iglesias, E., Blanco, M., 2008. New directions in water resources management: the role of water pricing policies. *Water Resour. Res.* 44 (6), 1–11, <http://dx.doi.org/10.1029/2006WR005708>.

- Irmak, S., Odhiambo, L.O., Kranz, W.L., Eisenhauer, D.E. 2011. Irrigation Efficiency and Uniformity, and Crop Water Use Efficiency, Lincoln, NB: University of Nebraska–Lincoln Extension, <http://extension.unl.edu/publications>.
- Israelsen, O.W. 1932. (1st Edition). Irrigation Principles and Practices. John Wiley, New York.
- International Water Management Institute (IWMI). 2015. IWMI Annual Report 2014. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI). 4p. doi: 10.5337/2015.211. iwmi.org/ar2014.
- [Jenniver Sehring, Ernst Giese](#) 2011. “[Global Environmental Change and Conflict Potential in Central Asia](#)” *Coping with Global Environmental Change, Disasters and Security*, p. 525-534.
- Jianlong Dai, Hezhong Dong. Intensive cotton farming technologies in China: Achievements, challenges and countermeasures. *Field Crops Research* 155 (2014) 99-110.
- Kampas, A., Petsakos, A., Rozakis, S., 2012. Price-induced irrigation water saving: unravelling conflicts and synergies between European agricultural and water policies for a Greek water district. *Agric. Syst.* 113 (1), 28–38.
- Karimov A.Kh., Molden D., Platonov A., and Khamzina T., 2011. “From improved water accounting to increased water productivity in the Fergana valley”. *ICID 21st International Congress on Irrigation and Drainage*. 15-23 October (2011). Tehran, Iran. p. 141-153.
- Karimov A. Kh., Avliyakov M.A., Abdurakhmanov B., Anarbekov O., Mukhammedova N. Improving water use efficiency of dry land systems with high potential for intensification (Fergana Action Site). CRP 1.1. “Dryland Systems in Central Asia” Program IWMI Report, 2014. 1-53.
- Kate A Brauman, Stefan Siebert and Jonathan A Foley. Improvements in crop water productivity increase water sustainability and food security – a global analysis. *Environ. Res. Lett.* 8 (2013) 024030 (7pp). <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/8/2/024030>.
- Kirsten, Kienzler, Nazar Ibragimov, and John PA Lamers. "Food Security: Quantity and Quality Matters for Eating Good Bread in Uzbekistan." *Water and Food Security in Central Asia*. Springer Netherlands, 2011. 131-142.
- Knox, J.W., Kay, M.G., Weatherhead, E.K., 2012. Water regulation, crop production and agricultural water management—understanding farmer perspectives on irrigation efficiency. *Agric. Water Manage.* 108 (1), 3–8.
- Levidow, Les, et al. "Improving water-efficient irrigation: Prospects and difficulties of innovative practices." *Agricultural Water Management* 146 (2014): 84-94.

- Luquet, D., Vidal, A., Smith, M., Dauzatd, J., 2005. More crop per drop: how to make it acceptable for farmers? *Agric. Water Manage.* 76 (2), 108–119.
- Mohan Reddy J., Muhamedjanov S., Jumaboev K. Water productivity of cotton in Fergana valley of Central Asia.
- Molden, D., Oweis, T., Steduto, P., Bindraban, P., Hanjra, M.A., Kijne, J., 2010. Improving agricultural water productivity: between optimism and caution. *Agric. Water Manage.* 97, 528–535.
- M.S. Yones, S. Arafat, A.F. Abou Hadid, H.A. Abd Elrahman, H.F. Dahi. Determination of the best timing for control application against cotton leaf worm using remote sensing and geographical information techniques. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences* (2012) 15, 151-160.
- Oweis T Y, Pala M and Ryan J 1998. Stabilizing rain-fed wheat yields with supplemental irrigation and nitrogen in a Mediterranean-type climate. *Agron. J.*
- Paul W. Brown 2013. Heat Units. The University of Arizona Cooperative Extension, 1-7. (<http://cals.arizona.edu/pubs/insects/az1602.pdf>).
- Pratap, A., Malviya, N., Tomar, R., Gupta, D. S., & Kumar, J. (2014). Vigna. In *Alien Gene Transfer in Crop Plants, Volume 2* (pp. 163-189). Springer New York.
- Parthasarathi, T., Velu, G., & Jeyakumar, P. (2013). Impact of Crop Heat Units on Growth and Developmental Physiology of Future Crop Production: A Review. *Research & Reviews: Journal of Crop Science and Technology*, 2(1), 11-18.
- Siddique K H M, Tennant D, Perry M W and Belford R K 1990. “Water use and water use efficiency of old and modern wheat cultivars in a Mediterranean-type environment”. *Aust. J. Agric. Res.* 41, 431–447.
- Steduto, P. "Water use efficiency." *Sustainability of Irrigated Agriculture*. Springer Netherlands, 1996. 193-209.
- Taylor, H.M., Jordan, W.R., and Sinclair, T.R. (eds) (1983) *limitations to Efficient Water Use in Crop Production*, ASA, CSSA, SSSA, Madison, Wisconsin, USA.
- University of California Cooperative Extension (July, 2002) - COTTON GUIDELINES section., “Heat Unit Averages And Time To Mature Bolls”, 1-4., Cotton Web Site (<http://cottoninfo.ucdavis.edu>).
- Van den Boogaard R, Veneklaas E J, Peacock J M and Lambers H 1996. Yield and water use of wheat (*Triticum aestivum*) in a Mediterranean environment: cultivar differences and sowing density effects. *Plant Soil* 181, 251–262.

- Von Zabeltitz, Christian. "Crop Water Requirement and Water Use Efficiency." *Integrated Greenhouse Systems for Mild Climates*. Springer Berlin Heidelberg, 2011. 313-319.
- Zhang, Heping, et al. "Water-use efficiency and transpiration efficiency of wheat under rain-fed conditions and supplemental irrigation in a Mediterranean-type environment." *Plant and Soil* 201.2 (1998): 295-305.
(<http://www.fao.org/newsroom/en/focus/2006/1000252/index.html>)
- ZHANG Jin-zhu, Hudan·Tumarebi, WANG Zhen-hua (2012). Study on Consumption Characteristics of Cotton under Drip Irrigation with Film in North Xinjiang. *Procedia Engineering* 28 (2012) 413 – 418.
- <http://www.agro.uz.uzb/iqtisodiyot> Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги тизимидаги корхона ва ташкилотларни 2010 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш ҳамда иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш яқунлари ҳақида маълумот.
- <http://www.stat.uz>. «Сельское хозяйство Узбекистана 2011» // Статистический сборник. – Ташкент, 2011. Изд-во ООП Государственного комитета Р.Уз-н по статистике».
- (<http://www.uza.uz/uz/business/urug`lik> paxta yetishtirish takomillashmoqda-23.08.2007)].
- <http://www.gov.uz/uz/news/view/1442> (Hukumat portali)
- www.agriculture.uz (ToshDAU axborot resurs markazi)
- www.iwmi.cgiar.org (International Water Management Institute)
- www.icarda.cgiar.org (International Center for Agricultural Research in Dry Areas)
- www.scholar.google.com
- <http://link.springer.com> (online library)
- <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095311915611741>