

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ – ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ
СУРХОНДАРЁ ИЛМИЙ ТАЖРИБА СТАНЦИЯСИ**

Қўлёзма ҳуқуқида

УЎТ: 631.51 : 633.11 : 631.6 : 626.8

АРТИКОВ АБДИРАШИД ЗАИРОВИЧ

**ҒЎЗА ВА КУЗГИ БУҒДОЙ ЕТИШТИРИШДА ТОМЧИЛАТИБ
СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

**Қишлоқ хўжалиги фанлари доктори (Doctor of Science)
илмий даражасини олиш учун тайёрланган
ДИССЕРТАЦИЯ**

**Илмий маслаҳатчи:
қишлоқ хўжалиги фанлари
доктори, катта илмий ходим
С.М.Болтаев**

Тошкент-2021

МУНДАРИЖА

	КИРИШ	5
I-БОБ.	ПАХТАЧЛИКДА СУВ ВА РЕСУРСТЕЖОВЧИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ БЎЙИЧА АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ	15
1.1-§.	Суғориш усуллари ва лазер нури ва фаоллаштириб томчилатиб суғориш бўйича олиб борилган илмий изланишлар.....	15
1.2-§.	Суғоришда тежамкор технологиялар. Томчилатиб суғоришни қўллаш бўйича ўтказилган илмий изланишлар.....	35
II-БОБ.	ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИЛГАН ХУДУДНИНГ ТУПРОҚ- ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ.....	47
2.1-§.	Сурхон-Шеробод воҳасининг тупроқ-иқлим шароити.....	47
2.2-§.	Тажриба олиб борилган йилларда об-ҳаво шароити.....	53
2.3-§.	Сув манбалари ва улардан фойдаланиш.....	58
2.4-§.	Ингичка толали пахта етиштиришнинг аҳамияти. Термиз-31 ва Термиз-32 навлари тавсифи.....	60
2.5-§.	Тадқиқодлар тизими ва уни олиб бориш усуллари.....	64
2.6-§.	Бош сув тозалагич иншоотнинг тузилиши ва техник тавсифлари.....	67
2.7-§.	Лазернинг техник кўрсаткичлари ва тавсифномаси.....	71
2.8-§.	Вўза парваришида агротехник тадбирлар.....	73
III-БОБ.	ТАДҚИҚОТЛАР НАТИЖАЛАРИ.....	77
3.1-§.	Тажриба ўтказилган дала тупроғининг тавсифи.....	77
3.2-§.	Тажриба даласининг мелиоратив шароити.....	78
3.3-§.	Тажриба даласи тупроғининг агрофизикавий хусусиятлари.....	84
3.4-§.	Суғориш олди тупроқ намлиги.....	89
3.5-§.	Вўзани суғориш муддатлари ва меъёрлари.....	92
3.6-§.	Сув ва минерал ўғитларни лазер нури билан нурлантиришни унинг физик-кимёвий хусусиятларига таъсири.....	97
3.7-§.	Суғориш технологиясида томчилатиб суғоришда сувни ва сувда эриган минерал ўғитларни лазер нури билан фаоллаштиришнинг тупроқ шўрсизланишига таъсири.....	102
3.8-§.	Тупроқ қатламларидаги озика моддалар миқдорининг ўзгаришига суғориш технологияси элементлари ва лазер нури	106

	билан фаоллаштиришнинг таъсири.....	
IV-БОБ.	СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ, МИНЕРАЛ ҲИТОТЛАР МЕЪЁРИ, ЛАЗЕР НУРИ БИЛАН НУРЛАНТИРИБ, ФАОЛЛАШТИРИЛГАН СУВ БИЛАН СУҒОРИШНИНГ ҒЎЗАНИНГ ҲСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛ ТҲПЛАШИГА ТАЪСИРИ.....	111
4.1-§.	Ғўза ниҳолларининг униб чиқиши ва кўчат қалинлиги.....	111
4.2-§.	Суғориш усуллари орқали ғўзанинги Ҳсиши ва ривожланишини бошқариш.....	112
4.3-§.	Ғўзанинги барг сатҳи ва қуруқ вази.....	116
4.4 -§.	Ғўзанинги гуллаш ва кўсақларнинг очилиш даврига киришига лазер нури билан фаоллаштириб, томчилатиб суғоришнинг таъсири.....	120
4.5-§.	Бир дона кўсақдаги пахта вази.....	122
4.6-§.	Суғориш технологияси элементларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири.....	124
4.7-§.	Лазер нури билан фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг пахта толасининг технологик хусусиятларига таъсири.....	128
4.8-§.	Таҷриба даласининг сув мувозанати.....	130
V-БОБ.	ЭЛЕКТРОМАГНИТ МАЙДОНИ ТАЪСИРИДА ФАОЛЛАШТИРИЛГАН СУВ БИЛАН ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ	134
5.1-§.	Тадиқотлар иккинчи таҷриба тизими ва уни олиб бориш усуллари.....	134
5.2-§.	Ғўзани суғориш муддатлари, меъёрлари ва суғориш олди тупроқ намлиги.....	135
5.3-§.	Суғориш усуллари, Ҳитлар аралашмасини электромагнит майдони таъсиридаги сув билан суғоришнинг ғўзанинги Ҳсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплашига таъсири.....	140
5.4-§.	Ғўзани электромагнитли фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг кўсақлар очилиш динамикаси ва бир дона кўсақдаги пахта вазига таъсири.....	144
5.5-§.	Пахта ҳосилига электромагнитланган сув билан томчилатиб суғоришнинг таъсири.....	147
VI-БОБ.	СУРҲОН-ШЕРОБОД ВОҲАСИНИНГ ТАҚИР-ҲТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА КУЗГИ БУҒДОЙНИ СУҒОРИШ УСУЛИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ.....	150
6.1-§.	Тадиқот тизими ва уларни Ҳтказиш усуллари.....	151

6.2-§.	Кузги буғдой етиштириш технологияси.....	156
6.3-§.	Суғориш олди тупроқ намлиги.....	158
6.4-§.	Кузги буғдойни суғориш муддатлари ва меъёрларининг суғориш технологияларига боғлиқлиги	161
6.5-§.	Кузги буғдойнинг ўсиши ва ривожланишига суғориш усуллари ва суғориш тартибининг таъсири.....	166
6.6-§.	Кузги буғдойнинг кўчат қалинлиги.....	171
6.7-§.	Кузги буғдой ҳосилдорлиги ва дон сифатига суғориш тартиби ва суғориш технологияларининг таъсири	173
6.8-§.	Кузги буғдойнинг тупроқда қолдирган ангиз ва илдиз қолдиқлари.....	179
VII-БОБ	СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ ОДДИЙ ВА ФАОЛЛАШТИРИЛГАН СУВ БИЛАН ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ.....	182
7.1-§.	Суғориш усуллари, минерал ўғитлар меъёрлари ва лазер нури билан фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг иқтисодий самарадорлиги (1995-1997 йиллар)	182
7.2-§.	Электромагнит майдони таъсирида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг иқтисодий самарадорлиги (1998-2000 йиллар)	186
7.3-§.	Кузги буғдойни томчилатиб суғоришнинг иқтисодий самарадорлиги (2000-2002 йиллар)	188
VIII-БОБ.	ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ШАРОИТИДАГИ ТАЖРИБАЛАРНИНГ НАТИЖАЛАРИ.....	190
8.1-§.	Илмий тадқиқот ишларининг ишлаб чиқариш тажрибаларидаги натижалари (1995-2002 йиллар)	190
8.2-§.	Вўза ва кузги буғдойни мавсумий суғориш усуллари элементлари таъсирининг ишлаб чиқариш тажрибалари натижалари (2003-2004 йиллар).....	193
8.3-§.	Кўп йиллик тадқиқотлардан олинган натижаларнинг сўнгги йилларда ишлаб чиқариш шароитидаги тажрибалар натижалари.....	196
	ХУЛОСАЛАР.....	197
	Фойдаланилган абиётлар рўйхати.....	201
	И Л О В А Л А Р.....	221

КИРИШ

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. «Дунё бўйича мавжуд сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, сувни тежаш, суғоришнинг тежамкор инновацион технологияларини кенг жорий этиш муҳим аҳамият касб этмоқда. Ер шарида мавжуд сув ресурсларининг 2,0% чучук сув захиралари бўлиб, унинг 79% қисми абадий музликлар, 20% ер ости сувлари ва 1,0% кўл ва дарё сувларидан иборат бўлиб, инсоният эҳтиёжи учун жуда тақчилдир»¹. Ғўза парваришида томчилатиб суғоришда сувоқ ўғитлардан фойдаланиш ҳамда минерал ўғитларни сувда эритиб қўллаш орқали уларнинг сарфини тежаш билан бирга экинлар ҳосилдорлигини ошириш ва сифатини яхшилаш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Дунёда пахта етиштирувчи мамлакатларда сув ва ресурстежамкор илғор технологиялар асосида ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни томчилатиб, ёмғирлатиб ва ер остидан намлаш усулларини қўллаш орқали тупроқнинг экинлар илдиз тизими тарқалган фаол қатламларини бир хилда намлашга эришиш, юқори фильтрациянинг олдини олиш, оқовага исроф бўлиши, физик буғланишни камайтириш билан экинларни мавсумий суғоришдаги сув ва бошқа ресурсларни иқтисод қилиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Жаҳонда янги замонавий инновацион сувтежамкор технологияларни такомиллаштириш ҳисобига экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш муҳим вазифалардан ҳисобланиб, иқлимнинг глобал ўзгариши шароитида суғоришнинг илғор усулларини ишлаб чиқиш ва улардан кенг миқёсда фойдаланиш муҳимдир.

Республикамызда ер, сув ресурслардан оқилона ва самарали фойдаланиш ҳисобига жаҳон андозаларига жавоб берадиган ҳосил етиштиришни таъминлай оладиган янги сувтежамкор технологияларни ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон Республикасини

¹ <http://www.faostat.org>

² [Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10-июлдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПФ-6024-сонли фармони](#)

ривожлантириш бўйича 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясининг 3.3 бандида «... қишлоқ хўжалигида сув ва бошқа ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш»га алоҳида эътибор берилган². Шу боисдан сув ресурслари тақчил бўлиб бораётган ҳозирги шароитда сув манбаларидан оқилона фойдаланиш ва сувнинг ерга чуқур шимилиб, оқовага чиқиб исроф бўлишини камайтириш, суғориш сувидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш учун экинларни суғоришнинг ноанъанавий томчилатиб суғориш ва бошқа сув тежовчи технологияларини ишлаб чиқиш ва жорий этишни тақозо этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 27 декабрдаги ПҚ-4087-сонли «Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш тўғрисидаги» ги қарори ва 2020 йил 10 июлдаги ПФ-6024 сонли «Ўзбекистон Республикасида сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида» ги фармони ва мазкур фаолиятга тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида амалга оширилган.

Диссертация мазуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи.

Қишлоқ хўжалик экинларини суғоришнинг замонавий технологияларини ишлаб чиқишга қаратилган илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлар, ташкилот ва олий таълим муассасаларида United States Department of Agriculture (АҚШ), Univesity of Cordoba (Испания), Киров номидаги Санкт-Петербург давлат илмий маркази (Россия), Исроил

давлат илмий маркази ва (Исроил), Central Institute for Cotton Research (Ҳиндистон) ва ПСУЕАИТИ (Ўзбекистонда) олиб борилган.

Дунёнинг ривожланган давлатларида қишлоқ хўжалиги экинларини тежамкор суғориш усулларини такомиллаштиришга оид олиб борилган илмий тадқиқотларда ғўза ва унинг мажмуидаги экинларни томчилатиб суғоришда мавсумий сув сарфи икки баробар тежалган (United States Department of Agriculture, АҚШ); томчилатиб суғоришда тупроқ таркибидаги озиқа элементларининг ўсимлик томонидан ўзлаштирилиши ортган (Univesity of Cordoba, Испания); суғориш сувлари фаоллаштирилганда ўсимликдаги биокимёвий жараёнлар жадаллашган (Киров номидаги Санкт-Петербург давлат илмий маркази, Россия); азотли ўғитларни томчилатиб суғоришда қўллаш технологияси ишлаб чиқилган (Исроил давлат илмий маркази); томчилатиб суғориш тизимида минерал ўғитларнинг тупроқнинг мелиоратив ҳолатига таъсири ўрганилган (Central Institute for Cotton Research, Ҳиндистон); янги ва истиқболли ғўза навларини суғоришнинг тежамкор технологиялари плёнка тўшаб суғориш, эгилувчан қувурлар орқали суғориш, дискрет усулида суғориш, томчилатиб ва ёмғирлатиб суғориш технологиялари ишлаб чиқилган.

Бугунги кунда дунёда суғориш усулларининг турли элементларидан фойдаланиш бўйича қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: ғўза ва унинг мажмуидаги экинларда томчилатиб суғоришда сув ва ресурс тежамкор, турли даражада шўрланган тупроқларда томчилатиб ва ёмғирлатиб суғоришнинг тупроқнинг шўрсизланишига таъсирини аниқлаш, томчилатиб суғориш тизимини жорий этиш ва фойдаланиш ҳаражатларини камайтириш, турли ғўза навлари ҳамда тупроқ ва иқлим шароитларига мос томчилатиб суғориш технологияси элементларини такомиллаштириш, уруғлик чигит етиштиришда томчилатиб суғориш самарадорлигини ўрганиш, ғўзани томчилатиб суғориш технологиясини кенг жорий этиш бўйича тадқиқотлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Қишлоқ хўжалигида экинларни суғоришнинг турли усуллари жумладан томчилатиб суғоришнинг самарадорлиги борасида бир катор хорижлик ва маҳаллий олимлар Ю.Г.Шейнкин, А.В.Новикова, З.И.Цой, М.А.Пинхасов, С.Н.Рыжов, М.П.Меднис, Х.А.Ахмедов, Ф.М.Саттаров, Ф.М.Рахимбоев, Р.К.Икромов, Н.Ф.Беспалов Р.Муротов, А.А.Алимджанов, Г.А.Безбородов, М.Ҳамидов, Б.С.Камилов, Ю.Эсанбеков, Л.Р.Мухаммедовлар томонидан кенг қамровли илмий изланишлар олиб борилган.

Сувини лазер нури билан нурлантиришда нокогерент манбалардан олинган ёруғликнинг сувни кислородга тўйинтириши бўйича В.М.Инюшин ва П.Р.Чекуровлар, магнит майдонида фаоллаштирилган сувдан водород ажралиб чиқишининг интенсивлашиши ва унинг тупроқ муҳитига таъсир этиши В.В.Митрофанов, В.М.Герасимовлар томонидан аниқланган.

Лекин, қишлоқ хўжалиги экинларни суғориш усуллари борасида республикамизнинг жанубида ингичка толали ғўза ва кузги буғдойни турли манбалар, лазер ва электромагнит майдонларида фаоллашган сув билан азотли ўғитларни сувда эритиб томчилатиб суғоришнинг самарадорлиги бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилмаган

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг «Сурхон-шеробод воҳасининг тақирсимон тупроқлари шароитида ғўза ва ғалла етиштиришни интенсив технологиясида фаоллаштирилган сув билан суғоришнинг илмий асослари» мавзусидаги кўп йиллик илмий тадқиқотлар асосида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Сурхон-Шеробод воҳасининг тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида ингичка толали ғўза ва кузги буғдойни парваришlashда лазер нури ва электромагнит майдонида фаоллаштирилган

сув билан томчилатиб суғориш технологиясини кўллаб, пахта ва дондан юқори ҳамда сифатли ҳосил олишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Сурхон-Шеробод воҳасининг тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида ингичка толали ғўзани ва кузги буғдойни томчилатиб суғориш технологиясининг илмий-амалий асосларини аниқлаш;

суғориш сувини лазер нури ва электромагнит майдонида фаоллаштиришда томчилатиб суғориш технологиясининг назарий асосларини ўрганиш;

эгатлаб суғориш усулида ва оддий сув билан ҳамда лазер нури билан нурлантириб, электромагнит майдонида фаоллаштириб томчилатиб суғориш тизимида пуштага экилган ингичка толали ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш;

кузги буғдойни оддий ҳамда лазер нурида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг ўсиши, ривожланиши, дон шаклланиши, ҳосили ва сифатига таъсирини аниқлаш;

лазер нури ва электромагнит майдонида фаоллаштирилган сувлар билан томчилатиб суғоришда ғўза ва кузги буғдойнинг минерал ўғитлардан фойдаланиш самарадорлигини аниқлаш;

ингичка толали ғўза ва кузги буғдойни лазер нури ва электромагнит майдонида фаоллаштирилган сувлар билан томчилатиб суғоришнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Сурхондарё вилоятининг тақир-ўтлоқи тупроқлари, “Львов 1-электроника” қурилмаси, ғўзанинг ингичка толали Термиз-31, Термиз-32, Термиз-202 навлари, кузги буғдойнинг “Половчанка” ва “Княжна” навлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети томчилатиб суғориш тизимида лазер нури ва электромагнит майдонида фаоллаштирилган сувлар билан суғориш ҳамда ғўза ва кузги буғдойнинг мавсумий ва бир маротабалик суғориш меъёри, сув иқтисоди, фаоллаштирилган сувларда эритилган минерал ўғитлардан

ўсимликнинг фойдаланиши ҳамда ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва сифатини баҳолаш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотларни ўтказишда «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», тупроқ таркибидаги озика моддалар миқдорларини аниқлаш ва агрофизикавий таҳлилларда «Методика агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах», «Методы агрофизических исследований почв Средней Азии», «Методы агрохимических исследований почв Средней Азии» ҳамда тажриба маълумотларини математик-статистик таҳлилида Б.А.Доспехов услубидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Сурхон-Шеробод воҳасининг суғориладиган тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида ингичка толали ғўзани лазер ва электромагнит майдонида фаоллашган сув билан томчилатиб суғоришда мавсумда 2850 м³/га, кузги буғдойда эса 2725 м³/га сув сарфланиб, анъанавий суғоришга нисбатан сувни тежаш технологияси ишлаб чиқилган;

фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг тупроқ таркибидаги озика моддалар миқдорлари ўзгариши ва уларнинг ўсимлик томонидан ўзлаштирилишининг яхшиланиши ҳисобига мавсумий минерал ўғитлар сарфини 25% гача тежаш мумкинлиги исботланган;

лазер нури ва магнит майдонида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг пахта ва дон ҳосили ошиши ҳамда сифатига ижобий таъсири аниқланган.

ингичка толали ғўза ва кузги буғдойни лазер нури ва электромагнит майдонида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш натижасида тупроқда ҳаракатчан фосфор ва азотнинг миқдори ошиши аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Сурхондарё вилояти тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида ингичка толали ғўзани лазер нури ва электромагнит майдонида ҳамда кузги буғдойни эса лазер нурида

фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш натижасида мавсумий сув сарфи 40-50% га тежалганлиги аниқланган;

томчилатиб суғоришда меҳнат унумдорлиги ортган, ёқилғи мойлаш ва техника ҳаражатлари иқтисод қилинган, тупроқнинг сув физик хусусиятлари яхшиланиб, ҳажм массаси 0,05-0,06 г/см³ га ва қуруқ қолдиқ 0,009% га, хлор иони эса 0,006% га камайиши аниқланган;

азотли минерал ўғитлар сувда эритилиб, фаоллаштирилиб, томчилатиб суғорилганда эгатлаб суғорилган назорат вариантга нисбатан тупроқда ҳаракатчан фосфор ва азотнинг миқдори 6,3-11,0 мг/кг кўпайиб, самарадорлиги 25% гача ошиши исботланган;

фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш натижасида пахтадан 7,5 ц/га юқори ҳосил олиниб, рентабеллик даражаси 56,2% ни ташкил қилган;

кузги буғдойда азотли ўғитлар сувда эритилиб, лазер нурида фаоллаштирилган ҳолда томчилатиб суғорилганда 10,8 ц/га юқори дон ҳосил олинган ва рентабеллик даражаси 66,6% ни ташкил этганлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги аниқлик даражаси уларни вариацион-статистик таҳлил қилиниши натижасида ўз ифодасини топганлиги ҳамда олинган назарий натижаларнинг амалий жиҳатдан тасдиқланганлиги, тажрибада олинган маълумотларнинг маҳаллий ва чет эл илмий нашрларда чоп этилиб, мутахассислар томонидан хулосалар берилганлиги, тадқиқот натижаларининг республика ва халқаро илмий конференцияларида маърузалар қилиниб муҳокамалардан ўтганлиги, натижалар бўйича тавсия қилинган ишланмаларнинг ишлаб чиқаришга жорий қилинганлиги шунингдек Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда илмий мақолалар чоп этилганлиги мазкур ишнинг ишончлилигини асослайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Сурхон-Шеробод воҳасининг суғориладиган тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида ингичка толали ғўза ва кузги буғдойни суғоришда азотли ўғитларни сувда эритиб,

лазер нури ҳамда электромагнит майдонида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш технологияси элементлари ишлаб чиқилганлиги, лазер ва электромагнит фаоллаштиргичлардан фойдаланишнинг техник шартлари аниқланганлиги, фаоллаштирилган сувлардан фойдаланилганда тупроқдаги озика элементларининг ҳаракатчан шаклдаги миқдорларининг ортиши, ғўза ва кузги буғдойнинг мақбул ривожланиши, пахта ва дон ҳосили ҳамда сифатининг ортиши, минерал ўғитлар ва сув иқтисод қилинганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти томчилатиб суғориш усулида лазер нури ҳамда электромагнит майдонида фаоллаштирилган сувлардан фойдаланилганда суғориш сувлари самарадорлиги ортганлиги, ғўза қатор ораларига ишлов бериш учун ишчи кучи, техника ва ёқилғи мойлаш маҳсулотлари ҳаражатлари камайганлиги, тупроқнинг агрофизик, агрохимёвий хоссаларининг яхшиланганлиги, мавсумий азотли ўғитлар сувда эритилиб фаоллаштирилган ҳолда қўлланилганлиги учун сарфи тежалганлиги ҳамда пахта ва кузги буғдой дон ва сомон ҳосили ортиб, иқтисодий самарадорлик яхшиланиб, рентабеллик даражаси юқори бўлганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларнинг жорий қилиниши. Сурхон-Шеробод воҳасининг суғориладиган тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида пуштага экилган ингичка толали ғўза ва кузги буғдойни мавсумда томчилатиб суғоришда олинган тадқиқотлар натижалари асосида:

кластер ва фермер хўжаликларига қўлланма сифатида «Ўза мажмуидаги экинларни томчилатиб суғориш технологияси бўйича тавсиялар» номли тавсиянома тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 10 июлдаги № 02/020-2122-сон маълумотномаси). Республиканинг жанубий минтақаларининг пахтачилик ва ғаллачилик фермер хўжаликлари ва кластерларда ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни томчилатиб суғориш технологиясини жорий этишда қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

Сурхондарё вилоятининг тақир ва тақирсимон тупроқлари шароитида томчилатиб суғориш технологияси Қизирик, Термиз, Жарқўрғон, туманлари пахтачилик фермер хўжаликларида жами 154 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 10 июлдаги № 02/020-2122-сон маълумотномаси). Натижада ингичка толали ғўза навларини суғоришда сарфланадиган сув миқдори 40-50% га ва азотли ўғитлар сувда эритиб қўлланилганлиги ва фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилганлиги ҳисобига минерал ўғитлар сарфи 20-25% га иқтисод қилиниб, ғўзадан гектарига 4,0-6,5 центнер қўшимча пахта ҳосили олинган ва рентабеллик даражаси 19,4 фоизга ошган;

Термиз туманида кучсиз шўрланган тупроқлар шароитида ингичка толали ғўзани томчилатиб суғориш технологиясини 16 гектарда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 10 июлдаги № 02/020-2122-сон маълумотномаси). Натижада минераллашган сизот сувларининг ҳайдов қатламига капилляр кўтарилмаганлиги сабабли зарарли тузларнинг 0,006-0,007% га камайишига эришилган;

кузги буғдойни томчилатиб суғориш технологияси Қизирик туманининг тақирсимон тупроқлари шароитида 21 га майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 10 июлдаги № 02/020-2122-сон маълумотномаси). Натижада кузги буғдойни томчилатиб суғориш усулини қўллаш натижасида мавсумий сув сарфи 40% камайиб, дон ҳосили 5-6 центнерга, сомон ҳосили 11,2 центнерга ошиб, рентабеллик даражаси 20% ни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала ва лаборатория шароитида олиб борилган тажрибалар ҳар йили ЎзҚХИИЧМ ва ПСУЕАИТИ томонидан тузилган махсус апробация комиссияси кўриқдан ўтказилиб, ижобий баҳоланган, диссертация ишининг асосий илмий натижалари республика ва халқаро илмий-амалий конференцияларида маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларнинг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 21 та илмий мақола ва битта тавсия, шулардан,

Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 12 та мақола, жумладан 10 таси республика ва 2 таси халқаро журналларда нашр этилган. Шунингдек, 1 та монография ва тавсиянома чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, саккиз боб, хулосалар ҳамда фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетни ташкил этган.

I-БОБ. ПАХТАЧЛИКДА СУВ ВА РЕСУРС ТЕЖОВЧИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ БЎЙИЧА АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.1-§. Суғориш усуллари ва лазер нури билан фаоллаштириб томчилатиб суғориш бўйича олиб борилган илмий изланишлар

Ҳозирги пайтда атроф-муҳит сув, ҳаво ва тупроқнинг тобора ифлосланиб бораётганини ҳисобга олиб қишлоқ хўжалик экинлари жумладан, ғўза ва ғўза мажмуидаги зироатларнинг ҳосилдорлигини оширадиган, табиий жиҳатдан экологик тоза пахта ва ғалла етиштириш усулларини ишлаб чиқишни тақозо этмоқда. Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб боришда ва айниқса турли хил емирилишлардан сақлашда ҳамда ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни суғоришда янги замонавий ресурстежамкор технологиялардан фойдаланиш долзарбдир. Зироатларни суғориш техникаси ва технологиялари борасида олимлар томонидан кўплаб илмий-тадқиқот ишлари олиб борилган.

Безбородов Г.А, Комилов Б.С., [1;68-74-б.] лар томонидан 1993 йилда ўтказилган тажриба якунларига кўра томчилатиб суғоришда тупроқни сув физик хоссалари яхшиланганлиги сабабли тупроқда фойдали микроорганизмлар, бактериялар, актиномицетлар ва замбуруқ миқдори кўпайганлигини аниқлаганлар.

Умаров Х., Гуссак Л.К[2; 84- б.] Тошкент вилоятида олиб борилган кузатишларда каноппнинг маҳсулдорлигини ошириш учун фотостимуляция ёрдамида ўсимликни ўстириш лазер агротехникасидан фойдаланиш каноппга экиш олдида гелий-неонли лазер ёрдамида ишлов бериш уруқликнинг далада униши ва ўсиш қувватининг ошиши ва ҳосилдорлигининг ошишига сабаб бўлганлигини аниқлаган.

Шахов А.А. [3; 109-б.] Украина Республикасида олиб борилган тадқиқотларда жадаллиги юқори бўлмаган лазер ёруғлиги таъсири пайтида селектив резонанс ютилиши туфайли хужайрада фотосинтез жараёнлари

фаоллиги ошаган ва махсулдорлиги кўпайганлиги сабабли экинлар ҳосилдорлигига ижобий таъсир этиши аниқланган.

Н.Ўразматовнинг [4; 11-12-б.] илмий ишларида ғўзанинг мақбул ўсиб ривожланиши учун тупроқда ЧДНСга нисбатан 65-80% намлик бўлиши шартлиги ва бунинг тупроқлар механик таркиби ва ҳаво ҳароратига боғлиқ эканлиги эътироф қилинган.

Я.Бўриев, Р.Чориев, Ф.Тешаевлар [5; 98-102-б.] нинг таъкидлашича Қарши чўлининг тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида «Бухоро-102» ғўза навини суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60-65-65% тартибда мавсумда 3 марта жами 3390 м³ меъёрда суғориш ўсимликнинг намликка бўлган физиологик талабини қондира олмаслиги бу эса тупроқнинг ўзига ҳос сув-физик хусусиятларига боғлиқ эканлиги илмий асослашган.

А.Авлиёқуловнинг [6;244-248-б.] изланишлари натижаларига кўра, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг курғоқчиликка чидамли «Денов» навини парваришlashда суғоришни ЧДНСга нисбатан 65-65-60% тартибда, минерал ўғитларни гектарига N₂₀₀, P₁₄₀, K₁₀₀ кг меъёрда қўлланилганда энг юқори 36,8 центнер пахта ҳосили олинганлиги баён этилган.

А.Авлиёқулов [7;48-55-б.] биологик жиҳатлари турлича бўлган ғўза навлари ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларида ривожланиш даврларига қараб, турли меъёр ва муддатда сув талаб қилади. Шунинг учун ҳар бир ғўза навига мос ҳолда мақбул тупроқ намлиги тартибини ишлаб чиқиш, тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-60 (65)%, 65-70-60(65)%, 70-70-60(65)%, 70-75-60(65)% ва 75-75-60(65)% меъёрларини ғўзанинг шоналаш, гуллаш-ҳосил тўплаш ва кўсакларни очилиши давридаги тупроқ намлиги билан узвий боғлиқ эканлиги исботланган.

А.Э.Авлияқуловнинг [8; 328-329-б.] таъкидлашича, ўрта толали ғўза гуллаш даврига киргунга қадар енгил тупроқларда 600-700 м³/га, ўрта ва оғир тупроқларда 700-800 м³/га, гуллаш ва ҳосил тўплаш даврига келиб эса яна кўшимча 200-300 м³/гача сув талаб қилиши мумкинлиги аниқланган.

«Бухоро-6» ғўза навидан энг юқори пахта ҳосили олишга эришиш учун Р.К.Мусурмоновнинг [9;155-158-б.] илмий тадқиқотларда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-60% бўлганда 42 центнер, «Бухоро-8» ғўза навидан эса 44 центнерга ҳосил олиш учун тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибда бўлганда яхши натижа бериши аниқланган.

Ш.Тешаев ва бошқалар [10;10-б.] нинг хулоса қилишларича, Тошкент вилояти шароитида С-6524 ғўза навини маъдан ўғитларни NPK 200; 140; 100 кг/га меъёрада бериб, ЧДНСга нисбатан 70-70-65% тартибда суғориб парвариш қилинганда эртачи, мўл ва сифатли ҳосил етиштириш мумкинлиги исботланган.

Э.Самандаровнинг [11;11-б.] таъкидлашига Меҳнат ҳамда Меҳр навларини 0-3-1 тартибда суғориб, шоналаш давригача сув бермасдан, юқори ҳосил олишга эришиш мумкинлиги келтирилган.

Ш.Ботировнинг [12;15-б.] Сурхондарё вилояти Сурхон-Шеробод воҳаси тупроқлари шароитида 2001-2003 йилларда олиб борилган кузатишларида ўрта ва ғир қумоқ, сизот сувлари сатҳи 1,2-2,5 метрда жойлашган тақирсимон тупроқларида ингичка толали ғўзанинг III типга мансуб Термиз-31 нави суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75-75-65% бўлганда 5-6 мара 1-3-1, 1-3-2 тартибда, суғориш оралиғи 15-17 кун, амал даврида 720-1105 м³/га бўлганда ҳосилдорлик 37,7 ц/га бўлиб, 1 центнер пахта ҳосили учун 131,4 м³ сув сарфланган.

Я.Бабаев [13;11-б.] томонидан олиб борган тадқиқот натижасига кўра, ғўза навлари биологик хусусиятларининг сақланишида амал даврида намликнинг тўғри тақсимланиши алоҳида аҳамиятга эга. Маълумки, Марказий Осиё республикаларининг пахтачилик минтақаларида тупроқ-иқлим шароити турлича эканлиги барчага маълум. Ғўза навлари бундай ерларда ўз хусусиятларини турлича намоён этади. Толанинг сифатли бўлишига тупроқ унумдорлиги, сув ва озиқа меъёри, амал давридаги ҳарорат, дефолиация каби омиллар таъсир кўрсатади.

Р.Назаров ва М.Тожиевларнинг [14;2-б.] илмий хулосаларига кўра, бир гектар майдондаги ғўзани суғоришда сарф этиладиган суғориш суви ёки мавсумий суғориш меъёри ўсув даврида қуйидагича тақсимланади: кўкариб чиққандан то шоналагунча 6-10%, шоналашдан то гуллагунча 12-16%, гуллашдан то кўсак очилгунча 55-60% ва пишиш даврида 16-20% ни ташкил қилади.

С.Юсупов, А.Ҳайдаровлар [15;9-б.] Фарғона водийсидаги тадқиқотлари натижасида Андижон-36, Андижон-37 навларига таққослаш учун Окдарё-6 навини танлашди. Мазкур навлар суғоришнинг ЧДНС га нисбатан 65-65-60 ва 70-70-60% ли тартибларида, маъдан ўғитларнинг икки хил НРК – 250:175:125, 150:105:75 кг/га меъёрларида синалди. Бунда олинган якуний натижаларга кўра тупроқ намлиги суғориш олди 65-65-60%, 1-2-1 тартибда суғорилганда иккала ўғит муҳитида ҳам ушбу навларда юқори ҳосилдорликка эришилди, Андижон-36 навидан энг юқори 37.1-38.1 центнер пахта ҳосили олинди.

Г.Хўжаева, М.Ахмедовларнинг [16;10-б.] илмий изланишларига кўра, ғўза гуллагунча деярли сувга талаби сезилмайди ва суғорилмайди гуллаш даврида 2 марта, ҳосил тўплаш даврида 1-2 марта суғорилади. Ғўза шартли равишда 0-1-2 ёки 0-2-2 тизимда суғорилади, албатта суғориш ишлари даланинг ҳолатига, яъни кумоқ ёки унумдорлигига, шўрланганлик даражасига қараб ўтказилади. Бунда намлик дала нам сиғимининг 65-70% дан камайиб кетмаслиги лозим.

Б.У.Сувановнинг [17;271-273-б.] хулоса қилишича, 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 назоратга нисбатан 6,3 ц/га кўшимча пахта ҳосили етиштирилган.

Б.Т.Ҳофизов [18;2-б.] илмий хулосасига кўра, Сурхондарё вилоятининг Қизириқ дала худудида Бухора-8 ғўза навининг мақбул суғориш тартиби 60-

60-60 % бўлганда юқори ва сифатли пахта ҳосилини тامينлайди деб хулоса қилган.

Ш.Тешаев ва бошқаларнинг [19;2-б.] илмий тавсияларига кўра ғўзанинг гуллаш ва ҳосил туғиш давридаги суғориш меъёри 800 м³ дан 1200 м³/га миқдорида бўлиши мумкин.

Шунга кўра биз ушбу адабиётлар таҳлилида чигитни, мавсумий суғоришларга бериладиган сув,азотли ўғитларни сувда эритиб лазер нури билан нурлантириб ҳамда магнит майдонлари билан фаоллаштириб суғоришнинг ғўзани, ғаллани ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири масалалари бўйича тадқиқотчи олимларимиз томонидан олиб борилган ишларга тўхташни лозим топдик.

Атом саноатининг ривожланиши ва кейинги йилларда ядровий нурланишларнинг турли манбаларини ишлаб чиқариш кескин кўпайиши туфайли мослаштирувчи радиацияни амалда тинч мақсадларда фойдаланиш имконияти туғилди. Биология фанининг қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга қаратилган асосий муаммолари ўртасида келгусида ядровий нурланишларнинг биологик таъсири асосларини ўрганиш ва ўсимликшуносликда бу нурланишларнинг кичик миқдорларидан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Нурланишларнинг ўсимликка ижобий таъсири бир бутун омиллар тизими: об-ҳаво шароитлари, ғўзани, ғаллани биологик хусусиятларига боғлиқ эканлиги тадқиқотчилар томонидан тасдиқланган. Қатор тадқиқотчиларнинг тажриба маълумотлари шуни кўрсатдики, хужайраларда махсус реактивлик нафақат нурланиш частотасига, балки, унинг қутбланиш ва когерентлигига ҳам боғлиқдир. Қутбланган ва когерент нурланишлар биологик структураларга резонансли таъсирларга эга(Инюшин В. М.,1967).

Бауэр Э.С. , Инюшин В.М ва бошқалар [20; 74-б.] Қозоғистонда қишлоқ хўжалик экинлари устида олиб борган тажрибаларда қутбланган ёруғликнинг қутбланмаган ёруғликка нисбатан катта биологик аҳамият борлигини қайд этадилар. Ўсимликларнинг нафас олиш жараёнларига қутбланиш ва

когерентлик таъсирини ўрганиш, униб чиқаётган ниҳолларнинг нафас олиш кутбланган ёруғликда кутбланмаган ёруғликдагига нисбатан анча жадал кечиши аниқланди. Лазер ёруғлигининг таъсир этиш механизмини муҳокама қилишда кейинги йилларда ижобий ёки салбий таъсирига эга бўлган резонансли ютилишга эътибор берилмоқда.

Кейинги пайтда баъзи муаллифлар Плещанов П.Г., Лысиков В.Н., Бландур О.В., Шеглов В.А. [21; 137-б.] ва бошқалар томонидан Молдавияда маккажўхори селекцияси бўйича олиб борган тадқиқотларида тўлқин узунлиги 632,8 нм ва 337,1 нм бўлган лазер нурланишнинг генетик таъсири бўйича резонансли механизм модуль системасини назарий жиҳатдан асослаш ва тажрибада исботлашга ҳаракат қилинди.

Инюшин В.М. ва Чекуров П.Р лар [22; 117-б.] Қозоғистонда қишлоқ хўжалик экинлари уруғини лазер нури билан нурлантирилишни когерентнокогерент манбалардан олинган ёруғликнинг физиологик самарадорлигини аниқлаш бўйича қизиқарли тажриба ўтказдилар. Ёруғликнинг нокогерент манбаи сифатида қуввати ва тўлқин узунлиги унга тенг келадиган монохроматиклиги бўлди. Хлорелла фотосинтезнинг жадаллиги кўрсаткичлардан бири бўлиб, кислороднинг ажралиб чиқиши даражасига хизмат қилади. Тадқиқотчилар когерент ёруғлик фотосинтез фаоллиги жиҳатидан тўлқин узунлиги тенг бўлган нокогерент ёруғликдан устун деб ҳисоблайдилар.

Шахов А.А.[23; 109-113-б.] Украина Республикасида олиб борилган кузатувларда жадаллиги бўйича юқори бўлмаган лазер ёруғлиги таъсири пайтида селектив резонанс ютилиши туфайли хужайрада фотосинтез жараёнлари фаоллиги ошади, жадал нурлантиришдан сўнг биокимёвий жараёнлар бузилиб, хужайра структуралари, шу жумладан хужайра ядросидаги жараёнлар бузилгач, буларнинг якуни сифатида фотомутагенезга олиб келади деб, тахмин қилади. Унинг фикрича, лазер нурланишларининг уруғнинг униш жараёнларига таъсири етарли ўрганилмаган. Ёруғликнинг жумладан, лазер нурланишининг кўзга кўринарли диапазонида ҳам ижобий

таъсирини ўсимликнинг фотосинтез жараёнига қатнашмайдиган органлари ва тўқималарида, хусусан уруғда, ўсимлик ҳужайраларида фоторецепторлар мавжудлиги билан тушунтириш мумкин. Мазкур фоторецепторлар ўсимликлар метаболизмини тезкор реакцияларини ишга киритувчи ва тартибга солиб турувчи марказлар ҳисобланади.

Канивец И. И. ва бошқалар [24; 37-39-б.] Қозоғистоннинг чўл зоналарида ўтказилган тажрибаларида лазер нурлари билан ишланган бўғдойнинг яшовчанлиги нурлантириш миқдори ва лазер нури узунлигига боғлиқ деб кўрсатадилар.

Шунингдек гелий-неонли ва рубинли лазер нурларининг электр таъсирини ўрганар эканлар, улар мутаген омиллар эканлигини ва қишлоқ хўжалиги экинлари, жумладан ғўза билан ўтказиладиган селекцион-генетик тажрибаларда қўлланиши мумкинлигини таъкидладилар.

Маккажўхори уруғини экиш олдидан лазер нури билан нурлантириш ва ўсаётган ўсимликка тушаётган лазер нурининг миқорини ошириш натижасида ўсимлик потенциалининг ошиши кузатилди.

Рубин А.Б.[25; 57-59-б.] мутагенез ҳолатида лазер нурланиши маълум режада модда молекулаларидаги алоқаларни узишга жисмоний таъсир кўрсатиши мумкин. Бу мутациялар пайдо бўлиш сабабларидан бири бўлиши мумкин. Юқори қувватли нурланиш кванти таъсири остида кимёвий алоқалар узилиши натижасида молекулалар радикаллар ва ионларга бўлинади. Бундан ташқари, қайта фарқланиш содир бўлади. Бунинг давомида изометрлардан бири иккинчисига айланади. Уйғотилган молекулага бошқа молекула бирикади ва ниҳоят электронлар ва протонларнинг кўчириб ўтказилиши содир бўлади.

Муаллифнинг ёзишича, шунингдек ёруғлик кванти бевосита ёки фотомахсус ҳосил қилиш йўли билан униб чиқиш генлари ёки ферментларни фаоллаштириш генлари ҳаракатини очиб қўяди. Улар униб чиқиш жараёнларида атроф-муҳитнинг ноқулай шароитларига, жумладан, касаллик кўзгатувчиларга қарши жараёнларда иштирок этадилар. Амалда

Ўсимликларнинг вегетатив ва генератив барча органлари ва тўқималари ёруғлик таъсирига у ёки бу тарзда мунособат билдирадilar.

Кособрюков А.А. ва бошқаларнинг [26; 111-113-б.] фикрича ўсимликларнинг вегетатив органлари(барглари, поялари)гелий лазер нурланишларига ўта сезгир бўлади. Буни барглар биопотенциалининг бевосита нурланиш пайтидаги шунингдек, эрталабки ёки тунги қўшимча ёритишдан сўнгги ўзгаришлар тасдиқлайди. Нурлантирилганда ўсимликларнинг хлорофилли вегетатив органларида сезиларли ўзгаришлар содир бўлади.Бу фотосинтез жараёнида”а” ва “б” хлорофиллар миқдори ҳамда уларнинг ўзаро нисбати ўзгариши билан ифодаланади. Ўсимликларнинг генератив органлари ҳам лазер нури билан (Лқ63280 А) нурлантиришга ўта сезувчанлиги аниқланди.

Маккажўхори чангдонлари нурлантирилгандан сўнг унинг юзасидаги электрзаряди ҳажмида ўзгариш борлиги кузатилди. Бу эса унинг унувчанлигини тезлашувига олиб келди Алексеева Е. С. ва бошқалар [27; 151-б.] Рудь Г.Я. ва бошқалар фикрича лазер нурланишлари (Лқ 06328, 3376, 44160 А) кўплаб ўзгаришларга морфологик белгилар биокимёвий таркиб, физиологик хусусиятлар ўзгаришига олиб келиши мумкин.

Девятков Н.Д., Кособрюков А.А., Бландур О.В., Петров, Каперковская [28; 61-63-б.] тадқиқотларига кўра барча фоторецепторлар етарлича тор ютиш спектрига эга.

Шунинг учун хужайра квант энергиясидан фойдаланишдан нозик жараёнлар ўсимликнинг у ёки бу органига таъсир этиши, спектр таркиби ва ёруғликнинг интенсивлигига боғлаб ўтказилмоғи керак. Лазер нурланишининг юксак даражада монохроматиклиги, когерентлиги, шунингдек нурлантириш миқдорини қатъий белгилаш уруғга, илдизга, мевага, чангдонга, ўсимлик организмнинг айрим системалар ва компонентларига фаол таъсир кўрсатиш имкониятини беради.

Девятков Н.Д., Кособрюков А.А., Петров, Каперникова, Бландур О.В., Штанько [29; 142-б.] спектрнинг турли участкалари ионлари мембраналар

орқали ташиш чистоплар ва ферментлар конформациясини ўзгартириш митохондриялар ва бошқалар оксидловчи жараёнлар каби тезкор жараёнларга таъсири тажрибаларда исботланган. Шунингдек, ёруғликнинг маълум шароитларда мутагенлик таъсири ҳам кўрсатилган.

Америкалик олимлар Агер Г.С., Шмит В.О., Идвард З.Г., Гур К.Л. ларнинг [30; 31-36-б.] таъкидлашларича, атроф-муҳитдаги нурланишлар ўсимлик фотосинтезининг яхши боришига ҳам амалий таъсир кўрсатар экан. Улар ўсимликларни кундузги, қизил ва кўк рангли ёруғлик билан секундига 191,1-199,3 мк. моль/м² миқдорида нурлантirdилар. Тажриба натижаларидан шу нарса кўриндики, фотосинтез вақтида қизил нурнинг берадиган фойда миқдори кўп бўлар экан.

Умаров Х., Гуссак Л.К. [31; 84-86-б.] Тошкент вилоятида олиб борилган кузатишларда каноппнинг маҳсулдорлигини ошириш учун фотостимуляция ёрдамида ўсимликни ўстиришда лазер технологиясидан фойдаланиш зарурлигини қайд этади. Муаллифларнинг ёзишича, сув билан таъминланганлик ва озиқа моддалар миқдори бир хил бўлган шароитда резонансли стимуляциялаш ҳолатида уруғлик каноппга экиш олдидан гелий-неонли лазер ёрдамида ишлов бериш уруғликнинг лабораторияда, далада униши ва ўсиш қувватининг ошиши, поя ва пўстлоқнинг жадал ривожланиши ва ҳосилдорлигининг ошиши маҳсулот сифатининг яхшиланишига ёрдам беради.

Суғориш сувига лазер ёрдамида ишлов бериш ўсимликда сув алмашинувини яхшилайти, хужайраларни кислород билан бойитади, бу усул суғориш сувининг биологик активлик даражасини ва тезлаштирувчи самарасининг барқарорлигини ошириш имконини беради, шунингдек ҳосил қилинган хоссаларни узоқ муддат сақлайди, суғориш сувини тежаш имкониятини беради. Суғориш сувини лазер ёрдамида фаоллаштириш митохондриялардаги оксидлаш-тиклаш жараёнларини кучайтиради, уни жонли хужайра енгилроқ ўзлаштиради, ферментлар фаолиятини фаоллаштиради ва фотосинтезнинг маҳсулдорлигини оширади. Бу эса

Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига қулайлик яратади ҳамда ҳосилдорликнинг ошиши ва толанинг технологик сифатлари яхшиланишида таъсир кўрсатади.

Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий текшириш институти тажриба участкасида Хасанов О. ва бошқалар [32; 55-56-б.] томонидан ўтказилган тажрибада тўлқин узунлиги λ 6328 нм бўлган лазер нури ғўзанинг чигитига рағбатлантирувчи самара беришини ҳамда ҳосилдорликни 10 фоизга оширишни тажрибаларида аниқладилар.

Озарбайжон шароитида Касымов В.Г.[33; 110-113-б.] қисқа тўлқинли лазер нури билан чигитни 10 марта рағбатлантирувчи самара берувчи миқдорда нурлантириб, пахтадан ҳар гектарига 4,0-7,0 центнергача қўшимча ҳосил олди.

Каипназаров Д.К.[34; 228-б.] нинг изланишлари шуни кўрсатдики, ғўза уруғини лазер нури билан нурлантириш ғўзанинг ўсиш даврини 6-8 кунга қисқартириб, пахта ҳосилдорлигини 3,6-4,5 ц/га оширди, қиёсланадиган далага нисбатан 11,1-15,7 фоиз юқори ҳосил олинди. У нурлантириш натижасида ҳар гектаридан 208-240 сўмдан қўшимча даромад олган. Ғўза уруғи “Х11-ВМ”, “Ливов-1”, “Электроника“ лазер қурилмалари билан нурлантирилди. Тажриба Тошкент-1, С-4727, Чимбой-3010 ғўза навлари устида олиб борилди.

Ибрагимов Ш.И., Кушалиев А.К, Ковалчук Р.И [35; 185-187-б.] ларнинг ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий текшириш институтида олиб борган тажрибалардан шуни кўриш мумкинки, гелий–неонли (λ 6328А) лазер нури билан 60,90,105, дақиқа давомида Тошкент-6, С-2606 ғўза навлари чигитига таъсир қилиш натижасида уруғлик чигит сифати яхшиланиб ҳосилдорлиги ортган.

Назаров Д., Бурихонов Х., Марупов Р. ва Сайдалиев Д. [36; 131-133-б.] лар Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий текшириш институтида ўтказган изланишлари натижаси шуни кўрсатдики, лазер нури қувватини 60 МВт гача ва электр майдон кучланганлигини 4 В/см^2 гача ошириш, толанинг

технологик кўрсаткичларини яхшилайти, яъни тола чиқишини 33,7-36,3 фоиз, узилиш кучи 4,7-5,2 г.к метрик рақами 5510-5766, тола узунлиги 31,5-33,6 мм. гача ошганлигини қайд этади.

Бундан ташқари уруғни нурлантириш ҳосилдорликни ҳар гектарига 2.5-3,0 центнерга ошириш, вилт касаллиги билан касалланадиган ғўзалар сонини жуда камайтирди.

Сурхондарё вилояти хўжаликларидида ўтказилган тажрибаларда экиш олдидадан уруғни лазер нури билан нурлантириш иқтисодий жиҳатдан анча самарали бўлиб, сарфланган бир сўм 25-30 сўмлик фойда келтирди. Термиз - 14 ғўза нави ҳосилдорлигини оширишда 20-30 дақиқали экспозицияли ҳамда 5-7 марта нурлантиришлар асосан яхши натижалар берди Тураев Н.Ю., Турсунов Ш [37; 14-15-б.].

ЎзПИТИнинг Сурхондарё филиали тажриба участкасида Тўраев Н.Ю., Тожиев М.Т., Турсунов Ш.И. [37; 30-34-б.] лар ўтказган тадқиқотлар натижасида ғўза уруғини лазер нури билан нурлантириш чигитнинг дала унумдорлигини оширишда, ғўза туп сонига, ўсимлик ўсишига ва ривожланишига ижобий таъсир қилишини амалда исботлашдилар.

Баҳромов К., Болтабоев Ш., Болтабоев Х., Шукуров Н.[38; 27-28-б.] ларнинг Ўзбекистон пахтачилик илмий текшириш институти ходимларини таъкидлашларича, экиш олдидадан ғўза чигитини лазер нури билан нурлантириш ғўзани ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши ва тола сифатига етарли даражада таъсир қилди. Тажриба учун 175-Ф ғўза навини туксизлантирилган, зарарланмаган чигити танлаб олинди ва 3 минут ҳамда 7 минут давомида 0,27-0,35 вт/сек. қувватли нури билан нурлантирилди. Шу нав чигитидан нурлантирилмаган ҳолатида назорат учун ҳам олинди. Лаборатория натижаларидан шу нарса кўриндики, лазер нурининг рағбатлантирувчи таъсири ғўза униб чиқиш кучи ва унумчанлигига ижобий таъсир қилди. 1985 -1986 йилларда ўтказилган тажрибаларда униб чиқиш кучи 15 фоиз унумчанлиги эса 6 фоиз назорат вариантга нисбатан юқори бўлди. Ғўза ривожланиши даврида кўсак тугиш, етилиш ва пишишига ҳам

ижобий таъсир килди. Шунинг натижасида нурлантирилган ғўзадан олинган ҳосил гектарига 2,7-3,4 центнергача юқори бўлди, ҳосилнинг эрта пишишига сабаб бўлди.

Равшанов А. [39; 28-29-б.] томонидан 1992-1993 йилларда Тошкент вилояти Чирчиқ туманининг “Хўжакент” жамоа хўжалиги далаларида С-6524 ғўза нави чигитини лазер неон нурида нурлантириб экилганда 2,4-5,8 центнер ёки 8-17 фоизга пахта ҳосили ошган.

Тадқиқотлар давомида газли гелий-неонли лазеридан фойдаланилди. Газли гелий-неонли лазернинг асосий актив элементи разрядли трубка ҳисобланади. Трубкада катод ва анод бор. Трубканинг ўзи гелий ва неон аралашмаси билан тўлдирилган. Гелийнинг пропорционал босимли 0,1 мм. симоб устунини ташкил этади.

Трубкада юқори кучланиш берилганда шулаланувчи разряд ҳосил бўлади. Нурланиш генерирловчи модда бўлиб неон хизмат қилади. Бироқ, атомларнинг қўзғалиши гелий атомлари иштирокида боради.

Қўзғалган гелий атомлари неон атомлари билан тўқнашиб, неон атомларини қўзғалган ҳолда ўтиш учун керак бўладиган энергияни беради.

Шундай қилиб, электронларнинг энергетик поғонада инвентирланиб жойлашган неон атомларидан иборат актив муҳит ҳосил бўлади. Неоннинг алоҳида атомларини спонтан нурланиш актив муҳит неон атомларининг электронларига мос келадиган фотонларнинг кўпайишига олиб келади. Газли гелий-неонли лазер 32 рч электрон ўтишларидан бири ишлатилади.

Кейинчалик бошқа неон атомларининг когерент нурланишининг индуцирланиши рўй беради.

Лазер нурланишнинг характерли томонларидан бири унинг монохроматиклиги, когерентлиги, йуналувчанлиги, интенсивлиги ва кутбланувчанлигидир.

Монохроматиклик. Идеал-монохроматик нурланиш деб, нурланишнииг бир қисмини синусоидал тебранишга айтилади. Бундай нурланиш спектрини кенглиги нолга тенг. Ҳар қандай реал кутбланиш тугалланган

спектр кенглигига эга бўлади. Спектр кенлиги монохроматик даражасини характерлайди.

Когерентлик. Когерентлик тушунчаси нурланиш фазаларини қисқа вақт бўйича, тор фазода тақсимланишини характерлайди. Лазер нурланиш юқори даражали когерентликка эга.

Лазернинг асосий ажралиб турадиган ва қўлланиладиган хусусияти уларнинг когерентлигидир.

Когерент тўлқини унинг амплитудаси, частотаси, фазаси, тарқалишининг йўналиши ва қутбланиши доимийлигича қолади, ёки аниқ бир қонун бўйича ўзгаради. Агар бу шарт икки тўлқин учун бажарилса, улар бир-бирини интерференциялаш қобилиятига эга. Юқоридаги фикр шуни кўрсатадики, уларнинг тебраниши шундай жойлашадики, тебранишининг натижавий амплитудаси қўшилаётган фаза тўлқинларининг фарқ амплитудаси билан аниқланади.

Йўналувчанлик. Кичик бурчак остида тарқаладиган нурларини йўналган нур деб аталади. Нурланишнинг йўналувчанлик даражаси тарқалиш бурчаги билан белгиланади. Оптик системалар ёрдамида ҳар қандай манбадан тарқалаётган нурланиш йўналган ҳолда кўрсатиш мумкин. Бироқ лазер нурланиш ўз табиатига кўра йўналувчанликка эгадир. Нурланишнинг табиий тарқалиши газли лазерлар учун 1 млрд ярим ўтказгичли лазерлар учун 0,5-1,0 радгача ўзгаради.

Интенсивлик. Лазер нурланишнинг интенсивлиги деганда, нурланишнинг энергетик параметрларини кўрсатувчи қийматлари тушунилади. Буларга қувват, зичлик нурланиш ва бошқалар киради. Лазер нурларининг юқори интенсивлиги-биологик системадаги лазер нурланишининг ҳар хил махсус аспектларини белгиловчи асосий фактор ҳисобланади.

Қутбланувчанлик. Баъзи бир лазер турларининг нурланиши қутблангандир, яъни электромагнит майдоннинг электр таркибий қисмининг фактори фазонинг берилган нуқтасида вақт бўйича қонунга мос равишда

ўзгаради. Лазер нурланишнинг қутбланиши биологик системаларга таъсири характери ўзгармайди. Лазер нурларининг энг муҳим асосий ўзига хос томонларидан бири ва шунга асосланиб қўлланиши бу уларнинг когерентлигидадир. Шунинг учун улар бошқа ҳамма когерент эмас манбалардан фарқли равишда, кўпинча когерент манбалар дейилади.

Уларнинг тебраниши шундай қўшиладики, унда натижавий тебраниш амплитудаси ва тўлқинлар фазосининг фарқи ва амплитудаси ошиши аниқланади.

Лазерлар нурланишнинг когерентлиги фазода энергиянинг беқиёс даражада йиғилишга ёрдам беради. Демак, уларни фан ва амалий ишларда кенг қўлланилиши шу хусусиятидандир.

Қишлоқ хўжалиги соҳасида интенсивлиги пастроқ қуввати 25-30 МВт, тўлқин узунлиги 632,8 нм гелий-неонли лазерлар қўлланилади. Шулар асосида “Львов-1-электроника” ва “КЛ” махсус лазер қурилмалари уруғларини экиш олдида қайта ишлаш учун ишлаб чиқилган. Инюшин В.М., Ильясов ГУ., Н.Н.Федрова [40; 17-20-б.].

Адабиётларда лазернинг сув структурасига таъсири ва ҳар хил физик факторлари ҳақида маълумотлар ва материаллар тўпланган.

Худди шунингдек сувни фаоллаштиришда магнит ва электромагнит майдони билан ишлаш, ультратовуш, ультрабинафша нур таъсир эттириш каби усуллари ҳам мавжуд ва кенг қўлланилмоқда.

Сувни қайта ишлаш натижасида матестабиь структуралар пайдо бўлади деб тахмин қилинади. Худди шу структуралар унинг ўзига хос хусусиятларига жавобгардир ва улар кучсиз ва кучли таъсирларга хусусан куёшли активликка кўпроқ сезувчанлиги исботланган.

Қозоғистон Давлат университетида 1975 йилдан бошлаб сувни фаоллаштиришнинг янги усуллари ишлаб чиқилган ва бу усуллар газ лазерларининг монохроматик нурларини спекторнинг қизил соҳасида (тўлқин 632 нм, қуввати лазернинг турига 25 ва 50 мвт) ишлатишга асосланган қурилмадан фойдаланилган.

Умуман олганда гелий- неонли лазерларнинг сувли системага таъсир қилиш механизмини кўпинча қатор ходисалар билан боғлаш мумкин ва биринчи навбатда резонанс ходисалар билан сув молекулалари, уларнинг асослари худди шунингдек гидратланган, неонланган тўхтовсиз равишда поғонага жавоб берадиган маълум бир аниқ энергетик тебранма ҳаракатга эга бўлишдаги физик ходисалар билан характерланади.

Бу системага монохроматик қутбланувчанлик, когерентлик билан характерланувчи лазер нурлари таъсир эттирилганда маълум бир молекулалар ва ассоциатлар гуруҳи резонанс квант энергияси ҳосил бўлиши мумкин. Бу эса ўз навбатида буғнинг деформацияланишига ва система структурасининг ўзгаришига олиб келади. Нурларни қутбланиш даражасига қайта ишланаётган маълум ҳажмдаги сувда нурланиши энергиясининг тақсимланиш кўламига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради.

Нурл ўтиш ходисаларнинг иккинчи таъсири сув молекуласини валент бурчагини ўзгартириш билан боғлиқ бўлади. Инюшин Б. М., Федрова Н.Н., Немоняших И.А.[41;201-б.]. Бу эса молекуланинг диполь моменти ошишига ва агрегат ҳолатларининг мустаҳкамланишига олиб келади.

ОКГ нурланиш билан сувни фаоллашда сувда эриган газларнинг бўлиши муҳим аҳамиятга эга, чунки улар солватланган булутларни бузилиши ҳисобига сув молекулаларининг даражасини пасайтиради ва диссоцияланиши кучаяди. ОКГ нурланиш билан сувни активлаш жараёни сув оқимида олиб борилса фойдали даражаси ошади.

Шундай қилиб, сувни фаоллаштириш деганда сувнинг биологик, кимёвий хусусиятларининг лазер нурланиши билан фаоллашгандан кейин ўзгариши тушунилади. Сувни активлаштириш ҳар хил типдаги қурилмалар ёрдамида амалга оширилиши мумкинлигини Умаров Х.Т., Инюшин Ф.М., Федорова Н.Н, Ильясов Г.У [42;187-б.] лар исботлашган.

Лазерли фаоллаштирувчи қурилмадан биринчилар қаторида тадқиқотчи томонидан 1995-1997-2001 йилларда Сурхон-Шеробод воҳасининг тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида олиб борилган тадқиқотларда томчилатиб

суғориш тизимидаги бош сув тозалаш иншоотидаги шиша қувур қурилма кўринишида ўрнатилган. Бу қурилмада бош сув тозалаш иншоотдан филтрланиб ўтаётган сув қувурга тушгандан кейин шиша қувурлар орқали ўтади. Лазер нури махсус қурилма орқали шиша қувурларга йўналтирилиб қўйилади ва шу тариқа сув активлаштирилади. Жўракулов Б., [43; 35-36-б].

Сувни фаоллаштиришда лазер қурилманинг саноат техник қурилмаси “Вихрь” юқори ишлаб чиқарувчанликка эга, ишлаши ишончли, хизмат қилиши оддий, атроф - муҳит учун хавфсиз ва активланган сув ишлатиладиган ҳар қандай технологик линияга осон қўшилиб кетади. “Вихрь” қурилмаси каналларда стационар равишда ўрнатилиши ҳамда қишда иссиқхоналар шароитида қўйиладиган сувнинг ҳаракатчан кўринишда бўлишини таъминлаши мумкин.

Гелий-неонли лазерларнинг уруғларнинг сифати (эрта униб чиқиши) ўсиш энергияси ва сувни физик химик кўрсаткичларига таъсирини тасдиқловчи тажрибалардан олинган маълумотлар адабиётларда келтирилган.

Қурилмаларнинг конструкциясида ўлчаш техникалар замонавий талабларга жавоб бериш ҳисобига олинган Сименс (ОМ -1), бирликларида ифодаланган, бевосита ҳисоб-китоб қилиб борадиган шкала билан таъминланган. Шу туфайли системани компенсацияловчи одатдаги электрокондуктометрларда бўладиган схемасига ҳожат йўқ. Аниқлаш чегараси 0,1 мк/см дан 0,5 мк/см гача электр ўтказувчанликни ва кўнғироқсимон электрод аниқловчи ячейкадаги сонст доимийни ўлчашга ёрдам беради Инюшин В.М., Федрова Н.Н., Илясов Г.У. [44; 36-37-б]. Сувнинг электрохимик параметрлари неонларнинг сифати ва табиати ҳақида уларнинг диполь моментини активлиги ва бошқалар ҳақида маълумот беришни ҳисобга олиб қуйидагича вазифалар бажарилган. Уруғларнинг яшашга қобилиятлилиги даражаси уруғларини лазерли активлашда экспресс ва бир ўзида ишончли критерийларини излаш мақсадида ҳар хил параметрда чидамлилигини ўрганиш мақсад қилиб қўйилади.

Маълумки, кучсиз нур оқимлари регистрацияси билан ўрганилаётган ва ютиб қолувчи биоструктураларда бўлаётган энергетик жараёнларнинг интенсивлиги ва йўналувчанлиги аниқланди. Юқорида айтилган усуллар асосида уруғларни дастлабки физиологик ҳолатларини экспресс диагностикаси, унинг лазерли активлаш жараёнида ўзгариши ва уруғни қайта ишлаш сифатини назорат қилиш каби қатор усуллар ишлаб чиқилган. Қатор ишларда Инюшин В. М. [45; 36-37-б]. лазерли активлаш даражаси ва ўрганилаётган уруғларнинг физиологик кўрсаткичларини аниқлаш учун H_2O_2 дан фойдаланилган.

Юқорида баён этилган адабиётлар таҳлилидан кўриниб турибдики, қишлоқ хўжалик экинлари уруғларни униб чиқишини яхшилаш, маҳсулотни кўпайтириш ҳамда унинг сифатини яхшиланишини таъминлашда экинлар уруғини нурлантиришнинг аҳамияти катта. Шунингдек, томчилатиб суғориш технологиясининг ишлаб чиқилаётган сувни фаоллаштиришда ва кенг миқёсда жорий қилинаётганлиги лазер нуридан янада кенг кўламда фойдаланиш имкониятини ўрганиш долзарб бўлиб қолмоқда.

Лазер нури ва электромагнит майдонларида фаоллаштирилган сув минерал ўғитлар аралашмасини томчилатиб суғориш технологияси элементини тақир-ўтлоқи тупроқлар шароитида ингичка толали ғўза навлари ва кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланишига ва ҳосилдорлигига таъсири деҳқончиликда илк тадқиқотлар сифатида ўрганилаётганлиги илмий ишларининг янгилиги ва долзарблигига асос бўла олади.

1.2-§. Суғоришда тежамкор технологиялар, томчилатиб суғоришни қўллаш бўйича ўтказилган илмий изланишлар

Республикамизда суғориш сувдан фойдаланишни яхшилаш мақсадида томчилатиб суғориш, полиэтилен плёнкада ва турли мулчалаб суғоришни усулларини қўллаш мелиорация ва сув хўжалиги вазирлиги, САНИИРИ ИИБ ва бошқа илмий текшириш институтларида тажриба сифатида 80 йилларда бошланган.

Олиб борилган тажриба якунларига кўра суғориш суви сарфини 50% гача иқтисод қилинишини кузатилган. Бу ресурстежамкор усул 1985 йилдан бошлаб боғ ва узумзорларда Республикамизнинг Самарқанд вилоятидаги Хушробод, Наманган вилоятидаги Косонсой, Сурхондарё вилоятидаги Қизирик, Жиззах вилоятидаги Зомин туманларида синовдан ўтказилган.

Ўзбекистонда 1989 йилдан бошлаб Ўзбекистон - Исроил мутахассислари билан биргаликда томчилатиб суғориш тажрибасини жорий эта бошлаган.

Нерозин С.А, Стулина Г.В, Камбаров Б.Ф, Нуржанов С [46;47-49-б, 48; 34-41-б, 51;43-47-б], Мухамеджанов Ш. Ш, Усмонов А.У. [54;41-48-б], Ҳайдаров А, Жанибеков Д. [82;441-446-б,188;486-489-Б], Чолпанкулов З.Д. [85;141-150-б], Любар Р.Г. [86;155-158-б], Рўзиев Т.У.[87;158-163-б], А.С.Шамсиев, А.Г.Безбарадов, Б.С.Камилов, Х.Э.Махсудов., М.П.Зиятов, Ж.С.Эшонқулов, Ш.Низамов, М.М.Хасанов Р.И.Бойметов, А.О.Арипов [91;328-333-Б, 92;334-339-Б, 97;474-476-Б, 187;477-479-Б, 193;506-509-Б], А.Э.Авлияқулов, М.А.Авлияқуловлар [96;465-469-Б], М.Хамидов, Б.Суванов, С.Исаев, К.Хамроев [186;303-306-б.], И.Абдурахмонов [189;490-492-Б], каби олимларнинг тадқиқотларига кўра, ғўзани ресурстежамкор технология бўлган; ғўзани мулчалаб, сомон, полиэтилен плёнка тўшаб, ёмғирлатиб ва томчилатиб суғориш усулларида фойдаланилганда бегона ўтлар камайиб, анъанавий суғоришга нисбатан сув сарфи ҳамда қатор орасига турли ишловлар берилмаганлиги сабабли тупроқнинг зичланиши камайиши ҳисобига экинлар илдиз тизими ривожланиши учун қулай шароит бўлиши ва пахта ҳосилининг ошиши учун замин яратилиши таъкидлаган.

Нерозин С.А [47;384-387-б.] томонидан Қашқадарё вилоятидаги кам шўрланган оч тусли бўз тупроқлари шароитида ўрганилган тажриба якунларига кўра 65-65-60, 70-70-60, ва 75-75-60 суғориш режимида ғўзани ривожланиш даврларига қараб томчилатиб суғорилганда суғориш меъёри 60-160 м³ га, суғориш оралиқидаги давр 9 кун мавсум давомида 14 марта суғорилганда 65-65-60 суғориш режимида мавсумий суғориш меъёри 2800 м³

га, 70-70-60 режимда 3110 м³ га, 75-75-60 режимда 3430 м³ га ташкил этган, назоратда эса 70-70-60 суғориш режимда 5 марта суғорилиб, мавсумий суғориш меъёри 6200 м³ га бўлган. Энг юқори ҳосил (43,8ц) 70-70-60 суғориш режимда томчилатиб суғориш усулида олинган. Назорат вариантыда эса бу кўрсаткич 32,7 ц ташкил этган. Мана шу тажриба яқунлари 50 гектар майдонда синаб кўрилган ва ҳосилдорлик 42 центнерга етган.

Р.Назаровнинг [49; 2-3-б.] кўп йиллик олиб борган илмий тадқиқотлари натижаларида ғўзанинг мақбул ривожланиши учун мавсумда тупроқ намлиги дала нам сиғимига нисбатан 65-70 фоиздан кам бўлмаслиги таъкидланган. Ғўзанинг турли навларини суғоришда гуллаш ва ҳосил тўплаш даврида давомийлиги 18-20 соат ва пишиш даврида 14-16 соат бўлиши тупроқнинг механик таркибига боғлиқ эканлиги баён этилган.

Н.Х.Дурдиев [50; 9-20-б.] таъкидлашича, турли суғориш тартибларида, тупроқнинг агрофизик хусусиятлари таҳлил қилиниб, дала нам сиғими 0-70, 0-100 см қатламларда мутаносиб равишда 21,1-21,6 ва 21,2-21,8 % ни ташкил этган. ЧДНСга нисбатан 70-70-60% суғориш тартибида ҳажм массаси 0-30,0-50,0-70,0-100см қатламларда тегишлича 0,02-0,04 г/см³ га ошганлиги, ЧДНСга нисбатан 70-75-65% суғориш тартибида бу ошиш кўрсаткичлари 0,03-0,06 г/см³ ни ташкил этган. Сув ўтказувчанлиги кўрсаткичлари амал даври охирига келиб, ЧДНСга нисбатан 70-70-60% ва 70-75-65% суғориш тартибларида тегишлича 49,95 м³/га камайиши аниқланган. Бу хилдаги тупроқлар асосан ёлғон структурали бўлиб, суғоришлар натижасида тупроқ структуранинг диспергацияга учраши натижаси билан изоҳлаш мумкинлиги аниқланган.

И.Машарипов, Ж.Юлдошевларнинг [52;293-295-б.] тавсияларига кўра “Хоразм-150” навининг сувга талабчанлиги пастлиги инобатга олиниб, суғориш 0-1-2 тизимда ўтказилганда, ғўза ниҳоллари ёппасига гуллай бошлагандан кейин биринчи сувни тупроқни тўла дала нам сиғимигача тўйинтириб бериш, ер етилиши билан культивация ўтказилиб, токи ғўзалар

сув талаб қилгунга қадар шудгор ҳолда сақланиши лозим ва кейинги сувларни ниҳолларнинг талабига қараб ҳосил салмоғини ошириш мақсадида 2 ёки 3 марта берилганда, юқори ҳосил олишга эришилди, ҳосил 36,4 ц/га етганлиги аниқланган.

Ж.Ахмедов, А.Авлиёқулов, А.Нуриддинов, М.Хасанов ва А.Бахрамовларнинг [53; 160-161-б.] олиб борган илмий ишларида механик таркиби оғир типик бўз тупроқлар шароитида ғўзанинг «Наврўз» навини ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибда 1-3(4) тизимда анъанавий 5-6 марта суғориш юқори ва сифатли пахта ҳосили олишга эришилган ва мавсумий сув сарфи гектарига юқори меъёрда 5690 м³ бўлганлиги таъкидлашганлар.

Стулина Г.В. [55;99-106-б.] нинг Мирзачўлнинг бўз-ўтлоқи ўртача қумлоқ тупроқларида олиб борган илмий-тадқиқот ишлари натижаларига кўра кузатишларида томчилатиб ва ер тагидан суғориш усуллари тупроқ юзасини қатламини ортиқча намланишдан сақлашини, далани бир текс намлаш имкониятини бериши, ғўзани қатор ораларига ишлов беришни 3-4 мартага ва ишчи кучига бўлган талаб ва иш хажмини камайтиришини ҳамда тупроқ структурасини бузилиши олди олиншини аниқлаган.

А.Шамсиев [56; 11-12-б.] Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ғўзани қатор оралатиб ЧДНСга нисбатан 65-70-60% тартибда суғориш натижасида юқори ва сифатли пахта ҳосили олишга эришган.

Суғориш усуллари ва тартибининг ўсимликка таъсирини аниқлаш бўйича хорижий давлатларнинг йирик илмий марказларида ҳам кўпгина тадқиқотлар олиб борилган жумладан 168.Amon.,[57; 27. 1. 1-5-б.],169.Ahavad F., Scolles G.J. [58; 54.1. 45-50-б.]170.Berley M.R. Frankland B[59; F/ol74 M3 P 601-604-б.],.Cordjnnier M M Mathhis P Pratt L H [60; -vol 34 №6-P 733-740]

172.Eilfeld P.H Vogel Maues K.[61; -189-F/ol 3,№2-P.209-222.] Hristovich K A [62; 1987-P 90].,Harm H [63; 69 N].,Inyshin V Bioplasma [64; New-York 1977].,Jenkins G I [65; 1988-Vol 48 №6-P821-832] лар томчилатиб ва

ёмғирлатиб суғориш усулларининг турли экинлар ўсиб, ривожланиши ҳамда ҳосил тўплашига таъсири билан бир қаторда тупроқнинг мелиоратив ҳолати ва экологиясига таъсирларини ҳам тадқиқ этишган.

Шунингдек Arora V.K., Singh C.B., Sidhu A.S., Thind S.S., [66; 6-7 - б.], Kate A. Brauman, Stefan Siebert ва Jonathan A Foley [67; 563-568 - б.], Balwinder-Singh, Eberbach P.L., Humphreys E., Kukal S.S., [68; 146-157- б.], Benkenstein H. [69; 245-251-б.], Bhatt R., Khera K.K., [70; 107-115-б.], Clinton C., Joe H., Seddigh M., Byron M., Timothy D., Lamont D [71; 107-115- б.], Duan R., Pearsion P.R. [72; 98-103-б.], Jianlong Dal, Hezhong Dong [73; 99-110-б.], Jing. Ch., Chao-Fu W. [74; 313-332-б.], лар ҳамда Германиялик олимларнинг фикрича ёғингарчилик кам қуруқ ва сув тақчил ҳудудларда суғоришнинг сув тежамкор технологияларидан фойдаланиш ўсимликларни суғоришга сарфланадиган сув миқдори 20% дан 40% гача камайтириш мумкинлигини аниқлашганлар. Бунда сувнинг оқавага чиқиб кетиши ва тупроқнинг пастки қатламларига сингиб ўтиши кузатилмаслиги тупроқ структурасининг ҳам яхшиланишига олиб келиши исботланган.

Н.А.Мамаджонова, Н.Ўразматов, Н.Н.Ўразматовларнинг [75;390-393- б.] хулосасига кўра, Фарғона водийсининг ўтлоқи соз тупроқларида ғўзанинг С-6524 навини ЧДНСга нисбатан 70-70-60% намликда ва кўчат қалинликлари 120 минг туп/га бўлганда, 0-3-1 тизимида, гектарига 900-950 м³/га суғориш меъёрида 4 марта суғорилганда пахта ҳосили ЧДНСга нисбатан 65-65-60% намликка ва 90 минг туп/га кўчат қалинлигига нисбатан 4,5 ц/га юқори бўлганлиги аниқлаган.

М.А.Авлиёкулов, Н.Дурдиевларнинг [76;395-399-б.] таъкидлашича, ғўзани суғориш муддатларини рефрактометр орқали тезкор усулда аниқ белгилаш имконини берса, суғориш давомийликларини аниқ белгилашда янги замонавий веттинг фронт детектор (WFD) асбобидан фойдаланиш суғоришни қачон тугатиш кераклиги тўғрисидаги энг сўнгги қарорни қабул қилишга ёрдам беради. Ғўзани суғоришда ушбу янги замонавий асбоблардан фойдаланиш суғориш сувларидан самарали фойдаланишга ва ғўзанинг сувга

бўлган талабини кондиришга шароит яратиши натижасида ҳосилдорликнинг ошиши олиб келади.

Ф.Б.Намозов, Ф.Якубов ва бошқаларнинг [77;409-413-б.] изланишларига кўра Тошкент вилоятининг типик бўз ҳамда Сирдарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида мавсум бошига нисбатан, мавсум охирида тупроқнинг ҳажм оғирлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60% намликда суғорилганда 0-30; 30-50 см қатламларида ўртача 0,02-0,03 г/см³ га ортиши, ғоваклиги ўртача 0,7-0,8 фоизгача камайиши кузатилди. Тупроқнинг ЧДНС га нисбатан 70-70-65% намликда суғорилганда 0-30; 30-50 см қатламларида ўртача 0,04-0,05 г/см³ гача ҳажм оғирлиги ортган бўлса, ғоваклиги эса 1,1-1,5 фоизгача камайиши кузатилди. Ўтказилган илмий тадқиқот ишларимизда ҳайдов ости плуг товон қатламга келиб тупроқ ҳажм массасининг ортиши, ғоваклигининг камайиши кузатилди, албатта бундай жойларда, ҳайдаш чуқурлигини ўзгартириб туриш, ғўза қатор орасига чуқур ишлов бериш эвазига юқори ва сифатли ҳосил олшга замин яратилади.

Безбородов Г.А., Камиллов Б.С., Эсанбеков Ю [78;60-68-б.] ларни типик бўз тупроқлари шароитида магнитланган сув билан ғўзани томчилатиб суғоришда энг кўп пахта ҳосили (40,2 ц |га) магнитланган сувга СО₂ гази кўшилган вариантда (41,7 центнерга) олинганлар.

Т.Т.Ражабов, Т.Я.Ражабовларнинг [79;431-434-б.] таъкидлашича, Қарши даштининг тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида ўсув даври давомида сизот сувлар сатҳининг 2-2,5, кузда эса 2,5-3,0 метр чуқурликда бўлиши ғўза ва ғўза мажмуидаги қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун яхши тупроқ шароитини яратади.

Б.С.Камиллов, Т.Я.Ражабовларнинг [80;434-436-б.] илмий маълумотларига кўра, экинларнинг сизот сувларидан фойдаланиш сарфи тажриба вариантларида ҳар хил миқдорда бўлди. Энг кўп миқдордаги сизот суви сарфи сизот сатҳи 1 метр бўлган вариантда (6439,5 м³ га) кузатилган бўлса, энг кам миқдордаги сарфланиш сизот сатҳи 3 метрли ёпиқ-суғориладиган майдонга (663,4 м³ га) тўғри келди. Ғўзанинг бўйи, кўп

миқдордаги кўсак сони, бир кўсакдаги пахтанинг вазни ва энг юқори ҳосил ёпиқ суғориладиган сизот сувлари сатҳи 1 метрда сақланган лизиметрда кузатилиб, ғўзанинг бўйи 83,9 см ни, кўсаклар сони 16,8 донани, бир кўсакдаги пахта вазни 5,1 граммни ташкил қилди. Паст бўйли, кам сондаги кўсак, бир кўсакдаги пахтанинг кичик вазни ва кам миқдордаги ҳосилдорлик кўрсаткичлари очик суғориладиган ер ости сизот сувлари сатҳи 3 метр чуқурликда жойлашганда рўй берди. Қайд қилинган кўрсаткичлар 31,7 см, 5,5 дона, 3,6 грамм ва 13,9 центнер бўлди. Шундай қилиб, энг юқори ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари сизот сувлари сатҳи 1 метрда бўлган, ёпиқ-суғориладиган, энг паст ҳолдаги кўрсаткичлар эса сизот сувлари сатҳи 3 метрда жойлашган, очик суғориладиган майдонда кузатилди

А.А.Бўриев, Р.Ориповларнинг [81;439-441-б.] маълумотларига кўра, назорат кузги буғдой экилган вариантда 49,7 ц/га ўртача дон ҳосили олинган бўлса, бу кўрсаткич эса ўтмишдош экин сифатида мош экилган вариантда 62,3 ц/гани ташкил этиб назоратга нисбатан 12,6 ц/га кўшимча дон ҳосили олинди, энг юқори кўрсаткич эса, сидерат экин сифатида экилган рапсдан сўнг кузатилиб 65,1 ц/га ни ташкил этди, бу эса назорат вариантыга нисбатан 15,4 ц/га кўшимча кузги буғдойдан дон ҳосили олишга эришилган. Суғориладиган ерларда кузги буғдой учун мош ва рапс экинлари энг мақбул ўтмишдошлар бўлиб бу экинлардан кейин экилган кузги буғдойнинг дон ҳосили структураси кўрсаткичлари ва дон ҳосилдорлиги энг юқори бўлиши қайд этилди.

А.Ҳайдаров, Н.Махмудов ва Ш.Бахромовларнинг [83;450-453-б.] тадқиқот натижаларига кўра, ЎзПИТИ-202 ғўза навининг поя тузилиши ва шохланиши 1,5-2,0 типда бўлиб, УзПИТИ-201 ғўза навига нисбатан кенгроқ шаклга эга бўлди. Бу ғўза навларини ЧДНСга нисбатан 70-75-60% суғориш тартибида суғориб, 90x12-1 экиш тизимида парвариш қилинган вариантларда ўсимликларнинг шохланиш қамрови ўртача 72,5 ва 68,5 см ни ташкил қилиб, УзПИТИ-201 ғўза навига нисбатан 10-14 см га кенгроқ шохланишга эга бўлди. Шу сабабли бу вариантларда ҳосил тўплаш ҳам юқорироқ бўлди.

Томчилатиб суғориш технологиясининг пахта ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича Сурхон-Шеробод воҳасининг тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида бир қатор тадқиқотчилар Жўрақулов., Абрайкулов Э.Э.лар [84; 13-16-б.] томонидан суғориш режимини ўрганишга бағишланган ҳар хил кучланишдаги доимий магнит майдонларида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг сув истеъмолига таъсирини келтириш мумкин

De Tar, William R. [88; 1-15-б.] АҚШ да қумли тупроқларда турли суғориш тартибларида ғўзанинг ўсиши-ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири бўйича ўтказилган тадқиқотларида, енгил қумоқ тупроқларда юқори суғориш тартибларида максимал кўрсаткичлар олинганлиги қайд этилган.

Cetin O., va L. Bilgel [89; 268-271-б.] турли суғориш усулларининг ғўза ҳосилдорлигига таъсири ўрганилганда, томчилатиб, эгатлаб ва ёмғирлатиб суғорилганда ҳосилдорлик мос равшда 43,8 ц/га, 36,3 ц/га, 33,8 ц/га бўлганлиги кузатилган .

Новикова А.В., Муродова О.М [90;57-59-б.]лар маълумотларига кўра Қашқадарё вилояти Қарши экспериментал ўқув ишлаб чиқариш корхонасида 1992-1994 йилларда олиб борилган тажриба натижаларига кўра кенг қаторлаб экилган ғўзани эгат ташлаб, томчилатиб суғориш ғўзани ўсиши, ривожланишига ижобий таъсир этиши натижасида пахта ҳосилдорлиги 1992 йилда 16,5%, 1993 йилда 17%, 1994 йилда 13,0% га ошган сув сарфи эса шунга мос ҳолда 56,6, 57,6 % ни ташкил этган.

О.Зиётованинг [93;340-342 -Б] таъкидлашича ирригация эрозиясига мойил тупроқларда эгат тубида 22-25 см чуқурликда сунъий қувурлар ҳосил қилиб ғўзани суғориш усули қўлланилганда ирригация эрозияси 50-70% бартараф этилиб, 20-25 % сув тежалади шу билан бирга суғоришни оқовага чиқармасдан дискрет усулида олиб борилганда 20-25% сувни тежаш, берилган менирал ўғитлардан фойдаланиш самарадорлиги ҳамда ҳосил салмои ва сифати ошганлиги аниқланган.

М.Хасанов, Н.Дурдиев , Ф. Гоппоровлар [94;343-344 -Б]олиб борган тадқиқотларда уруғлик ғўза навларида 1000 дона чигит вазни сув озика еъёр нисбатларига боғлиқлиги аниқланиб мақбул сув озика меъёрларида яъни Султон ғўза навида ЧДНС га нисбатан 70-75-65% суғориш тартибида суғорилиб минерал ўғитлар меъёри NPK миқдори 220; 154 ;110 кг/га қўлланилганда Ан–Баявуд-2 ғўза навида эса суғоришни ЧДНС га нисбатан 70-70-60% суғориш тартиби ўтказилиб минерал ўғитлар меъёрлари NPK миқдори 220; 154 ;110 кг/га қўлланилганда энг юқори кўрсаткичларга эришилди.

Н.Х.Дурдиев, З.У.Матякубова, Д.Рахимоваларнинг [95;346-348-Б] фикрларича Тошкет вилоятининг ер ости сувлари 18-20 метрда жойлашган типик бўз тупроқлар шароитида суғориш сувларидан самарали фойдаланиши ва юқори уруғлик пахта етиштириш учун ЎзПИТИ-103 ғўза навини суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60% суғориш тартибида суғориш ва N-220, P-154, K-110 кг/га меъёрда минерал ўғитлар билан озиклантириш мақсадга мувофиқлиги тадқиқотларида ўз исботини топган.

Адилова А [167;234-236-б.], Илхамов Н.М [168;148-б.], Илхамов Н.М [169;36-37-б.] лар томонидан олиб борилган илмий-тадқиқот ишларида Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида сабзавот экинларини томчилатиб суғоришда сув сарфини 45% гача тежалган ва назоратга нисбатан 3,5-4,8 ц кўшимча ҳосил олганлар. Шунингдек, Асатов Ш.И [170;50-53-б.], Илхамов Н.М [171;29-30-б.], Якубов М.И [172;181-183-б.], Илхамов Н.М [173;26-б.], Кадиров Р.Н [174;29-30-б.] ларнинг кўп йиллик олиб борган тадқиқотлари натижасига кўра зироатларни суғоришда ва айниқса карам, картошка ва бошқа сабзавот экинларини ўсув даврида тупроқда намликни бошқаришда суғориш усулларида томчилатиб суғориш ва унинг турли элементларининг роли аниқланган. Кузги буғдой ва карамни томчилатиб суғоришда мулчалашнинг сув истеъмоли ҳамда сарфига таъсири аниқланган. Якубов М.М [176;101-102-б.], Илхамов Н.М [175;34-36-б.], Илхамов Н.М [177;10-12-б.], Рахимбоев Ф.М [178;45-б] Кузги буғдойнинг Уманка навини

озиклантириш ва суғориш меъёри мутоносиблигида суғоришнинг ресурстежамкор усулларида томчилатиб суғоришнинг минерал озиқаларни ўзлаштириш коэффицентига таъсирлари ишлаб чиқилган. Илхамов Н.М [179;198-200-б], [183;35-б] Якубов М.М [180;10-12-б], Исашов А. Кадиров Р.Н [181;26-27-б], Кадиров Р.Н [182;12-17-б], Исашов А [184;19-21-б] каби олимлар томонидан олиб борилган илмий-тадқиқот ишларида Тошкент вилояти типик бўз ва Фарғона водийсининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида ғўза, кузги буғдой ва сабзаёт экинларида суғориш усуллари ва унинг элементларининг сув ва бошқа ресурсларнинг 25-30% тежалганлиги аниқланган. Экинларни томчилатиб суғоришда мавсумий сув сарфининг 40-45% га камайиши турли хил эрозияга мойил тупроқларда бу технологияда емирилишнинг кузатилмаслиги ва қатор орасига ишлов бериладиган экинларда сарф-харажатларнинг кескин кам бўлиши ва энг асосийси мавсумий минерал озиқаларни сувда эритиб томчилатиб берилганлиги сабабли уларнинг ўсимлик томонидан ўзлаштирилиш даражасининг юқорилиги аниқланган.

М.Эсанбеков [185; 8-9-б.] томонидан олиб борилган илмий изланишларида ғўза мулчаланган вариантларда тупроқ ҳавосидаги CO_2 газининг концентрацияси динамикасини энг юқори бўлганлиги аниқланган. Бу эса ўз навбатида тупроқнинг биоген даражаси юқори бўлишини таъминлаб, илдиришнинг азотли озиқани яхши ўзлаштиришига сабаб бўлганлигини аниқлаган.

Р.У.Рахимовнинг [190;495-500-Б] таъкидлашича, эрозия жараёнлари рўй берган типик бўз тупроқлар шароитида ғўзани янги сув ўлчагичлар билан суғорганда эрозион жараёнлар камайиб, суғориш суви иқтисод қилиниб, натижада ғўза ҳосили эрозияланмаган, эрозияланган ва ернинг аккумуляция қисмида ҳам ишлаб чиқаришга нисбатан ошганлиги кузатилган.

С.Абдуллаев, С.Сиддиқов, З.Рахматов, Б.Ботировларнинг [191; 500-504-Б] фикрича, ерлардан оқилона ва самарали фойдаланиш учун аввалам бор тупроққа тўғри ва илмий ишлаб чиқилган тавсияларга риоя қилган ҳолда

ишлов бериш, суғориш тизимларига тўлиқ амал қилиш ва ер ости сизот сувларининг критик чуқурликдан кўтарилишига йўл қўймаслик зарур.

З.Х.Исақованинг [192;505-506-Б] таъкидлашича одатдаги суғоришга нисбатан томчилатиб суғоришда нафақат сув тежалади, ғўза қатор орасига ишлов бериш сони камайиш хисобига ёнилғи мойлаш материаллари сарфи ҳамда қатор ораларида бегона ўтларнинг униб чиқиши ва тупроқ ювилиши камаяди, намлик кўпроқ сақланади.

З.Султанова [194;25-б] нинг илмий хулосасига кўра, кузги буғдой ўсимлигининг туплаш, найчалаш, бошоқлаш даврларида намлик ёки озика элементларининг етишмаслиги бошоқдаги бошоқчалар ва дон сонининг камайишига олиб келади.

А.Балтабаев. А.Сарапниёзов [195;22-б] ларнинг маълум қилишича, кузги буғдой навларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш навнинг генетик хусусиятлари, тупроқ иқлим шароити, озиклантириш ва энг асосийси суғориш режимлари ва усулларига узвий боғлиқ.

С.Маҳаммадиев [196;20-б] нинг таъкидлашича, мамлақтимиздаги суғориладиган ерларда суғориш нисбатан тупроқдаги биологик жараёнлар органик моддаларни жадал парчалайди, тез минераллаштиради.

О.Якубжанов, С.Бахромов [197;6-б] ўз тажрибаларида кузатишларича, ҳозирги кунда ер устидан суғориш усулининг учта асосий технологиялари мавжуд бўлиб, булар эгатлаб, йўлаклаб ва бостириб суғоришларбўлиб, сув тежамайди. Ш.Абдурахимов [198;2006] кузги буғдойни суғориш меъёрларини 1000–2000 м³/га кўпайтириш натижасида, фарғона минтақаларида буғдойнинг «Крошка–1» навини ҳосилдорлиги ошганлигини келтиради.

Р.И.Сиддиқовнинг маълумотларида келтирилишича [199;б.14–18] кузги буғдой навларини мақбул суғориш тартиби, экилган навнинг биологик хусусиятига, тупроқ ҳолати, ҳаво ҳароратига бевосита боғлиқ бўлиб, асосан ўрта-кечпишар «Крошка», «Половчанка» навлари учун суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70–75–65% намликда 4 маротаба, яъни 2600–

2650 м³, тезпишар «Марс–1» навида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65–70–65% намликда 3 маротаба, яъни 2210–2240 м³ мавсумий суғориш мақсадга мувофиқлигини таъкидлаган. Х. Махмудов [200;б.7] ўтлоқи соз, кучсиз шўрланган тупроқлари шароитида кузги буғдойнинг вегетация даври давомида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75–80–80% суғориш тартибида 4–5 марта ҳар галги суғориш меъёри 600–650 м³/га дан сув сарфлашни тавсия этган.

Н.Ёдгоров [201;б.25-26], Н.Ёдгоров, У.Тилолов [202.б.188-190] ҳамда Д.Жўраев, А.Амонов, Ш.Дилмуродовларнинг [203.б.31-32] илмий изланишларида мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида экилаётган кузги буғдой уруғларини қисқа муддатда тўлиқ униб чиқиши, экиш муддати ва меъёрларига, етиштирилаётган навнинг ўсиш ва ривожланиш даврларининг давомийлигига, ёгингарчилик миқдори ва тупроқни нам билан таъминланганлигига, ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигига, суғоришлар сони ва меъёрларига, минерал ва маҳаллий ўғитларнинг меъёр ва нисбатларига, тупроққа ишлов бериш усуллари ва чуқурлигига, шунингдек, бошқа бир қатор омилларга боғлиқ ҳолда ўзгариб туриши аниқланган.

Эгатлаб суғоришда далага сувни бир текис тақсимлаш ва суғоришни сифатли олиб боришда, суғориш техника элементлари катта аҳамиятга эга Б.Ф.Қамбаров [204;82-88-б] томонидан суғориш техника элементларини аниқлашда, агротехник тадбирлар ҳамда тупроқнинг сув-физик хоссаларининг таъсири катта эканлиги келтириб ўтилган.

Ш.Р.Хамраев [205;2-3-б]нинг илмий хулосасига кўра сувдан самарали фойдаланишга ер устидан суғориш усуллари такомиллаштириш ва янги технологияларни кўллашни ташкил этиш билан эришилишини, бу орқали сувнинг фильтрацияга ва ташламага тушиб исроф бўлиши камайишини таъкидлашган.

М.Саримсақов [206;247-249-б] томонидан олиб борилган илмий изланишлар натижасида, ер ости сизот сувлари яқин жойлашган ва минераллашганлиги сабабли томчилатиб ва ёмғирлатиб суғориш усуллари

нисбатан эгатларга плёнка тўшаб суғориш усулидан ҳам фойдаланиш натижасида анъанавий суғориш усулига кўра 25-30 фоизгача сувни иқтисод қилиш ва сизот сувларининг кўтарилишини олдини олиш мумкинлиги исботланган.

Ж.Пиримқулов, С.Икромова [207;43-б] ларнинг олиб борган тадқиқотларига кўра, иқтисодий модернизация шароитида суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва тежамкор суғориш усулларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишга асосий эътиборни қаратиш лозимлигини таъкидлашган.

М.Мухаммадиева [208;30-б] нинг хулосасига асосан сувни қайта ишлатишни йўлга қўйиш ва суғоришда тежамкор илғор усулларини дала шароитида қўллаш, сув ресурсларидан фойдаланиш маданиятига риоя қилиш натижасида суғориш сувидан самарали ва оқилона фойдаланиш ва исрофгарчиликка барҳам бериш, экологик тизимни яхшилашда катта аҳамиятга эга эканлигини исботлаган.

Ф.Намозов, С.Тоғаев, [209;19–20–б.] ларнинг таъкидлашларича, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг “Порлоқ-1” навида юқори ва сифатли пахта ҳосили олишда гектарига кўчат қалинлиги 80-90 минг тупни ташкил этган ҳолда вегетация даври давомида маъданли ўғитларни $N_{220} P_{154} K_{110}$ кг/га, унумдорлиги паст бўлган тупроқларда эса $N_{260} P_{182} K_{130}$ кг/га меъёрларда қўллаш ҳамда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65% тартибда суғориш тавсия этилади.

М.Авлиёкулов [210;4–5–б.] нинг таъкидлашича, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг ўрта толали истиқболли ўртапишар “Ўнкўрғон-1” навидан юқори ва сифатли пахта ҳосили олишда сизот сувлари 3,0 м дан паст жойлашган типик бўз тупроқлар шароитида тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-60% суғориш тартибида 1-4-2 тизим бўйича 7 марта суғорилиб, ҳар бир суғоришда 679-857 м³/га, мавсум давомида 5456 м³/га сув берилган ҳолда азот-220, фосфор-154, калий-110 кг/га ҳисобида қўллаш тавсия этилган.

З.Шавкатова, Ш.Бердикулов [211;11–12–б.] ларнинг ўтказган тадқиқот натижаларига кўра, Самарқанд вилоятининг озиқа моддалари билан кам таъминланган ўтлоқ-бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг С-8284 навини парваришlashда тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% бўлганида суғориш, туп сонини гектарига 120 минг дона бўлишини таъминлаш ҳамда NPK 1:1:0,5 нисбатида 200-200-100 кг/га меъёрида қўллаш ғўза ҳосилдорлигини гектарига 35,6 центнерга етишини таъминлаши билан бирга гектаридан 4,0 центнергача қўшимча ҳосил олиниши мумкинлиги исботланган.

М.Хасановнинг [212;371-373–б.] хулосасича, ўрта толали “Бухоро-6” навидан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун Сурхондарё вилоятининг ўтлоқи тақир тупроқларида ЧДНС га нисбатан 70-70-60% тартибида 5-6 марта суғорилиб, мавсум давомида 5450-5850 м³/га сув сарфлаб, маъдан ўғитлар меъёрини N-200, P-140, K-100 кг/га қўлланилганда, гектарига 80-90 минг туп атрофида кўчат қолдириш мақсадга мувофиқдир

М.Хасанов ва Э.Қодировларнинг кузатув маълумотида кўра, [213;435-436–б.] Тошкент вилояти ер ости сувлари чуқур жойлашган оғир кумоқ типик бўз тупроқларда истиқболли “Наврўз” ғўза навининг суғориш ва озиқлантириш меъёрлари ҳамда кўчат қалинлигини ишлаб чиқиш бўйича ўтказилган тадқиқотлари натижасига кўра, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60% тартибда, амал-ўсув даврида 5-6 марта 1-3(4)-1 тизимда суғорилиб, мавсум давомида 5690 м³/га сув сарфланиб, маъдан ўғитлар меъёри N-200, P-140, K-100 кг/га қўлланилганда ва кўчат қалинлиги гектарига 85-90 минг туп атрофида қолдирилганда яхши натижалар олинганлиги исботланган.

О.Ш.Бойназаров ва бошқаларнинг [214;268-271–б.] илмий ишларида сизот сувлар сатхи 1,5-2,0 метрда жайлашган оч тусли бўз тупроқлар шароитида ўрта толали Порлоқ-1 ғўза навинидан юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштиришда ЧДНСга нисбатан 70-75-65% суғориш олди тупроқ

намлигида, минерал ўғитлар билан N-200; P-140; K-100 кг/га меъёрада озиклантириб, парваришlash тавсия этилади.

С.Шахобов ва Х.Исмоиловаларнинг [215;12-13–б.] изланишлари натижасига кўра, тупроқнинг зичланишида суғориш энг кучли таъсир этувчи омиллиги Қарши чўлининг механик таркиби оғир оч тусли бўз тупроқлари шароитида олиб борилган кузатувларига кўра, тупроқ кузда шудгордан то баҳоргача фақат ёгин-сочинлар таъсирида унчалик зичланмайди. Баҳорда уруғ экиш олдидан унинг зичланиши 0-10 см да 1,11 ва 20-30 см да 1,12 г/см³ ни ташкил этди, шу даврда ўтказилган захира суғоришдан кейин тупроқ икки хисса ортиқ зичланганлиги аниқланди. Худди шундай ҳолат биринчи мавсумий суғоришдан кейин ҳам кузатилди ҳар бир суғориш меъёрига кўра тупроқнинг зичлашишига ўзига хос таъсир кўрсатди.

Юқорида ўрганилган адабиётлар шарҳидан қуйидаги хулосаларни чиқариш мумкин.

1.Ѓўза ва ғўза мажмуидаги экинларни суғоришда томчилатиб суғориш усулидан биринчи навбатда суғориш суви тақчил бўлган жойларда жорий қилиш лозим. Томчилатиб суғоришни жорий қилишда сарф харажатларни камайтириш мақсадида суғориш суви машина магистрал насос станциялари билан кўтарилиб бериладиган, сув трубопроводларга гидрантлар орқали эркин кириб, оқиб ўз босими билан ишлайдиган, артизан кудуқлардан чиқаётган сувларнинг табиий босимларидан фойдаланадиган худудларда жорий қилинса бу технологиядаги сарф харажатларни 2-3 марта камайтиради.

2.Шунингдек томчилатиб суғоришни кенг миқёсда жорий қилишда технологияга ишлатиладиган қисмларни (полиэтилен трубопроводларни, шлангларни, томчидон-хумдонларни, сув ўлчагич асбобларни, сув тозалагич хумдонларни ва бошқаларни) Республикамизда ишлаб чиқаришда маҳаллий хом - ашёлардан фойдаланишни тақозо қилади.

Адабиётлар шарҳи ва унинг таҳлилидан кўриниб турибдики, томчилатиб суғоришни жорий қилишдаги қийинчиликлардан бири уни қуришдаги сарф-

харажатлардир. Ана шу сарф-харажатларни тезроқ қоплаш учун минерал ўғитларнинг самарадорлигини ошириш, унинг тупроқдаги захира миқдорининг эрувчанлигини ошириш, сувни фаоллаштириб бериш ва унинг ўсимликлар ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири каби факторлари ҳисобга олинмаган, бу эса илмий - тадқиқот ишларини олиб боришга асосий тўртки бўлди. Диссертант томонидан 1995-2004 йиллар мобайнида Сурхон-Шеробод воҳасининг тақир-ўтлоқи тупроқ шароитида пуштага экилган ингичка толали Термиз -31 ва Термиз-32 ғўза навларини, кузги буғдойнинг «Княжна», «Паловчанка» навларини мавсумий суғоришларда бериладиган сувни ва азотли ўғитларни сувда эритиб, лазер нури ҳамда электромагнит майдонларида фаоллаштириб, томчилатиб суғоришнинг экинларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири ўрганилган.

Тажрибаларда лазер нури, электромагнит майдонлар таъсирида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг ғўза ва кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланишига ижобий таъсир этиши аниқланди. Лазер нури, электромагнит майдони таъсирида сув, тупроқ эритмасининг муҳити мўтадилга яқин бўлиши ўғитларнинг сувдаги эрувчанлиги ошганлиги бунинг натижасида уларнинг самарадорлиги юқори бўлиши ва ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши яхшиланганлиги кузатилди. Оқибатда оддий сув билан томчилатиб суғорилганга нисбатан ғўза ҳосилдорлиги ўртача бир гектар ҳисобида уч йилда 7,5 центнер кузги буғдой ҳосилдорлиги 6,9 ц ошганлиги қайд этилди. Айрим йилларда пахта ҳосили назоратга нисбатан 10,0 центнердан ҳам юқори бўлганлиги кузатилди.

II-БОБ. ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИЛГАН ҲУДУДНИНГ ТУПРОҚ- ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ

2.1-§.Сурхон-Шерабод воҳасининг тупроқ-иқлим шароити

Сурхондарё вилояти Ўзбекистоннинг энг жанубий ҳудудида жойлашган бўлиб, уч томондан тоғ билан ўралган. Шимолдан Зарафшон тоғ тизмалари ғарбдан Кўхитанг, Шарқдан эса Боботоғ билан чегараланган. Вилоят жанубидан Амударё оқиб ўтади. Бу дарё Сурхондарё вилоятининг асосий сув манбаи бўлиб, у шимолий шарқдан жанубий ғарбга томон оқиб ўтади. Бу эса географик жиҳатдан ўзига хос тупроқ-иқлим шароитига маълум даражада таъсир этиб туради.

Иқлими. Иқлими континентал. Сурхондарё вилояти суғориладиган ерлари тупроқ иқлим шароитига кўра икки хил қишлоқ хўжалик зонасига бўлинади:

бу субтропик саҳро зонасининг тоғ олди пасттекисликлари ва субтропик тоғ олди ярим саҳро зонаси текисликларидир.

Пасттекислик саҳро зонаси Шерабод, Музрабод, Қизириқ, Ангор, Жарқўрғон ва Термиз туманларини ўз ичига олади. Бу зона ўлкамиздаги энг жазирама иссиқ зоналаридан бирига киради. Қишдан баҳорга ўтиш ҳароратининг кескин ўзгариши билан содир бўлади. Бу туманларда февралнинг ўртача суткалик ҳарорати 5 °С, март ойники 11°С, апрелники 18,4–18,5°С ни ташкил этади ва бу ҳарорат вегетация даврининг охирига қадар сақланади (2.1 -жадвал).

Ҳароратнинг бундай юқорилиги ингичка толали ғўза навларини етиштиришда қулай шароит туғдиради. Йиллик фойдали ҳарорат йиғиндиси 4000°С ва ундан кўпроқ даражани ташкил этади.

Ёзи жазирама иссиқ, қишда эса деярли совуқ бўлмайди. Йил давомида қуёшли кунлар 260-280 кунга етади, 128-154 мм миқдордаги йиллик ёғин асосан куз, қиш ва эрта баҳорда тушади. Ҳаво ниҳоятда қуруқ, нисбий намлик 43-45 фоизга тенг (2.2-жадвал). Зонанинг табиий-иқлим шароити иссиқсевар субтропик ва бошқа экинлар етиштиришга қулайдир. Август

ойининг биринчи ўн кунлигидан бошлаб вилоят ҳудудида гармсель шамоли эсади. Вилоятнинг жанубий зоналарида, (Термиз, Ангор, Музрабод, Жарқўрғон, Қизирик, Шеробод, Бандихон туманлари) чигит эрта экилса ҳам кўпчилик майдонларида уруғ тушган қатламда етарли намлик миқдори 5 мм га тенг бўлади.

Бу намлик билан чигитни ундириб олиш қийин, шунинг учун ҳам экиш олдида олинган пушталар ёрдамида нам тўплаш суви бериш мажбурий агротадбир белгиланган, чунки жанубий туманларда октябрь ойидан апрелгача (апрель ойи ҳам қиради) ёғингарчилик 120-140 мм. дан ошмайди. Ёғингарчилик миқдори йил давомида жуда нотекис бўлади.

2.1-жадвал

Сурхон-Шеробод воҳаси туманларида ўртача кўп йиллик, ойлик, энг юқори ва энг паст ҳаво ҳарорати, °С

Ойлар	Шеробод			Термиз		
	Ўртача	Энг юқори	Энг қуйи	Ўртача	Энг юқори	Энг қуйи
Январь	3.6	22	-10	2.8	23	-21
Февраль	6.3	29	-15	5.6	27	-15
Март	11.3	35	-14	11.5	34	-14
Апрель	18.4	37	0	18.5	37	-1
Май	24.5	44	7	24.5	42	5
Июнь	29.5	46	11	29.3	48	11
Июль	32.1	48	16	32.4	46	14
Август	32.2	44	16	29.6	45	10
Сентябрь	24.6	42	16	23.3	41	2
Октябрь	17.6	37	-8	15.9	38	-6
Ноябрь	11.7	30	-10	10.1	32	-13
Декабрь	6.8	26	-10	4.8	26	-20
Ўртача йиллик	18.0			17.4		

Сурхон-Шеробод воҳаси иқлимнинг салбий томони сифатида жанубий-ғарбий тарафдан эсадиган «АФҒОН» шамолини мисол тариқасида келтириш мумкин. У очик майдонларда жуда катта куч билан эсади ва суринкали 2-3

кунгача давом этади. Бундай шамолнинг бази йиллар давомида 30- 35 мартагача эсиши кузатилган.

2.2-жадвал

Сурхон-Шеробод воҳаси туманларида кўп йиллик (1995-2002 йй) ўртача ойлик ва йиллик ёгин миқдори, мм (Шеробод об-ҳавони кузатиш станцияси маълумоти)

Ойлар	Шеробод	Термиз
Январь	25	25
Февраль	26	23
Март	34	30
Апрель	20	10
Май	13	10
Июнь	1	1
Июль	0	0
Август	0	0
Сентябрь	0	0
Октябрь	3	3
Ноябрь	11	19
Декабрь	21	17
Йиллик	154	128

Бу шамол кўкламдаги экиш ишлари бошланмасдан олдин жанубий-ғарб томондан эсиб келиб, шудгор намининг тез кўтарилишига сабаб бўлади, бу ҳолат эса ўз навбатида экиш олдидан суғориш заруратини келтириб чиқаради.

«АФҒОН» шамоли ёз ойларида ҳаво намлигини кескин камайтириб юборади, ўсимлик танасидаги намлик буғланиб, транспирация ҳолати кучаяди. Ёз ойларида шамолнинг эсиши ғўза ҳосил элементларининг тўкилиб кетишига ҳам сабаб бўлади.

Ўртача йиллик ҳарорат йиғиндиси Термизда 5000-5700°C, Шерободда 6155-6415° С ни ташкил этади. Энг юқори ҳаво ҳарорати Термиз, Шерободда 49° С эканлиги кузатилган.

Сахро зонасида экин ўсув давридаги 10° дан юқори ҳавонинг ҳарорати 260 кунни, Шерободда 3385 °С ва Термизда 3209°С бўлиши кузатилган.

Бу зонада иссиқ, илиқ кунлар Шерободда 221-253 кунни ва Термизда 234-266, Деновда эса 227 кунни ташкил этади. Сурхон-Шеробод воҳасида ғўзанинг ўсиши, ривожланиши даврида иссиқ ҳарорат ва қуруқ ҳаво шароитига тўғри келади. Шундай шароитда ингичка толали ғўза ўстиришнинг мавжуд технологиясида зона агроэкологик шарт-шароитларнинг ўзига хос томонлари ҳисобга олинмаган. Бунда кам ҳосил олинмишида, зона имкониятларидан етарли фойдаланмаслик сабаб бўлмоқда.

Тупроғи. Бу зона тупроғи хилма-хил турлари билан ажралиб туради. Сурхон-Шеробод воҳаси тупроғининг систематик рўйхати келтирилган (Кочубей М.И., Ногоев Г.Г.[98 19-20-б]) 2.4-жадвалдаги маълумотларидан кўриниб турибдики, тақир-ўтлоқи ва тақир-ўтлоқи тупроқлар 133,6 минг гектарни, умумий ер майдонига нисбатан 48,7 фоизни ташкил этади. Бу хилдаги тупроқлар вилоят жанубидаги ер майдонининг асосий қисмини ташкил этади.

Сахро зоналари тупроғининг умумий характерли томони шундаки, уларнинг таркибида гипс учраб туради. Гидроморф тупроқларда сизот сувлари яқин, шўрланишга мойил бўлади.

Таҳлиллар шуни кўрсатадики, гумуснинг камлиги, амалда макроструктуранинг яхши шаклланмаганлиги сабабли тупроқнинг тез зичлашувига олиб келади.

Зонада бўз қўнғир тупроқлар ҳам нисбатан кенг тарқалган бўлиб, 10-15 см ли қатламда гумус 0,5, азот эса 0,03-0,04 фоизни ташкил этади. Бўз қўнғир тупроқнинг унча чуқур бўлмаган қатлами шўрланган. Унда жорий ва асосий мелиорация ишларини амалга ошириб, кейин деҳқончилик қилиш мумкин.

Тажриба олиб борилган суғориладиган тақир-ўтлоқи тупроқлар икки кичик турга бўлинади:

1. Унга янги ўзлаштирилган, кам ишлов берилган ерлар киради.
2. Қадимдан суғориладиган тақир-ўтлоқи ўтлоқлашиб бораётган тупроқ

2.3-жадвал

Сурхон-Шеробод воҳаси туманларида ўртача ҳавонинг 10 °С дан юқори ва кўп йиллик (1995-2002йй) самарали ҳарорат йиғиндиси, °С (Шеробод об-ҳавони кузатиш станцияси маълумоти)

Кун ва ой	Шеробод об-ҳавони кузатиш маркази	Термиз об-ҳавони кузатиш маркази
11.04.	66	69
21.04.	131	131
01.05.	268	269
11.05.	368	377
21.05.	482	487
01.06.	668	667
11.06.	880	880
21.06.	1088	1086
01.07.	1308	1299
11.07.	1535	1514
21.07.	1773	1737
01.08.	2008	1967
11.08.	2212	2160
21.08.	2418	2353
01.09.	2609	2538
11.09.	2768	2686
21.09.	2910	2811
01.10.	3050	2931
11.10.	3186	3053
21.10.	3296	3140
01.11.	3385	3209

Шеробод, Термиз ва қисман Жарқургон туманларида таркалган. Бу тупроқларда гумусли қатлам 60 см дан ошади, унинг таркибидаги гумус 0,7-0,8, азот 0,043-0,061, фоизни ташкил этади. Бундай ерлар узоқ муддатдан бери суғорилиб келинаётганлиги сабабли қисман шўрсизлантирилган. Механик таркибига кўра ўрта ва енгил кумоқ тупроқлардир. Бундай тупроқлар анча унумдор бўлиб, иқтисодий жиҳатдан юқори самара беради. Қадимдан суғориладиган тупроқ гумусли қатлам 70 см чуқурликни эгаллаган сўнгги йилларда сурункали ғўза экилиши ва органик ўғитларнинг кам

кўлланилганлиги сабабли гумус қатламининг камайиб бораётганлиги кузатилди.

2.4. -жадвал

Сурхон-шеробод воҳасининг тупроқ турлари

Тупроқ турлари	Жами ер майдони, минг/га	Шу жумладан суғориладиган майдон	
		минг/га	умумий ер майдонига нисбатан, фоиз ҳисобида
Сахро зонаси (минтақа)			
Бўз-қўнғир	60.7	20.0	32,9
Ўтлоқлашиб бораётган тақир-ўтлоқи	158.9	50.4	31.7
Тақир-ўтлоқи	16.5	14.0	0,84
Қумлоқ-сахро	68.0	11.9	0,17
Ўтлоқ ва ботқоқ-ўтлоқ	46.0	32.0	24,6
Шўрхоқ	8.4		
Жами	359.8	128.3	35,6

Бу ерда гумус 0,8-1,1, азот эса 0-03-0,08 фоизни ташкил этади. Янги ўзлаштирилган ерларда гумус кам, шўрланган ерлар шўр ювиш, тупроқ унумдорлигини ошириш мелиоратив тадбирларини кўллаш талаб этади.

Тажриба майдони тупроғи механик таркибига кўра ўрта кумоқ Бу тупроқлар минерал озикалар билан таъминланганлик даражасига кўра қабул қилинган классификация бўйича гумус билан кам, азот ва фосфор билан кам ва калий билан ўртача таъминланган тақир ўтлоқи тупроқлар сирасига киради.

Тажриба даласи тупроғининг дастлабки агрохимёвий тавсифи

Тупроқ қатламлари, см	Гумус	Умумий шакллари, %		Ҳаракатчан шакллари, мг/кг		
		Азот	фосфор	N-NO ₃	P ₂ O ₃	K ₂ O
0-30	0,881	0,076	0,109	14,7	22,7	240
30-50	0,709	0,061	0,095	9,1	12,0	180

2.2-§. Тажриба олиб борилган йилларда об-ҳаво шароити

1995-йил об-ҳаво шароити. Шеробод об-ҳавони кузатиш станциясининг берган маълумотига кўра йиллик ҳарорат ўртача 18.0°C атрофида, экин ўсув даврида (апрель-сентябрь) ўртача ойлик ҳарорат 27°C атрофида ўзгариб турди. Чигит экиш даври апрель ойининг иккинчи ва учинчи ўн кунлигида ўртача суткалик ҳарорат 10,1-19,9°C га тенг, пастки ҳарорат 8,1° С, энг юқори 29,3°C бўлди (2 илова).

Апрель ойида 63,2 мм намлик тушди. Нам тўплаш сув берилганлиги, чигит пуштага экилганлиги туфайли эртачи тўлиқ ва соғлом кўчат олиш имкомиятини берди. Кўп йиллик ўртача ойлик ҳароратга нисбатан апрелда 0,4°C, июнда 0,9°C, июлда 1,0°C кўп, август ойида 0,2°C, сентябрда 0,5°C кам бўлди. Апрель, май, июнь, июль ойларида ўртача ойлик ҳарорат 0,4-1,0°C кўп бўлиши ўсимликнинг ривожини тезлатди. 1995 йил хўжалик йили умуман вилоятда деҳқончилик учун айниқса ингичка толали пахтадан юқори ҳосил олиш учун энг қулай йиллардан бири бўлиши билан таърифланади. Чигит экилгандан тортиб декабрь ойигача ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир этувчи омиллар бўлгани йўқ. Куз илиқ келди, ҳатто ноябрь ойида ҳам ҳарорат кундузи 30° С бўлиб турди.

Апрель-октябрь ойларида самарали ҳарорат йиғиндиси 3278°C, ёғингарчилик миқдори 65,9 мм ташкил этди. Ўртача кўп йилликка нисбатан 31,2мм ёғингарчилик кўп, самарали ҳарорат йиғиндиси эса 110° С кам бўлди.

1996-йил об-ҳаво шароити. 1996 хўжалик йили ингичка толали ғўза навларининг ўсиши ва ривожланишига ҳаво ҳароратининг қулай йил бўлиши билан характерланади.

Чигит экиш апрель ойининг биринчи ва иккинчи декадасида ўртача суткалик ҳарорат 12,8-19,2 °С, энг паст 4,9, энг юқори 29.5 °С бўлди.

Апрель ойида 49,0 мм намлик тушди. Чигит экиш даврида апрелнинг 1-2 декадасида об-ҳаво бир мунча ўзгариб турди. Май, июль, август ойлари ҳарорати кўп йиллик ўртача ҳароратга нисбатан пастроқ бўлди, бироқ апрелда, июнда, сентябрда самарали ҳарорат кўп йилликка нисбатан юқори

бўлди. Ҳавонинг самарали ҳарорат йиғиндиси ўртача кўп йилликка нисбатан 41° С кам бўлди. (2.5-жадвал).

1997-йил об-ҳаво шароити. Шеробод об-ҳаво станциясининг берган маълумотига кўра илиқ ҳарорат 18,0°С атрофида, экин ўсиш даврида (апрель-сентябрь) ўртача ойлик ҳарорат 27,0°С атрофида ўзгариб турди. Чигит экиш даври апрель ойининг иккинчи ва учинчи декадасида ўртача суткалик ҳарорат 12,8 - 19,2°С, энг пастки ҳарорат 6,2° С, энг юқори 32,5° С бўлди (4-илова). Апрель ойида 88 мм намлик тушди. Бу кўрсаткич ўртача кўп йилликка нисбатан уч баробар кўпдир. Баҳорнинг кечроқ келиши ёғингарчиликнинг кўпроқ бўлиши, нам тўплаш суви берилганлиги учун кўпчилик пахта майдонларида чигит кечроқ экилишига сабаб бўлди. Чигитнинг пушталарга экилганлиги туфайли тўлиқ соғлом эртаци кўчат олиш имкониятини берди. Шундай қилиб, мавсум даврида (апрель-октябрь) кўп йилликка нисбатан 41°С самарали ҳарорат кам, ёғин миқдори эса 140,1 мм кўп бўлди. Умуман олганда тажриба ўтказилган йиллар об-ҳаво кўрсаткичлари кўп йилликка яқин бўлиб, ингичка толали пахта етиштириш учун қулай бўлди.

2.5-жадвал

Тажриба олиб борилган йилларда ҳавонинг 10 °с дан юқори самарали ҳарорат йиғиндиси , °С (Шеробод об-ҳавони кузатиш маркази маълумотлари)

Ойлар	1995 йил	1996 йил	1997 йил	1998 йил	1999 йил	2000 йил	2001 йил	2002 йил	Ўртача кўп йиллик
Апрель	263	237	268	305	229	360	378	277	292
Май	457	412	400	428	456	571	589	447	461
Июнь	609	625	640	555	610	580	581	617	596
Июль	692	657	700	677	653	698	620	663	683
Август	599	539	601	617	638	625	576	539	614
сентябрь	424	500	441	463	448	460	420	454	435
октябрь	233	251	335	245	318	248	142	374	247
йиллик	3278	3247	3347	3290	3342	3533	3306	3371	3388

Охирги тушган совуқ 1995 йилда 28 февралда, 1996 йил 28-февралда, 1997 йилда 12 февралда, 1998 йилда 13 мартда, 1999 йилда 20 апрелда, 2000 йилда 20 февралда, 2001 йилда 11 февралда бўлди.

2.6-жадвал

Тажриба олиб борилган йилларда ёғин миқдори, мм (Шеробод об-ҳавони кузатиш маркази маълумотлари)

Ойлар	1995 йил	1996 йил	1997 йил	1998 йил	1999 йил	2000 йил	2001 йил	2002 йил	Ўртача кўп йиллик
Январь	12.8	11.6	17.2	63,6	30,9	34,6	42,9	33,8	25.0
Феврал	59.7	33.9	8.9	81,3	41,8	17,6	8,6	37,6	26.0
Март	42.5	68.0	79	68,7	76,6	22,3	35,1	28,2	34.0
Апрель	63.3	49.0	87.9	67,8	35,4	0,3	3,0	39,1	20.0
Май	0.3	15.3	36.3	28,7	2,7	0,0	5,1	40,9	13.0
Июнь	0,0	0,0	0,8	47,7	3,1	0,0	0,0	0,0	1.0
Июль	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Август	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0
Сентябрь	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	0,8	0,0	0,0	0,0
Октябрь	2.4	7.0	2.5	2,1	2,4	9,7	2,9	0,0	3.0
Ноябрь		6.0	23	6,6	43,8	20,7	13,5	9,9	11.0
Декабрь			38.2	14,0	2,8	7,9	49,8	56,5	21.0
Йиллик	185.2	192.8	147,5	366,6	246,0	143,9	177,0	246,0	154.0

Биринчи совуқ тушган кун, кузда 1995 йил 17 октябрда, 1996 йилда 15 ноябрда ва 1997 йилда эса 25 ноябрда, 1998 йилда 29 октябрда, 1999 йилда 1 декабрда 2000 йилда 13 ноябрда, 2001 йил 4 декабрда бўлди.

Илиқ кунлари давом этиш шунга мувофиқ 231,260 ва 286 кунни ташкил этди. Энг қисқа илиқ кун 1995 йилда 231 кун бўлди. Бу эса ўртача кўп йиллик илиқ кунлари давом этишидан 35 кун кам бўлди (2.7-жадвал).

1998 йил об-ҳаво шароити. Шеробод об-ҳаво станциясининг берган маълумотида кўра йиллик ҳарорат $18,0^{\circ}\text{C}$ атрофида, экин ўсув даврида ўртача ойлик ҳарорат $26,2^{\circ}\text{C}$ атрофида ўзгариб турди. Чигит экиш апрель ойининг биринчи ва иккинчи декадасида ўртача суткалик ҳарорат $16,6 - 16,8^{\circ}\text{C}$ тенг, пастки ҳарорат $8,1^{\circ}\text{C}$ энг юқори $29,3^{\circ}\text{C}$ бўлди (5-илова).

Чигит экиш даврида об-ҳаво бир мунча ўзгариб турди. Ёғингарчилик нормадан кўп бўлди. Лекин қўлланилган агротехника тўлиқ кўчат олиш имкониятини берди.

Самарали ҳарорат йиғиндиси 3278°C ташкил этди. 1998-йил хўжалик йили умуман вилоятда деҳқончилик учун айниқса пахтадан юқори ҳосил олиш учун энг қулай йиллардан бири бўлган йил бўлиши билан таърифланади.

1999-йил об-ҳаво шароити. Шеробод об-ҳаво станциясининг берган маълумотларига қараганда, йиллик ўртача ҳарорат кўп йиллик яқин, мавсум даврида (апрель-сентябрь) ўртача ойлик ҳарорат 26,5°C бўлди. Апрель ойида 35,4 мм ёғингарчилик бўлди. Ҳаво ҳарорати биринчи ўн кунликда 16,1°C, иккинчи ўн кунликда 17,6 °C ни, учинчи ўн кунликда 19,0 °C ташкил этди.

Паст ҳарорат шунга мувофиқ 5,3; 5,1; 6,9 °C ни, энг юқори ҳарорат эса 26,3; 27,7; 29,7°C бўлди. Мавсумда самарали ҳарорат йиғиндиси 3342°C га тенг бўлди. Бу эса ўртача кўп йилликка нисбатан 86°C кам. Баҳор салқин келди. Апрель ойида самарали ҳарорат ўртача кўп йилликка нисбатан 63°C кам бўлди. Илиқ кунларни давомийлиги 256 кунни ташкил этди. Бу ўртача кўп йилликка нисбатан 10 кун кам. Ёғингарчилик ўртача кўп йилликка нисбатан 52 мм кўп бўлди. Мавсумда ҳарорат, ўртача кўп йилликка яқин бўлиши ва кузнинг яхши келиши юқори ҳосил олиш имкониятини туғдирди. Биринчи совуқ тушган кун кузда 1 декабрда, охириги совуқ тушган кун баҳорда 20 мартда бўлди.

2000 йил об-ҳаво шароити. Шеробод об-ҳаво станциясининг берган маълумотига кўра, йиллик ҳарорат 19°C атрофида, экин ўсиш давридаги (апрель-сентябрь) ўртача ойлик ҳарорат 26,3°C бўлди. Чигит экиш даври апрель ойининг иккинчи ва учинчи декадасида ўртача суткалик ҳарорат 19,8-25,1°C энг пастки ҳарорат 9,9°C, энг юқори ҳарорат 35,7°C бўлди.

Апрель ойида 0,3 мм намлик тушди. Бу кўрсаткич ўртача кўп йилликка нисбатан олтмиш олти марта кам. Баҳорнинг эрта келиши, ёғингарчиликнинг мавсум давомида (апрель-октябрь 10,8 мм) деярли бўлмаганлиги, нам тўплаш сувининг берилганлиги, чигитнинг пушталарга экилганлиги туфайли тўлиқ, соғлом, эртачи кўчат олиш имкониятини берди. Кўп йилликка нисбатан

самарали ҳарорат йиғиндиси апрелда 68°C, май ойида 110°C, июлда 6,0°C, августда 24°C, сентябрда 25°C ва октябрда 1,0°C кўп бўлди.

Йиллик ёғин миқдориغا нисбатан 40,1 мм кам бўлди. Мавсумда самарали ҳарорат йиғиндиси кўп йилликка нисбатан 105° С кўп бўлди.

Охирги совуқ тушган кун 20 февралда, биринчи совуқ тушган кун кузда 13 ноябрда бўлди. Илиқ кунларнинг давомийлиги 265 кунни ташкил этди. 2000 хўжалик йилида баҳор ва ёз ойларида ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир этадиган (қурғоқчиликдан ташқари) омиллар бўлгани йўқ.

Шундай қилиб, 2000 йил хўжалик қурғоқчилик йили бўлиши билан таърифланади.

2001 йил об-ҳаво шароити. Иқлими жиҳатидан таҳлил қилинаётган худудни об-ҳаво станциясининг берган маълумотларига кўра йиллик ҳарорат 18°C атрофида, ғўза ўсиш давридаги ўртача ойлик ҳарорат апрелда 23,0, майда-29,4, июнда-31,7, июлда-30,8, августда-29,4, сентябрда-24,6°C ташкил этди. Чигит экиш даврида апрел ойининг биринчи ўн кунлигида ўртача суткалик ҳарорат 21,4 иккинчи декадасида 22,8 ва учинчи декадасида 25,0 °С ни ташкил этди.

Шу ойда 3,0 мм намлик тушди. Бу кўрсаткич ўртача кўп йилликка нисбатан 7 марта кам демакдир. Кўп йилликка нисбатан самарали ҳарорат йиғиндиси апрелда-86, майда-128°C кўп, июнда-15, июлда-63, августда-38, сентябрда-15, октябрда-105°C кам, мавсумда эса 82° С кам бўлди.

Охирги совуқ тушган кун 11-февралда, биринчи совуқ тушган кун 4-декабрда бўлди. Илиқ кунларнинг давомийлиги 295 кунни ташкил этди. 1999-2000 йилларга нисбатан вилоятда ҳам, туманларда ҳам пахта етиштиришни кўпайтириш бўйича анча ишлар қилинди. Ўтган 2000 йилга нисбатан ялпи пахта ҳосили вилоят бўйича 25-30 % ўсишга ва 45 минг тонна ипак пахта етиштиришга эришилди.

Тажриба олиб борилган йилларда самарали ҳарорат йиғиндиси 2.5-жадвалда, ёғин миқдори 2.6-жадвалда, охирги ва биринчи совуқ тушган кун ва илиқ даврининг давомийлиги 2.7-жадвалда берилган.

**Тажриба олиб борилган йилларда охириги ва биринчи совук тушган
кун ва илиқ кунларнинг давом этиши
(Шеробод метеостанция маълумотлари)**

№	Кўрсаткичлар	1995 йил	1996 йил	1997 йил	1998 йил	1999 йил	2000 йил	2001 йил	Ўртача кўп йиллик
1	Охириги тушган совук кун, баҳорда	28.02	28.02	12.02	13.03	20.03	20.02	11.02	14.03
2	Биринчи совук кун, кузда	17.10	15.11	25.11	29.10	01.12	13.11	04.12	22.11
3	Илиқ кунлар давом этиши	231	276	286	300	256	266	295	266
4	Вза баргини совук урган кун	17.11	15.11	25.11		01.12	13.11	04.12	16.11
5	Вза ўсишини тўхтатган совук тушган кун	20.10	07.12	25.11		01.12	13.11	04.12	26.11

Жадвалдаги маълумотларнинг таҳлилидан кўриниб турибдики, ингичка толали ғўза навларини етиштириш ва ундан юқори ҳосил олиш учун курғоқчиликдан ташқари барча омиллар мавжуд бўлган. Мавжуд самарали харорат йиғиндиси 3306-3533°C бўлиши, илиқ кунларнинг давомийлиги 256-266 кунни ташкил этиши шундай хулоса чиқаришга асос бўлади.

Бундан ташқари тажриба участкаларимизда йилдан йилга ҳосилдорликнинг ошиб бориши томчилатиб суғориш технологиясининг кўлланилиши сув тақчиллиги шароитида юқори самара берганлигини тасдиқлайди.

Умуман олганда ғўза ва кузги буғдойдан мўл ва сифатли ҳосил етиштиришда суғориш технологияси элементлари таъсири намоён бўлди.

2.3-§. Сув манбалари ва улардан фойдаланиш

Сурхондарё вилоятининг марказий қисмини Сурхон воҳаси ташкил қилиб, бу воҳа вилоятдаги асосий деҳқончилик ҳудудидир. Воҳани шимол ғарбдан Ҳисор тоғ тизмаси, шарқдан Боботоғ тоғ тизмаси чегаралаб туради. Ҳисор ва Боботоғ тоғ тизмаларининг ўртасида Сурхон ва Шеробод дарёлари жойлашган.

Дарёларда ўртача кутиладиган сув миқдори, м³/сек

Дарёлар	Ойлар мобайнида		Йил мобайнида ўртача
	IV-IX	X-III	
Тўпаланг	89,2	16	52,8
Қоратоғ	37,5	7,3	22,5
Шеркент	14,9	3,6	9,2
Оқжар	0,8	0,4	6,6
Дашнабод	8,5	2,6	5,6
Сангардак	23,6	5,7	14,6
Хўжаипок	10,9	2,8	0,9
Шарғун	1,3	0,5	0,9
Бойсун	0,6	0,3	0,5
Сурхондарё	187,3	39,2	113,2
Шерободдарё	10,0	3,8	5,9

Сурхон дарёси Тўпаланг ва Қоратоғ дарёларининг қўшилишидан пайдо бўлади. Унга ўнг томонидан Сангардак ва Халқажар ирмоғлари қўшилади. Бошқа ирмоқлари сойлардан иборат бўлиб, улардан фақат ёғингарчилик, сел ва сув тошқинлари вақтида сув Сурхондарёга келиб тушади. Сув ҳисоби, об-ҳавони кузатиш ташкилотлари, суғориш тармоқларидаги сув ҳисобини ирригация тизимлари бошқармалари ва жанубий Сурхон сув омбори томонидан олиниб борилади (2.8-жадвал).

Уларнинг энг йириклари Сангардаксой, Оққопчиғай, Бандихон сойларидир. Тўпаланг ва Қоратоғ дарёлари қор, музликдан тўйинадиган дарёлар турига кириди. Сурхон суви асосан шу икки дарё сувидан иборат, февраль ойининг охирида сув сарфи сезиларли равишда тоғ бағирларида қорнинг эриши оқибатида кўпаяди. Сангардак дарёси қордан тўйинадиган дарёлар, Халқажар дарёси эса қор, ёмғирдан тўйинадиган дарёлар турига кириди ва шу сабабдан бу дарёдан кўплаб сел ва сув тошқинлари ўтиб туради. Йил мобайнида манбалардан сув миқдори сув олиш режасига тўғри келмайди. Март-июнь ойларига йиллик сув миқдори 61 фоизи, июль-сентябрда 22 фоиз, октябрь-февраль даврида 17 фоизга тўғри келади. Вилоят

бўйича ўртача ҳар йили вегетация даврида пахтазорларга гектарига 11,1-11,5 минг куб, бир тонна пахта ишлаб чиқариш учун эса 3,7 куб метр сарфланмоқда.

Вилоятдаги сув манбаларидан тўла ва унумли фойдаланиш мақсадида сув омборлари қурилган, бундан ташқари, суғориладиган ерлар ҳисобига охириги 5 йил ичида вилоятда 2 минг гектар янги ерлар ўзлаштирилди, бу эса ўз-ўзидан сувчилар олдиға сув манбаларини кўпайтириш, ҳар бир литр сувдан оқилона фойдаланиш вазифасини кўяди.

1956 йилдан бошлаб Жанубий Сурхон сув омбори қурила бошланиб, 1962 йили 24 май куни Сурхондарё тўсилди ва Жанубий Сурхон сув омбори ишлай бошлади. Сув омбор Сурхондарё ўзанида жойлашган бўлиб, тўла сув сиғдириш ҳажми 503 млн. м. куб.

Жанубий Сурхон сув омборидаги сувни магистрал каналға чиқариб берадиган йирик насос станцияси ҳам барпо этилди, унинг қуввати 45 минг киловаттға тенг бўлиб, вилоятнинг аксарият экин майдонларини суғоришда ва айрим ҳолларда кичик сув омборлари суви захирасини тўплашда ҳам фойдаланилади.

2.4-§. Ингичка толали пахта етиштиришнинг аҳамияти. Термиз-31 ва Термиз-32 навлари тавсифи

Республикамизда етиштириладиган ингичка толали пахта толасининг узунлиги, ингичкалиги, майинлиги, ипаксимонлиги, мустаҳкамлиги ва мулойимлиги билан бошқа турдаги пахта толасидан фарқ қилади. У маҳсус пишиқ газлама матолари тўқишда, автомобиль саноатида, парашютлар тайёрлашда, ўта пишиқ ва енгил батист газламаси тўқишда, енгил шаффоф газлама ва трикотаж-атторлик моллари, ўта пишиқ ингичка ип, целлюлозалар, фотоплёнкалар, лак, юқори сифатли қумоқ қоғозлар ва бошқа кўплаб материалларни тайёрлашда ишлатилади. Пахта асосан тола учун етиштирилади, у тўқимачилик саноатининг асосий хомашёси. Пахтадан олинадиган чигит ҳам халқ хўжалигида катта аҳамиятға эға. Ундан ёғ ишлаб чиқарилади.

Ўзбекистон ёғ-мой саноати ҳар йили қарийб 3 млн.тонна чигитни қайта ишлайди ва ундан 500 минг тонна пахта ёғи, бир млн. тоннадан зиёд широт олинади. Шелухаси эса моллар учун тўйимли озуқа ҳисобланади.

Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги мамлакатлари ва айрим хорижий давлатларда ингичка толали пахтага бўлган талаб тобора ортиб бормоқда. Шу сабабли Республика пахтачилик комплекси олдига пахта сифатини яхшилаш, тола чиқишини ошириш вазифаси қўйилди. Пахта-қоғоз саноати марказининг маълумотларига кўра 1 тонна ингичка толали (1-типга мансуб) пахтадан 15150 метр газлама тўқиш мумкин.

Бундан кўринадики, ингичка толали пахта етиштиришни кўпайтириш энг зарурий тадбирлардан биридир. Ингичка толали пахта таркибидаги ёғнинг миқдори ўрта толали пахтаникига нисбатан анча юқори.

Сурхондарё вилояти ингичка толали пахта етиштиришга ихтисослашган бўлиб, иқлим шароити тўла мос тушади.

Сурхондарё вилоятида ингичка толали ғўзанинг Термиз-31 ва истиқболли Термиз-32 навлари экилиб яхши натижаларга эришилди ва сўнгги йилларда янги навлар яратилмоқда.

Термиз-31 нави. Бу нав Творогова А.А., Авлиякулов Н., Ибрагимов Ш.лар томонидан УзПИТИнинг Сурхондарё филиалида 6608-Вх “Термиз-11” навларини чапиштириш ва турлараро дурагайлаш йули билан яратилган (1-расм).

Чекланган типда шохлайди, тик ўсади. Бўйи 100-120 см. Пояси силлик, айрим туп сонларида 1-2 узун шохчалар бўлиб, 2-3 кўсак ҳосил қилади, ётиб қолмайди. Барги ўртача йирик. Кўсаклари ўртача 3-4 грамм чиқади. “Термиз-31” нави 2 типга мансуб, толаси оқ пушти рангда тола узунлиги 38,5 мм, узилиш қуввати 4,8 г.к., линиявий тиқизлиги 6950 мм. Текс, нисбий узилиш қуввати 33,3 г.к. / текс, Тола чиқиши 34,2 фоизни ташкил этади. Ўсув даври 115 кун. Навнинг сентябрдаги ҳосили 30,6 ц/га, умумий ҳосил 44,7 ц/га, толасининг ранги оппоқ, жаҳон стандартларига тўғри келади, барги табиий тўкилади, фузариоз вилт ва илдиз чириш касаллигига чидамли.

“Термиз-31” нави Сурхондарё вилоятида районлаштирилган ва энг кўп майдонларда экилган ингичка толали ғўза навларидан ҳисобланади.



(1-расм) Термиз-31 ғўза навининг умумий кўриниши

Термиз-32 нави. Бу нав Ўзбекистон пахтачилик илмий- тадқиқот институти Сурхондарё филиалида яратилган бўлиб, Ашхабод-25 ғўза навини Термиз-13 нави билан чатиштирилиб (1982 йил) кўп марта якка танлаш йўли билан 1986 йилда селекционерлар Гаврилов Е.Г., Истомин В.М., томонидан яратилган (2 -расм).

Термиз-32 нави типи шохламайдиган бўлиб, шакли колонкасимон, бўйи 115-120 см ўсув шохлари 0-1, пояси яшил рангда бўлиб, туклари кам, ётиб қолмайди.



(2-расм) Термиз-32 ғўза навининг умумий кўриниши

Бошпоянинг ўрта ва юқори қисмида баъзан 2-3 та кўсак тугувчи 1-2 та ягона тирсақли ҳосил шохи пайдо бўлади.

Ҳосил шохларининг узунлиги 8-14 см. Ранги тўқ яшил. Биринчи ҳосил нашонаси 3-4-5 бўғинларидан пайдо бўлади.

Барглари ўртача катталиқда, 3-5 бўлақли думалоқ учлари ўткир, яшил рангда, барг пластинкаси ўртача. Гулларининг ўртача катталиги 3-5 см, гуллари сариқ рангли, қизғиш доғлари мавжуд, чанглагичлари сариқ. Кўсаги ўртача катталиқда, шакли тухумсимон, учли, ранги тўқ яшил, сиртида кичик чуқурчалари мавжуд. Кўсакларнинг очилиш даражаси яхши, пахтаси тўкилиб кетмайди.

Чигити ўртача, ёнлари силлиқ, туксиз. Толаси оқиш рангда, технологик хусусиятлари бўйича 1 тип тола беради. Асосий ҳосил сентябрда пишиб етилади. Ўртача ҳосилдорлик 36-42 центнерни ташкил этади.

Метрик номери	8230-8220
Тола чиқиши	32-38 фоиз
Тола узунлиги	40,6-41,5 мм
Тола пишиқлиги	4,5-4,7 г.к
Навнинг биринчи кўсакни очилиши	120-125 кун
Бир дона кўракдаги пахта вазни	2,8-3,2 г.

1994 йилдан бошлаб Термиз-32 нави давлат нав синаш тармоқларида синовдан ўтказилган. Термиз давлат нав синаш тармоғида 1994-1996 йилларда 45,1 ц ҳосил берган. 1996 йилдан бошлаб бу нав Музработ туманидаги Янгиобод жамоа хўжалигида 629 гектар майдонда экилиб, ҳар бир гектар ердан 32,4 ц ҳосил олинган. Навинииг толаси барча кўрсаткичлари бўйича биринчи тип тола сифатига мансуб эканлиги ва юқори ҳосилли бўлганлиги учун бу нав майдони вилоятнинг Музработ, Шеробод, Қизирик, Термиз, Ангор, Қумқўрғон тумани хўжаликларида 1997 йилдан бошлаб катта майдонларда экилмоқда.

2.5-§. Тадқиқотлар тизими ва олиб бориш усуллари

Тажриба Сурхондарё вилоятининг Қизирик туманидаги Й.Охунбобоев номли ширкат хўжалиги Олимжон фермер хўжалиги пахта далаларида 1995-1997 йилларда қуйидаги тизимда пуштага экилган ингичка толали Термиз-32 нави устида олиб борилди (2.9- жадвал). Тажриба даласи тақир-ўтлоқи тупроқ бўлиб, ер ости сизот сувларини сатҳи баҳорда 1,5-2,0, ёзда 1,0-1,5 ва кузда 1,5-2,0 метр оралиғида ўзгариб туради. Тажриба 7 вариантдан иборат бўлиб, 3 такрорланишда жойлашган. Тажриба бўлакчалари майдони 360 кв.м.дан эгат узунлиги 50 метр, эгат оралиги 90 см., 8 қатордан иборат. Ҳамма кузатишлар агрофизик, агрохимёвий таҳлиллар ва бошқа ҳисоб ишлари СОЮЗНИХИ (1963 ва 1977) ва (УзПИТИ) нинг “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (Тошкент, 2007) қўлланмалари асосида олиб борилди.

1. Чигитнинг униб чиқишини аниқлаш кўчат қаторларда пайдо бўлиши билан аниқлаш бошланди.

2. Ҳар бир вариантнинг бўлакчаларида, ҳар икки жойдан кузатиш майдончалари белгиланди ва бу майдончалардан 50 туп ғўзага ёрликлар боғланади. Ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши бўйича фенологик кузатувлар санаш ва ўлчаш йўли билан аниқланади, булар ҳар ойнинг биринчи иккинчи санасида бажарилди. 1-июнда ғўзанинг бош пояси узунлиги ва чин барглари сони;

2.9- жадвал

БИРИНЧИ ТАЖРИБА ТИЗИМИ

Вариант	Суғориш усуллари	ЧДНС га нисбатан тупрокнинг суғориш олди намлиги, %	Минерал ўғитлар меъёри, кг / га		
			Азот	Фосфор	Калий
1.	Назорат Анъанавий эгат орқали суғориш	70-75-65	250	175	125
2.	Намлагичлар ҳар бир қаторда, оддий сув билан томчилатиб суғориш	70-75-65	250	175	125
3.	-//-	-//-	187,5	131	93,7
4.	-//-	-//-	125	87,5	62,5
5.	Намлагичлар ҳар бир қаторга жойлаштирилган холда сув ва ўғитлар аралашмасини лазер нури билан нурлантириб томчилатиб суғориш	70-75-65	250	175	125
6.	-//-	-//-	187,5	131	93,7
7.	-//-	-//-	125	87,5	62,5

1-июлда бош поя узунлиги, ҳосил шохлар, ҳосил элементлари сони;

1-августда бош поя узунлиги, ҳосил шохи, ҳосил элементлари ва мавжуд кўсақлар сони;

1-сентябрда ғўзанинг бўйи, кўсақлар сони, шу жумлада очилган кўрақлар сони.

3. Кўчатлар қалинлиги ҳамма вариантлардаги ғўзани санаб чиқиш орқали терим олдидан аниқланди.

4. Ғўзанинг гуллаши, кўрақларнинг очилиши даврига кириши ҳамма вариантлар ва такрорланишларда бошланишидан то гуллаши ва

кўсакларнинг очилиши 100 фоизга етгунча ҳар уч кунда 100 та ёрлик осилган ўсимликларда аниқлаб борилди.

5. Ҳамма вариантлар, такрорланишларга ҳар бир терим олдида 1 кўрак пахтасининг ўртача оғирлиги 100 кўракдаги пахтани териб, тарозида тортиш йўли билан аниқлаб борилди.

6. Ҳар бир теримда пахта ҳосилдорлигини аниқлаш ҳамма вариантларда, такрорланишларда ҳисоб майдонидаги пахтани териб тарозида тортиш йўли билан аниқланди.

7. Ҳамма вариантларда қўлланилган факторларнинг таъсирига кўра ҳар теримда тола ва чигитнинг сифат кўрсаткичлари аниқланди.

8. Агрофизик кузатишлар: Тупроқнинг физик хусусиятлари: ҳажм массаси цилиндр ёрдамида (Качинский услубида, цилиндр ҳажми – 500 см³), ғоваклиги А.Р.Дояренко услубида, сув физик хоссаларидан нам сифими (Розов усулида) (сувни тутиб қолиш қобилиятлари), тупроқнинг сув ўтказиш қобилияти квадрат Ром усулида аниқланди.

- ғўзани амал даври бошланиши билан ва охирида тупроқ ҳажми массаси ҳар 10 см қатламда 1,0 м. чуқурликкача аниқланди.

- ғўза амал даври бошланиши билан ва охирида тупроқнинг сув ўтказиш қобилияти эгатнинг 1 м.қисмида (6 соат давомида) аниқланади. Ғўза амал даври бошланишидан олдин ва охирида чекланган дала нам сифими (ЧДНС) махсус тайёрланган майдончага (2x2м) сув тўлғазиш, бостириш усули билан даланинг учта нуқтада аниқланди.

Суғориш олди тупроқ намлиги, суғориш олди миқдори ва муддатини аниқлаш учун тупроқ қатламидаги намлигини ВНП-1 ва тензиометр кўрсаткичлари ёрдамида аниқланди.

Суғориш пайтидаги намланиш чуқурлиги ғўза ривожланишининг гуллашигача бўлган даврда суғориш муддати тупроқнинг 0-30 см суғориш меъёри 0-50 см қатламдаги намликка, гуллаш ва ҳосил тўплаш даврида суғориш муддати ва сув сарфи эса 0-50 қатламдаги намликка ғўзани пишиш даврида эса суғориш муддати ва меъёри 0-40 см қатламдаги намликка

асосланган ҳолда суғорилди. Томчилатиб суғориш усулида сув сарфи сув ўлчагич счётчиклари орқали, эгат орқали суғорилган вариантда сарфланган сув 0,25 м. кенгликдаги «Чипполетти» сув ўлчагичи ёрдамида аниқланди.

9.Агрохимёвий изланишлар: Тупроқ агрохимёвий таҳлиллари тупроқдаги чиринди миқдори И.В.Тюрин, умумий азот, фосфор И.М.Мальцева ва П.Н.Гриценко, нитратли азот ионометрик асбобда, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин, алмашинувчи калий миқдори В.П.Протасов усулларида аниқланди. Тупроқ қатламларидаги зарарли тузлар миқдори ҳамда сизот сувларининг минераллашганлик дражаси сувли сўрим ва тезкор электрокондуктметр усулида аниқланди.

Тупроқ таркибидаги озик моддаларни аниқлаш учун ҳайдов ва ҳайдов ости қатламлардан (0-30, 30-50 см) тупроқ намуналари олиниб, улардан озика моддалари амал даври бошида ва охирида аниқланади. Олинган ҳосилдорлик маълумотларига Б.А Доспехов [99; 145-б] қўлланмаси асосида математик ишлов берилди. Пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичлари Сурхондарё вилояти ҳудудидаги “Сифат” тола лабораториясида аниқланди.

2.6-§. Бош сув тозалагич иншоотнинг тузилиши ва техник тавсифлари

Томчилатиб суғоришда бош сув тозалагич иншоотининг вазифаси суғоришга бериладиган сувни тозалаш, минерал ўғитлар эритмасини томчилатиб суғориш системаси орқали узатишдан иборат.

Суғоришга бериладиган сувни тозалайдиган сув тозалагич иншоот таркибига қуйидагилар киради:

- қум тўлдирилган идиш фильтр (1)
- дренаж қувурли сув билан ювиб тозаланадиган мослама (8,9,10,11)
- авария ҳолатида ишлайдиган панжарали фильтр (12)
- туташтирилган қувурлар (13)
- назорат ўлчов ускуналари ва сувни очиб ёпадиган арматурлар
- ўғитларни юборадиган система

Қум фильтр идиш кўринишда тайёрланиб, унинг сферик штампаланган қопқоғи бор. Юқори қопқоғда кириш найчаси 3 (2) бор, идиш деворининг

пастки қисмида чиқиш найчаси 3 (3), бу фильтрнинг ички қисми кўндаланг тўсиқ (4) билан иккига бўлинган, бу тўсиқ идишнинг тубидан 30-35 см баландликда ўрнашган. Тўсиқ олдиндан бир неча жойдан тешилиб шу тешиқларда 0,3-0,4 мм (замбурғ) мўриси бўлган пластинкалик фильтрлар ўрнатилган. (5)

Фильтрнинг юқори қисмида 1-2 мм қум заррачалари билан тўлдирилган қум идиш (6) жойлаштирилган. қум қатлам қалинлиги 50-55 см. Фильтрнинг ички қисмида сув зарбини қайтарадиган 200 мм мухофаза пластинкаси ўрнатилган. Фильтр олтиадан йиғма ҳолда параллел туташтирилган.

Тозаловчи мослама қуйидагиларни ўз ичига олади:

- Дқ 50 мм дренаж вентили (8)
- Уч томонга сув юбориладиган қувур (9) (тройник)
- Дқ80 мм задвижка (10) мм
- Тозалаб ювиладиган сувни ташлаш учун парчов (дренаж) қувури (11)
- Панжарали фильтр цилиндр шаклдаги корпусдан ва қопқоқдан иборат.

Корпус ичида 130-150 мкр тешиқлари бўлган панжарали фильтрлайдиган элемент ўрнатилган. Фильтр корпусида кириш ва чиқиш найчалари ҳамда парвоз винтили бор. Фильтрлайдиган мослама алоҳида секциялардан иборат қувурлардан йиғилади. Секция қувурлари флянецлар билан ўзаро туташтирилган, қувурларнинг диаметри 180 дан то 300 мм. гача.

Талаб қилинадиган параметрларни ўлчаб ва бошқариб туриш учун бош сув тозалагич иншоотда қуйидаги назорат мосламаси ўрнатилган.

Икки монометр (14) тоза сув ва парчов қувурларда сувнинг босимини ўлчаб туриш учун фильтрлардан сув сатҳи баландлигининг пасайиши, ҳамда насоснинг неча метр баландликка кўтарилаётганини аниқлаш учун вантуз (15), тозаланмаган сув чиқиш қувурида ўрнатилган бўлиб, системадаги ҳавони чиқариш учун сув ўлчагич (16) суғоришга берилган сувни ҳисоблаб бориш учун магистрал қувурдаги суғоришга кетаётган сувнинг босимини бошқариб турувчи ўзидан кейинги босимга бошқарувчи (17) регулятор-ўғитни бериш системаси гидроозиклантирувчи сифим штамповкадан чиққан

сферик қопқоқли идишдан иборат. Гидроозиқлантирувчи (18) идишнинг юқори қопқоғида кириш ва чиқиш найчалари бўлиб, уларнииг кирим ва чиқиш қувурлари (20,19) ва вантуз (22) ҳамда пробка билан таъминланган чиқариш тешиги туташтирилган.

2.10-жадвал

Бош сув тозалагич узаткич иншоотнинг техник тавсифлари

№	Қумли фильтрлар	Фильтр-600	Фильтр-1000
1.	Ўлчамлар:	600	1000
	Диаметри, мм	1000	1300
	Баландлиги, мм	100	140
2.	Массаси, кг	240	690
3.	Солинган қум массаси, кг	8-16	20-40
4.	Унумдорлик, м ³ /соат	23	63
5.	Фильтрловчи элементлар		
	Замбуруғлар сони		
	Панжарали фильтрлар	Панжарали фильтрлар	
1.	Ўлчамлар:		
	Диаметри, мм		220
	Баландлиги, мм		600
2.	Массаси, кг		-
3.	Фильтрловчи элементлар	130-150 мкр панжара	
4.	Унумдорлик, м ³ /соат		35-40
	Гидроозиқлантирувчи	Гидроозиқлантирувчи	
1.	Ўлчамлар:		
	Диаметри, мм	6000	1000
	баландлиги, мм	1100	1300
2.	Массаси, кг	90	120
3.	Солинган ўғит миқдори, кг	100	200

Минерал ўғитларни қўллаш. Ўсимликларни ўғитлар билан озиклантириш минерал ўғитларнинг эритмасини тоза сув қувурига юбориш билан амалга оширилади.

2.11-жадвал

Минерал ўғитларни қўллаш режими

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Ўлчов бирлиги	Гидроозиклантирувчининг маркаси		Вентиллар ҳолати
			Г-600	Г-1000	
1.	Ўғитларни идишга солиш	Кг	100	200	
2.	Ўғитни эритиш	МИН	30	40	Вентиль(23)-очик
	Ўғитни эритиш -	-	-	-	вентиль(24)-очик
3.	Ўғит эритмасини тармоққа юбориш	МИН	60	90	Вентиль(23)-очик
	Ўғит эритмасини тармоққа юбориш				Вентиль(24)-очик
4.	Ўғит эритмасини бориш				Вентиль(23)-очик
5.	Юборишни тўхтатиш				Вентиль(24)-очик

Ўғитларни бериш тартиби қуйидагича:

- (23) ва (24) вентиллар беркитилади.

- Гидроозиклантирувчининг қопқоғи ручка ёрдамида олинади.

- Ўғит гидроозиклантирувчи идишнинг ичига солинади.

- (23) вентиль очилади, сув тозаланмаган сув оқадиган қувурдан (13) гидроозиклантирувчи идишга оқади. (18) ва 30 минут ичида минерал ўғитни эритади. - Вентиль (24) очилиб, ўғит эритмаси гидроозиклантирувчи идишдан тоза сув оқадиган сув қувурга юборилади. (21)

Содир бўлиши мумкин бўлган бузилишлар ва уларни бартараф қилиш усуллари

Бузилишлар	Сабаб	Бартараф қилиш
1.Тоза сув эмас, сув оқадиган қувур ва тоза сув оқадиган қувур ўртасидаги босимни кўрсатадиган йўли монометрлар кўрсаткичи фарқи 07-08 атм. Кўп бўлса	1.Кум фильтрни лойка босган	1.Фильтрларни ювиш вақтини кўпайтириб, уларнинг иш циклини камайтириш йўли билан фильтр иш режимини ўзгартириб кўриш керак
	2. Кум қатламининг устки бетида лойка ёки парда пайдо бўлган	2.Система ишлаб туриши вақтида кум қатламининг устки (3-5) қисмини алмашти-риш керак
	3. Панжарали фильтрланган	3. Панжарали фильтрни 5-бандда кўрсатилгандек ювиш керак.
	4. Монометрлар ишдан чиққан.	4. Монометрни янгиси билан алмаштирилсин.
	5. Насос ўзининг техник характеристикалари билан ишламаяпти	5. Насоснинг хама қисмларини характе- ристикага мос қилиб текшириш керак.
1. Тоза сув оқадиган қувурда ва қувур тармоғида кум заррачалари аралашган	1. Замбуруғ фильтр ишдан чиққан	1. Замбуруғ фильтрни янгиси билан алмаштириш керак
	2. Панжарали фильтрнинг панжараси тешилган.	2. Панжарани алмаш-тириш керак.
2. Ювадиган сув билан кум қўшилиб чиқаяпти.	1. Дренаж винтилни меъёри бузилган	1. Дренаж винтилни кетма-кет очиб ёпиб ювадиган сув билан кум чиқармасликка қадар бу ишни давом этиш керак

2.7-§. Лазер ускунаси техник кўрсаткичлари ва тавсифномаси

Тадқиқотлар давомида “Львов-1 электроника” лазер фойдаланилди.

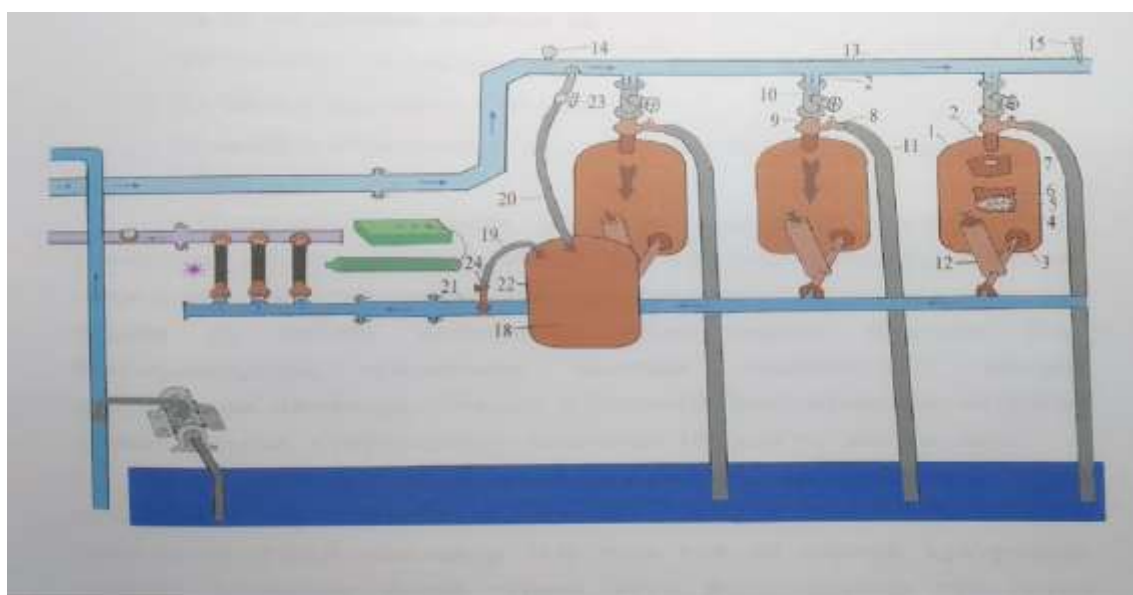
Томчилатиб суғориш тизимидаги бош сув тозалаш иншоотидан филтрланиб ўтаётган сув қувурга тушгандан кейин шиша қувурлар орқали ўтади. Лазер нури махсус қурилма орқали шиша қувурларга йўналтириб қўйилди ва шу тариқа сув фаоллаштирилди. Бош сув тозалагич, лазер йиғмалари, сув ўлчагич ва насос станциясининг умумий кўриниш 3-расмда берилган.

Лазернинг техник тавсифномаси қуйидагича:

1.Тўлиқ узунлиги- 0,6328 МКМ

2.Нурлантириш қуввати-50 мвт гача

3. Сарф қилувчи қуввати-1 квт
4. Нур диаметри (0,6 мм оралиқда)-4 мм гача
5. Кучланиш-220 в
6. Ҳарорат режими-10⁰ С дан 30⁰ С гача
7. Узлуксиз иш вақти-5 соат
8. Умумий иш вақти-2000 соат
9. Унумдорлиги (донли экинлар учун)-4-5 тонна/соат
10. Массаси-110 кг
11. Ўлчами 1410 х 850-1180- мм



3-расм. Бош сув тақсимлагичга лазер қурилмасининг ўрнатилиш схемаси

Лазер сўзи инглизча сўзларнинг бошланғич харфларидан тузилган бўлиб, таржимаси «мажбурий нурлантириш орқали ёруғликни кучайтириш» деган маънони беради. Лазер шиша найча, уйғотиш блоки, электрблок ва резонатордан иборат. Лазер уйғотиш атомлари вужудга келувчи актив муҳитдан иборат. Лазер қурилма электр линияси уланган резонатор орқали ёруғлик тўлқин актив муҳитдан кўп марта лаб ўтади. Бундай жараёнда бошланғич ҳолатга ўтган бир тўлқин узунликда нурловчи атомлар уйғонаверади. Лазернинг бир томонидан ярим шаффоф кўзгудан бир хил тебранишларга эга бўлган интенсив нур отилиб чиқади. Бундай ёруғликни монохроматик ёруғлик дейилади. Унинг нурланиши ушбу тўлқин узунлигида куёш ёруғлиги тезлигидан ўн, юз марта хатто минг марта ортиқ бўлиб,

катталиққа эга ва ёруғлик дасталари паралелдир. Лазерда нур тебранишлари вақт ва фазо бўйича тартибланишган, яъни когерент бўлади. Бу эса ёруғлик тўлқинлари катъий мослаштирилган ва бир хил тебраниш қурилишга эга бўлган ҳолда бир йўналишда тарқалишни билдиради. Томчилатиб суғориш системаси орқали насослар ёрдамида, хайдалаётган сув ва ўғитлар аралашмаси нурлантириш бўйланмасига жойлашган лазердан таралаётган қизил нур айланиб турувчи кўзгуга тушади. Кўзгу нури атрофида айланиб туриш натижасида оқиб ўтаётган сув ва ўғитлар аралашмасига тушади, бу жараёнда аввал сув ва ўғитлар аралашмаси қутбланган монохроматик қизил ёруғлик билан тўйинади. Ёруғлик ўтказмайдиган ясси қутичанинг қизил рангдаги филтрлари ва полароидлари монохроматик ва қутбланган ёруғликнинг узлуксиз ҳосил бўлишини таъминлайди. Ёруғлик кучи энергияси ҳисобига ўтаётган сувнинг активлиги ва ҳарорати ошади. Сувда эриган минерал ўғитларнинг рН нейтралга яқинлашиб, тупроқ суюқ қисмида тез ўзлаштириладиган жадал формага ўтиши фаоллашади. Қурилмани ишлатишдан олдин лазернинг ишлашини текшириш, айланувчи кўзгунинг жойлашини текшириш керак бўлади. Лазерлини қишлоқ хўжалиқ қурилмаларида ишлатиш жараёнида ёруғлик дасталари факторини ўрганиш, филтр ва полароид юзасининг чанг қоплаш, диффлектор кўзгуси ва оптик квант генераторидаги чиқиш дарчасининг чанг билан қоплашини кўриб чиқиш зарур бўлади. Филтр ва полароид кассеталарини лазерни ишлатишдан олдин ва сўнг чангдан тозалаш керак. Диффлектор кўзгуси ва оптик квант генератори чиқиш дарчаси ҳам иш вақти тугагандан сўнг қуруқ пахта билан тозалаб артилиши керак. Техник қаровларни лазер қурилмаси электр тармоғидан батамом узилгандан кейин бажариш керак.

2.8. Ғўза парваришида агротехник тадбирлар

Тажриба даласида қўлланилган агротехникада томчилатиб суғориш технологияси билан бир қаторда хўжалиқда ғўза парваришида қўлланилган агротехника жараёнлари олиб борилди. Ҳар йили декабрь ойида дала ғўзапоядан тозаланади, минерал ўғитларнинг йиллик меъёри тажриба

вариантларга кўра томчилатиб суғориладиган вариантларда фосфорли ва калийли ўғитлар шудгор олдидан берилди ва 35-40 см чуқурликда кузги шудгор ўтказилди. Оддий усулда эгатлаб суғорилган биринчи вариантга минерал ўғитларнинг йиллик меъёрлари ғўзанинг ўсув даврида иш дастурида кўрсатилган муддатларда ривожланиш фазаларига кўра бўлиб кўлланилди. Эрта баҳорда шудгор ер текислаш техникаси билан жорий текисланди, кейин чизилланди ва 28-30 см баландликда пушталар олинди. Март ойининг

2.13-жадвал

Тажриба даласида ўтказилган агротехник тадбирлар

Т/р	Иш турлари	Ўтказилган вақти-кун ва ой		
		1995 йил	1996 йил	1997 йил
1.	Кузги-қишки тадбирлар:			
	ғўзапояни йиғиштириш	11.12.94	15.12.95	04.12.96
	Шудгор олдидан минерал ўғитлар солиш	15.12.94	17.12.95	10.12.96
	Кузги шудгор	20.12.94	20.12.95	10.12.96
2.	Эрта баҳорда тупроққа ишлов бериш:			
	Ерни жорий текислаш;	20.02.95	20.02.96	23.02.97
	Чизиллаш;	10.03.95	24.02.96	27.02.97
	пушта олиш.	18.03.95	02.03.96	04.03.97
3.	Экиш олди нам тўплаш учун сув бериш,			
	Бороналаш ва чигит экиш:			
	Экиш олди нам тўплаш суви бериш	27.03.95	03.31.96	17.03.97
	Бороналаш	16.04.95	20.04.96	19.04.97
	Чигитни пушталарга экиш	17.04.95	20.04.96	20.04.97
4.	Вўза парвариши: қатор ораларини узунасига культивация қилиш:			
	1- вариант: биринчи марта	08.05.95	10.05.96	17.05.97
	Иккинчи марта	15.05.95	20.06.96	26.05.97
	Учинчи марта	29.06.95	17.07.96	23.06.97
	Тўртинчи марта	20.07.95	12.08.96	25.07.97
	Бешинчи марта	20.08.95		10.08.97

	Ягоналаш	11.05.95	14.05.96	21.05.97
5.	Чопиқ ва ўтоқ қилиш:			
	Биринчи марта	16.05.95	20.06.96	10.06.97
	Иккинчи марта	18.07.95	20.07.96	20.07.97
	Учинчи марта			05.08.97
6.	Озиқлантириш:			
	Биринчи марта	16.06.95	15.06.96	14.06.97
	Иккинчи марта	10.07.95	10.07.96	07.07.97
7.	1-вариант : эгат олиш:			
	Биринчи марта	16.06.95	15.06.96	14.06.97
	Иккинчи марта	10.07.95	10.07.96	07.07.97
	Учунчи марта	01.08.95	02.08.96	06.07.97
8.	Сугориш:			
	1-вариант : биринчи марта	16.06.95	15.06.96	15.06.97
	Иккинчи марта	10.07.95	10.07.96	07.07.97
	Учинчи марта	01.08.95	02.08.96	28.07.97
	Тўртинчи марта	02.08.95	23.08.96	17.08.97
	Бешинчи марта	16.09.95	15.09.96	06.09.97
	2-7 вариант: Биринчи марта	15.06.95	14.06.96	13.06.97
	Иккинчи марта	28.06.95	27.06.96	26.06.97
	Учинчи марта	11.07.95	10.07.96	08.07.97
	Тўртинчи марта	23.07.95	22.07.96	19.07.97
	Бешинчи марта	04.08.95	03.08.96	29.07.97
	Олтинчи марта	17.08.95	17.08.96	08.08.97
	Етинчи марта	31.08.95	31.08.96	19.08.97
	Сақизинчи марта	16.09.95	15.09.96	31.08.97
	Тўққизинчи марта	30.09.95	30.09.96	13.09.27
9.	Пахтани териб олиш:			
	Биринчи марта	16.09.95	20.09.96	26.09.97
	Иккинчи марта	06.10.95	10.10.96	11.10.97
	Учинчи марта	29.10.95	27.10.96	30.10.97

3 чи 10 кунлигида экиш олди нам тўплаш суви берилди. Ер етилиши билан осма тишли бороналар билан экиш олди борона қилиниб, чигит қатор оралари 90 см кенгликда пушталарга Термиз-32 ғўза нави экилди.

Чигит экиш нормаси гектарига 45 кг ни ташкил этди. Чигит 7-8 кунда кийғос униб чиқди ва керакли кўчат қалинлигига эга бўлинди, 2-3 чинбарг пайдо бўлганда ягана қилинди. Ғўза ўсув даврида 2 марта азотли ўғит билан озиклантирилди, 2 марта чопиқ ва ўтоқ қилинди, 17-18 ҳосил буғини пайдо бўлганда чилпиш ўтказилди ва ниҳоят 3 марта терим ўтказилди. (2.13-жадвал). Минерал ўғитларни қўллашнинг йиллик меъёрлари хўжаликда амалдаги меъёрлар бўйича ҳамда иш дастурида белгиланган мавсумий минерал озиклантириш меъёрларига кўра амалга оширилди (2.14-жадвалда).

2.14-жадвал

Минерал ўғитларни бериш муддатлари ва меъёрлари, кг/ га.

Минерал ўғитлар турлари	Шудгор олдида	Экиш билан бирга	Ғўза шоналаш даврида	Ғўза гуллаш даврида	Йиллик меъёр
1-фон					
Азотли		40	110	100	250
Фосфорли	175	-	-	-	175
Калийли	125	-	-	-	125
2-фон					
Азотли		40	77,5	70	187,5
Фосфорли	131				131
Калийли	97,7				97,7
3-фон					
Азотли		30	50	45	125
Фосфорли	87,5				87,5
Калийли	62,5				62,5

Минерал ўғитларни бериш режалаштирилган дастур асосида ўтказилди. Томчилатиб суғориш тизимида фосфорли ва калийли ўғитлар шудгордан аввал азотли ўғитларнинг 40 кг/га экиш билан бирга қолган қисмлар эса сувда эритилган ҳолда турли даражада фаоллаштирилган сув билан томчилатиб берилди. Тадқиқотда фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилган вариантларда мавсумий минерал ўғитларнинг йиллик меъёрлари 25% га камайтирилган N-187,5; P-131; K-97,7 ва 50% га камайтирилган фонда эса N-125; P-87,5; K-62,5 кг/га қўлланилиб, булардан фосфорли ва калийли ўғитлар шудгордан аввал азотли ўғитлар эса сувда эритилган ҳолда томчилатиб, ғўзанинг ривожланиш фазаларида қўлланилди.

III-БОБ. ТАДҚИҚОТЛАР НАТИЖАЛАРИ

3.1-§. Тажриба ўтказилган дала тупроғининг генетик тавсифи

Тажириба даласида тажириба қўйишдан олдин тупроқнинг генетик қатлами бўйича ўрганилди. Дала тупроғи тақир тупроқлар типига мансуб бўлиб, механик таркиби жиҳатдан ўрта қумоқ, кучсиз шўрланган сизот сувининг сатҳи баҳорда 1,5-2,0, ёзда 1,0-1,5 ва кузда 2,0-2,5 м атрофида ўзгариб туради.

Кесма - 1

0-30 см. Жигар ранг, нам тош заррачалари кам учрайди, механик таркиби ўрта қумоқ чириган ўсимлик қолдиқлари ва турли ер ости жониворлар излари ва қолдиқлари учрайди.

30-45 см. Жигар ранг, майда тош заррачалари мутлақо учрамайди, майда сийрак оқиш туз нуқталари ва узик-узик йўллар учрайди, ўртача қумоқ намлик юқори қатламга нисбатан кам, механик таркиби бўйича юқори қатламдан енгил, илдиз қолдиқлари учрайди, жонивор излари бор. Пастга қараб қалин туз нуқталари учрайди.

45-55 см. Оч жигар ранг, ўрта қумоқ, горизонтал йўналиши йўғон туз йўллари мавжуд бошқа белгилари юқори қатламдагидек зичлашган.

55-65 см. жигарранг, ўрта ва енгил қумоқ бошланиши нам, турли йўналишда қалин гипс йўллари мавжуд.

65-78 см. Тўқ жигар ранг, қизил тупроқ қатламчалари мавжуд, намлик ва гипс миқдори юқори қатламдагидек, сийрак туз йўллари ярим вертикал йўналишда жонивор излари ва чириган илдиз қолдиқлари учрайди.

78-82 см. Ранги қизил, намлик юқори, қум заррачалари учрайди, туз қатламлари камроқ.

82-98 см. Оч малла ранг, вертикал йўналишда қум излари мавжуд, намлик юқори кам зичлашган.

95-100 см. Оч малла ранг, вертикал йўналишда қум излари бор ўсимлик ва жониворлар излари деярли учрамайди.

100-108 см. Қум қатлам қалинлашган, шўрланишга мойил.

108-118 см. Қўнғир малла ранг, туз каналлари мавжуд бўлиб, улар сийрак, зичлашган қумоқ сийрак гипс йўллари аниқ кўринади.

118-160 см қум, чувалчанг излари учрайди, вертикал йўналишда оғир қумоқ қатламчалари бошланади.

Тажриба участкаси тупроғи механик таркибинииг пастка қараб енгиллашиб бориши тупроқ мелиорациясини анча енгил кўчишидан дарак беради. Тажриба ўтказилган дала тупроғи тавсифидан кўриниб турибдики, тажриба даласи ерлари Сурхон-Шеробод воҳасининг умумий ер майдонига нисбатан 48,5 фоизни эгаллаган тақир-ўтлоқи тупроқлар типига мансуб.

3.2-§. Тажриба даласининг мелиоратив шароити

Тупроқнинг мелиоратив шароитларининг ғўза ва ғўза мажмуидаги зироатларнинг ўсиб ривожланиши ҳамда юқори ҳосил олишнинг асосий омили ҳисобланади. Шунинг учун қишлоқ хўжалиги экинлари парваришида экинларни тупроқ мелиоратив ва унумдорлигига кўра танлаб экиш ва жойлаштириш усуллари муҳим ҳисобланади шу борада қатор тадқиқотчи олимлар А.С.Болкунов [100; 149-154-б.], К.К.Гедройц [101; 247-б.], И.В.Тюрин [102; 320-б.], В.Р.Вильямс [103; 311-б.], В.В.Докучаев [104; 45-б.], Н.К.Балябо [105; 446-б.], А.К.Қашқаров [106; 175-182-б.], В.П.Кондратюк [107; 122-130-б.], В.А.Ковда [108; 324-б.], П.П.Вавилов [109; 438-457-б.], Р.Орипов [110; 95- 40-б.], Ҳамраев К [111; 39-40-б.], З.С.Турсунхўжаев, Қ.М.Мирзажонов, М.Назаров, С.Зокиров, Э.Юлдашев [112; 139-б.], Қ.М.Мирзажонов, Ф.М.Хасанова [113; 48-49-б.], Н.А.Туева [114; 37-51-б.], Н.Ўразматов [115; 72-75-б.], Б.И.Ниёзалиев, Н.М.Иброгимов, Б.Х.Тиллабеков [116; 94-96-б.], Б.М.Халиков [117; 75; 55-60-б], Р.К.Қўзиев [118; 77; 7-11-б], Ш.Ж.Тешаев, Б.И.Ниёзалиев [119; 229-231-б.], Ш.Нурматов, Н.Ўразматов [120; 27-36-б.], ва бошқа олимлар тупроқ унумдорлигини сақлаш ва унинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш суғориш ва озиклаш режим ва усулларининг таъсири юзасидан кўплаб илмий ишларни амалга оширишган. Бизнинг тажриба ўтказилган дала, Сурхондарё вилоятининг сахро зонасида жойлашганлиги учун сахро тупроқли қуйи Сурхон районлар таркибига

киради. Шеробод магистрал машина канали тасарруфида бўлган майдонларнинг гидрогеологик шароити ўзгариб бормоқда шу сабабдан бу ерларда сизот сувлари сатҳи кўтарилиб бормоқда.

Тажриба даласи тупроқлари бошланғич даврда тақирсимон бўлган кейинчалик сизот сувларнинг кўтарилиши тақир-ўтлоқи тупроқларга мувофиқ келишини тақозо қилмоқда.

Тупроқнинг таркибида чиринди миқдори, 0-30, 30-50 см қатламларда 0,968-0,927, ялпи азот 0,084-0,005, фосфор 0,374-0,170 фоиз орасида ўзгариб туради.

Ҳаракатчан фосфор билан кам ва етарли бўлмаган миқдорда, калий билан ўртача даражада таъминланган.

Тупроқ таркибида чиринди, умумий азот ва фосфор миқдори тупроқнинг кўйи қатламларда камайиб бориши кузатилади.

Бу кўрсаткичлардан хулоса чиқариб айтиш мумкинки, ғўзадан нисбатан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун юқори ва ўрта миқдорда азот ва фосфорли ўғитларни қўллаш талаб этилади.

Механик таркибига кўра ўртача қумоқдир. Тупроқнинг мелиоратив жиҳатдан бундай тузилиши Сурхондарё вилоятининг текисликлари ва тоғ олди зоналарида тарқалган тупроқлари учун характерлидир.

Тупроқнинг агрофизик хоссасини ўрганиш шуни кўрсатадики, ҳайдов қатламда тупроқ ҳажм массаси $1,33 \text{ г/см}^3$ атрофида, кейинги қатламларда ҳажм массасининг қисман камайиши кузатилиб енгиллашган бироқ 70-100 см қатламда $1,42 \text{ г/см}^3$ ташкил этади, Тупроқ зичлигига қараб турли қатламларнинг дала нам сифими қуруқ массасига нисбатан 21,3 дан 22,7 фоизгача оралиғида ўзгариб туради. Тупроқнинг геоморфологик, агрохимик, агрофизик хоссаларига кўра ўтказилган дала тажрибалари мазкур регион ўсув даври энг узоқ бошқа ерларда пишиб етилмайдиган ингичка толали ғўза навларини, иссиқсевар бошқа экинларни етиштириш ва улардан юқори ҳосил олиш учун қулай ҳудуддир. Тажриба даласининг тупроғи шўрланиш даражасига кўра кучсиз ва ўртача шўрланган тупроқлар сирасига киради (3.1-

жадвал). Хўжаликда йиллар давомида тўғри мелиоратив тадбирлар ва суғориш ташкил этилганлиги сабабли тупроқ шўрланиш даражаси пасайиб борди.

3.1-жадвал

Тажриба олиб борилган Қизирик туманидаги Й.Охунбобоев номли деҳқон фермер хўжаликлари уюшмаси суғориладиган ерларининг шўрланганлик даражаси хақида маълумот, га

Йиллар	Суғориладиган майдони	Шўрлиги текширилган майдон	Тупроқ олинган нуқталар сони	Шўрланмаган	Шўрланиш даражаси		
					Кам шўрланган	Ўртача шўрланган	Кучли шўрланган
1994	5567	5567	40	200	3100	2140	127
1995	5641	5641	45	250	3641	1600	150
1996	5641	5641	50	350	3400	1500	125
1997	5641	5641	50	600	3421	1500	120
2000	5641	5641	45	610	3413	1500	118
2005	5641	5641	50	612	3439	1480	100

Тажриба даласи ерлари тақир-ўтлоқи тупроқлардан иборат бўлиб, ингичка толали ғўза навлари ва бошқа экинлар етиштириш учун қулай агромелиоратив шароитлар мавжуд.

Сизот сувлари сатҳининг ўзгаришини доимий 4 та кузатув қудуқлари орқали аниқлаб борилди. Ўртача сизот сувлари сатҳи ўзгариши тўғрисидаги маълумотлар 3.2-жадвалда келтирилган.

Қишда, баҳорги даврида ёғинлар, чигит экишдан олдин бериладиган суғориш сувлари ер ости сувларни йил давомида ўзгариб, баҳорда 1,5-2,0 ёзда 1,0-1,5 ва кузда 1,5-2,0 м бўлишини кўрсатди. Мавсумий суғоришлар натижасида уларнинг сатҳи кўтарилган, кузга бориб суғориш тўхтатилган кейин у яна пасайган.

Тажриба олиб борилган далада сизот сувларидан намуналар олиниб, вилоят мелиорация экспедицияси лабораториясида минераллашганлик даражаси ўрганилди.

**Тажриба даласида сизот сувлари сатҳининг тажриба ўтказилган
йилларда ўзгариши, м**

Кузатиш ўтказилган сана	1995 йил	1996 йил	1997 йил	2000 йил
10,03	2,00	2,04	2,07	2,02
20,03	1,90	1,95	1,97	1,90
10,04	1,75	1,77	1,80	1,80
20,04	1,70	1,73	1,75	1,76
10,05	1,60	1,62	1,65	1,66
20,05	1,57	1,59	1,62	1,63
10,06	1,40	1,45	1,51	1,55
20,06	1,35	1,37	1,11	1,10
10,07	1,25	1,26	1,25	1,30
20,07	1,20	1,22	1,20	1,25
10,08	1,15	1,17	1,25	1,25
20,08	1,20	1,22	1,33	1,30
10,09	1,45	1,47	1,55	1,50
20,09	1,55	1,50	1,65	1,55
10,10	1,73	1,75	1,85	1,70
20,10	1,85	1,87	1,90	1,75

Сизот сувларининг таҳлили шуни кўрсатадики, куруқ қолдиқ, мавсум бошига нисбатан мавсум охирда ортиб бориши кузатилди. (3.3-жадвал). В.А.Приклонский классификациясига солиштирадиган бўлсак сизот сувлар ўртача минераллашган.

Шуни ҳам қайд этиш лозимки, тажриба олиб борилган 1995 йилга нисбатан 1997 йилда кузатув қудуқларидан олинган таҳлиллар натижасига кўра сизот сувлари минерализацияси таркибидаги куруқ қолдиқ ва хлор микдорининг камайганлиги кузатилди. Буни суғоришнинг тўғри йўлга қўйилганлиги, томчилатиб суғориш технологияларининг таъсири билан изоҳлаш мумкин.

3.3-жадвал

Тажриба ўтказилган йилларда тажриба даласида жойлашган кузатув қудуқлари сизот сувларининг минераллашганлик даражаси, г/л

Кўрсаткичлар	1996 йил			1997 йил			2000 йил		
	бахорда 01.04	ёзда 1.07	кузда 09.09	бахорда 01.04	ёзда 1.07	кузда 09.09	бахорда 01.04	ёзда 1.07	кузда 09.09
1-ҚУДУҚ									
Қуруқ қолдиқ, г/л	3,90	4,26	4,70	3,87	4,15	4,50	3,60	3,85	3,75
Хлор, %	0,35	0,33	0,35	0,34	0,32	0,32	0,30	0,31	0,32
2-ҚУДУҚ									
Қуруқ қолдиқ, г/л	4,05	4,30	4,45	3,90	4,18	4,53	3,85	3,90	3,95
Хлор, %	0,34	0,33	0,34	0,32	0,32	0,32	0,31	0,32	0,33
3-ҚУДУҚ									
Қуруқ қолдиқ, г/л	3,93	4,30	4,55	3,85	4,00	4,25	3,90	4,00	4,22
Хлор, %	0,34	0,36	0,37	0,32	0,34	0,35	0,31	0,32	0,34
4-ҚУДУҚ									
Қуруқ қолдиқ, г/л	3,87	4,15	4,50	3,60	3,90	4,00	3,60	3,82	3,85
Хлор, %	0,38	0,36	0,36	0,36	0,34	0,34	0,34	0,32	0,31

Шуни алоҳида таъкидлаш мумкинки суғориш технологиясининг ресурстежамкор томчилатиб суғоришга ўтиши тажриба даласидан турли даражада минераллашган сизот сувларини қабул қилиб оладиган завурлар суви таркибидаги туз миқдорининг ўзгаришига ўзининг таъсирини кўрсатди.(3.4-жадвал)

Тажриба даласи тупроғи сизот суви минераллашганлик даражаси йиллар давомида суғоришдан аввал ва суғоришдан сўнг таҳлил қилинганда қуруқ қолдиқ ва бошқа тузлар миқдори ўзига хос ҳолда ўзгариб турганлиги маълум бўлди.

3.4-жадвал

Тадқиқот олиб борилган йилларда тажриба даласи сизот сувларини қабул қиладиган К-2 зовур суви таркибидаги туз захираларининг ўзгариши, г/л.

Аниқланган вақти	Қурук қолдиқ	НСО ₃	Сl	SO ₄	Са	Mg	Na+К
1995 йил.							
Мавсум бошида,							
баҳорда-апрель,							
(01.04)	4,24	0,60	0,35	0,35	0,96	-	0,08
1-сувдан кейин,							
Ёзда, (01.07)	4,33	0,60	0,37	0,40	0,98	-	0,08
Мавсум охирида,							
Кузда, (01.10)	4,60	0,66	0,40	0,42	1,08	-	0,09
1996 йил							
Мавсум бошида,							
баҳорда-апрель,							
(01.04)	3,94	0,50	0,30	0,32	0,84	-	0,08
1-сувдан кейин-							
Ёзда, (01.07)	3,19	0,55	0,35	0,35	0,95	-	0,09
Аниқланган вақти	қурук қолдиқ	НСО ₃	Сl	SO ₄	Са	Mg	Na+К
Мавсум охирида,							
Кузда, (01.10)	3,40	0,60	0,35	0,40	1,06	-	0,09
1997 йил							
Мавсум бошида,							
баҳорда-апрель,							
(01.04)	3,89	0,50	0,30	0,30	0,82	-	0,07
1-сувдан кейин-							
Ёзда, (01.07)	4,09	0,56	0,31	0,32	0,92	-	0,08
Мавсум охирида,							
Кузда, (01.10)	4,30	0,60	0,32	0,38	1,02	-	0,08

Суғоришнинг усулларига кўра йиллар давомида мавсум бошида ва охирида ҳам тадқиқотнинг иккинчи ва сўнгги йиллар давомида томчилатиб суғорилган вариантларда камайганлиги аниқланди. Тажрибанинг бошланиши 1995 йилда мавсум бошида қурук қолдиқ 3,96 хлор иони 0,34 г/л ни ташкил этган бўлса мавсум охирида бу кўрсаткичлар 4,53-0,37 г/л га тенг бўлди.

Бу кўрсаткичлар тажрибанинг сўнгги йилларида суғориш усулларига кўра камайиб 1997 йилда мавсум бошида 3,30 ва 0,32 г/л ҳамда мавсум охирида эса 3,60-0,34 г/л ни ташкил этганлиги аниқланди (3.5-жадвал).

3.5-жадвал

Тадқиқот олиб борилган йилларда тажриба даласида сизот сувлари минераллашганлик даражаси, г/л

Аниқланган вақти	Қурук қолдиқ	НСО ₃	Сl	SO ₄	Са	Mg	Na+K
1995 йил.							
Мавсум бошида,							
баҳорда-апрель,							
(01.04)	3,96	0,33	0,34	0,28	0,71	-	0,08
1-сувдан кейин-							
Ёзда, (01.07)	4,00	0,35	0,35	0,34	0,76	-	0,09
Мавсум охирида,							
Кузда, (01.10)	4,13	0,40	0,36	0,35	0,80	-	0,09
1996 йил							
Мавсум бошида,							
баҳорда-апрель,							
(01.04)	3,60	0,30	0,33	0,20	0,60	-	0,06
1-сувдан кейин-							
Ёзда (01.07)	3,94	0,30	0,35	0,26	0,65	-	0,08
Мавсум охирида,							
кузда (01.10)	4,14	0,32	0,35	0,30	0,70	-	0,08
1997 йил							
Мавсум бошида,							
баҳорда-апрель							
(01.04)	3,30	0,28	0,32	0,19	0,56	-	0,06
1-сувдан кейин							
Ёзда (01.07)	3,42	0,30	0,33	0,23	0,63	-	0,08
Мавсум охирида,							
кузда (01.10)	3,60	0,30	0,34	0,25	0,65	-	0,08

3.3-§. Тажриба даласи тупроғининг агрофизикавий хусусиятлари

Ўсимликларнинг сув, ҳаво иссиқлик, биологик жараёнлар ва озиклантириш тартиби тупроқнинг агрофизик хусусиятлари билан узвий боғланган. Изланишларимиз мобайнида тупроқнинг агрофизик хусусиятларидан, механик таркиби, ҳажм массаси, ғоваклиги, дала нам сифими ва сув ўтказувчанлиги аниқланди.

Тупроқнинг механик таркиби. Тупроқнинг 0-30 ва 30-50см ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 0,01 мм дан кичик бўлган заррачалари йиғиндиси 30,48 ҳамда 30,36 фоизгача бўлиб, олинган маълумотларга асосан физик қум заррачалари миқдорига кўра ҳам Н. А. Качинский шкаласи бўйича ўрта қумоқ тупроқлар сирасига мансубдир (3.6-жадвал)

Бу хил механик таркибига эга бўлган тупроқларнинг сув ўтказувчанлик қобилияти анча паст, лекин намни сақлаб туриш хусусияти юқори.

3.6-жадвал

Тупроқ қатламининг механик таркиби, %

Тупроқ қатлами, см	Тупроқ заррачалар миқдори, % да, уларнинг катталиги, мм							<0.01 мм заррачалари йиғиндиси, % да	Механик таркиби бўйича тупроқнинг номи
	1,00-0,25	0,25-0,1	0,1-1,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
0-30	1,01	0,63	38,8	29,1	7,50	17,42	5,54	30,48	Ўрта қумоқ
30-50	1,17	0,15	40,28	28,1	5,60	13,61	11,15	30,36	Ўрта қумоқ
50-70	0,52	0,16	44,40	29,10	4,62	12,41	8,79	25,82	Енгил қумоқ

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги. Тажриба даласида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги биринчи мавсумий суғориш олдида ва ўсув даврининг охирида даланинг уч жойидан эгат усулида аниқланади.

Тупроқнинг сув ўтказиш қобилиятига унинг ҳажм массаси, жойнинг гидрогеологик шароити, тупроқнинг намлиги, сизот сувлар сатҳи ва тупроқ ҳарорати, унинг шўрланиши, тупроққа ишлов бериш сони ва мавсумий суғоришлар таъсир этади. Ғўзанинг ўсув даври бошида куздагига нисбатан сув ўтказувчанлик кўпроқ бўлади.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги баҳорда 1-соатда 52,5, 2-соатда 10,0, 3-соатда 6,5 кейинги соатларда 4,5-5,0 мм/с ташкил этган бўлса, кузга бориб 1-

соатда 29,0 2-соатда 15,0 ва кейинги соатларда 4-6 мм/с, ни ташкил этди.
(3.7.-жадвал).

3.7-жадвал

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, мм/соат (ўртача уч йилда)

Кузатиш Ўтказилган вақт	Кузатиш соатлари						Олти соат давомида
	1	2	3	4	5	6	
Баҳорда	58	10,5	7,5	5,0	5,0	4,5	85,5
	52	11,5	7,0	4,5	5,0	4,5	84,5
	52,5	10,5	6,5	5,0	4,5	4,5	84,3
Кузда	30,0	16,0	7,0	4,0	4,5	4,0	65,5
	33,0	14,0	7,0	4,5	5,0	4,0	67,5
	29,0	15,0	6,0	6,0	4,0	4,0	64,0

Тупроқнинг сув ўтказиш қобилияти С.В.Астонов классификацияси бўйича кам даражадаги сув ўтказувчанликка мансуб.

3.7-жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги баҳорда 1 соатларда куздагидан каттароқ, кузда эса кейинги соатларда баҳордагидан кўпроқ миқдорни ташкил этади.

Бундан шундай хулоса чиқадики, ғўза қатор ораларига ишлаш учун қанчалик трактор кўп кирса, катта меъёрларда мавсумий суғоришлар ўтказилса, тупроқ қатламларининг кўпроқ зичлашувига ва сув ўтказувчанликнинг ёмонлашувига олиб келади.

Тупроқнинг чекланган дала нам сиғими. Тупроқнинг чекланган дала нам сиғими унинг сув ушлаб туриш хусусияти тупроқ қатлами капилляридаги энг кўп миқдордаги узоқ вақт давомида қуйи қатламга сезиларли силжитмасдан ҳаракатсиз ҳолда ушлаб туриши билан ифодаланади.

Тупроқнинг чекланган дала нам сиғими даланинг 3 нуқтасида аниқланди. Томонлари 2x2м- катталиқдаги майдонга 20 см устунда гектарида 2000 м³ ҳисобидан сув билан бўктирилди. Майдон сув билан тўлғазилганлан сўнг полиэтилен плёнка билан унинг устидан тупроқ билан ёпиб қўйилди. Шундан сўнг учинчи кундан бошлаб намликни аниқлаш учун ҳар 10 см,

катламда сизот сатҳигача 5 қайтарикдан тупроқ намуналари олинди. Тупроқ намуналари олиш намлик доимий миқдорга етгунча давом эттирилди.

Намликни доимий кўрсаткичи чекланган дала нам сиғими деб қабул қилинди. Тажриба натижалари 3.8 - жадвалда келтирилган.

Чекланган дала нам сиғимини аниқлаш учун тажрибалар бошлаш вақтида майдончадан намуналар олинди ва намлик аниқланди.

Тажрибаларни бошлашдан 20 кун олдин нам тўплаш мақсадида экиш олди нам тўплаш суви берилганда тупроқ намлиги чекланган дала нам сиғимига яқин бўлиб, заҳоб сатҳи 1,5 м чуқурликда жойлашган эди.

Тупроқ қатламининг чекланган дала нам сиғими ҳайдов қатламида тупроқ вазнининг 22,2 ҳажмига нисбатан 30,9 фоиз, ҳайдов ости қатламида 21,9 ҳажмига нисбатан 30,6 фоиз 1м қатламда 22,1 ҳажмига нисбатан 30,8 фоизни ташкил этди. Олиб борилган тажриба якунлари, Сурхон-Шеробод воҳасининг шўрланишга мойил тақир-ўтлоқи тупроқ шароитида чекланган дала намсиғими 1 м қатламдаги физиологик фойдали нам миқдори гектарига 2860-2970 м³ орасида ўзгариб туришини кўрсатди.

Тупроқнинг ҳажм оғирлиги. Тупроқ унумдорлигини белгиловчи асосий омиллардан бири унинг агрофизик хусусиятидир. Жумладан, тупроқнинг механик таркиби, донадорлиги, ҳажм массаси, ғоваклиги, унинг сув ўтказувчанлиги, сувни ушлаб туриш қобилияти ва бошқалар. Ўсимликнинг илдиз тизими яхши ривожланиши, модда алмашинуви тупроқдаги газ алмашинуви микробиологик жараёнларининг мақбул ўтиши учун тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида ҳажм массаси яхши бўлиши керак. Кўпчилик олимлар томонидан исботланганидек, тупроқ ҳайдов қатлами нам, ҳаво, озика унсурлари билан яхши таъминланса, микробиологик жараёнлар ҳам фаол кечади. Қолаверса, турли таъсирлар туфайли тупроқнинг ҳажм массаси ўзига хос равишда ўзгариб туради. Тупроқнинг ҳажм вазнини аниқлаш ва уни пухта ўрганиш деҳқончиликдаги бир қанча масалаларни ҳал этишда ва таркибий қисмини ўрганишда катта аҳамиятга эгадир. Экин уруғининг униб чиқиши, ривожланиши ва

ҳосилдорлигига тупроқ зичлиги сезиларли таъсир этади ва зичланиш меъёридан ошган сари унинг салбий таъсири ҳам шунча ортиб боради.

3.8-жадвал

Тажриба даласи тупроғининг дала нам сиғими

Тупроқ қатлами, см	Тупроқнинг қуруқ вазнига нисбатан, фоиз ҳисобида		
	1-майдон	2-майдон	3-майдон
0-10	22,6	22,5	22,4
10-20	21,8	21,7	21,6
20-30	21,3	21,6	21,4
30-40	21,6	21,6	21,4
40-50	21,1	22,4	22,5
50-60	22,5	22,7	22,6
60-70	22,3	22,5	22,8
70-80	22,7	22,7	22,6
80-90	22,0	22,1	22,2
90-100	21,9	21,7	21,5
0-30	22,2	22,0	22,1
30-50	21,9	21,8	21,9
0-70	21,9	21,8	21,7
0-100	22,1	22,0	22,1

Тупроқнинг ҳажм вазни мавсум бошида даланинг уч жойидан ва мавсумнинг охирида вариантлар бўйича қабул қилинган умумий усуллар асосида аниқланди (3.9-жадвал).

3.9-жадвал

Суғориш усулларини тупроқнинг ҳажм массасига таъсири, г/см³

Суғориш усули	Тупроқ қатлами, см	Баҳорда	Кузда
1997 йил			
Эгатлаб	0-30	1,32	1,40
Эгатлаб	30-50	1,33	1,42
Томчилатиб	0-30	1,30	1,37
Томчилатиб	30-50	1,30	1,38
1998 йил			
Эгатлаб	0-30	1,31	1,39
Эгатлаб	30-50	1,33	1,41
Томчилатиб	0-30	1,29	1,37
Томчилатиб	30-50	1,31	1,38



4-расм, Суғориш усуллари тупроқнинг ҳажм массасига таъсири, г/см³

3.9-жадвал маълумотларидан кўринадикки, томчилатиб суғорилган вариантларда суғоришга берилаётган сувларни кам меъёрларда берилиши ва ёўза қатор ораларида культиватор-тракторларнинг қатнашмаганлиги сабабли тупроқнинг ҳажм массаси куздаги ва баҳордаги аниқлашларда ананавий усулда суғорилганга қараганда 0-30 ва 30-50 см тупроқ қатламларида 0,04-0,06 г/см³ кам зичлашди. Бу эса ёўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ижобий таъсир этди. Умуман тажриба даласи тупроқларининг ҳажм массаси ёўза ва кузги буғдой экилган вариантларда ҳам оддий усулда суғорилганга нисбатан томчилатиб суғорилган вариантларда яхшиланганлиги аниқланди.

3.4-§. Суғориш олди тупроқ намлиги

Тупроқ намлиги ёўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини белгилашда муҳим роль ўйнайди. Шу сабабли ўсимлик ўсишини турли даврларида суғориш олди тупроқ намлигини мақбул даражада ушлаб туришини талаб этади. Тупроқ намлигини ростлаш билан ёўзанинг ўсиши ва ривожланишини бошқариш мумкин.

Бизнинг изланишларимизда ҳам суғариш муддатини, суғориш олди тупроқ намлигини аниқлаш учун ғўзанинг ривожланиш даврида тупроқнинг 0-100 см қатламигача намлик аниқлаб борилди.

Тупроқ намлигини, заҳоб сатҳини ва ғўзанинг ўсиши ва ривожланишини кузатиб бориш мақсадида тажриба даласининг маълум жойларида майдончалар вариантлар белгиланди. Тупроқ намлигини аниқлаш даврида сизот сувининг сатҳи ҳам махсус кузатув қудуқларида аниқлаб борилди ва бу кузатишлар натижаси ғўзани ўз вақтида суғоришни ўтказиш имконини берди.

Тажриба вариантларида 20-40 м. эгат бошидан узоқликдан намликни аниқлаш учун доимий қудуқлар бурғуланди ва уларнинг устки қисми, плёнкалар билан ёпиб қўйилди. Сув олдидан 1-2 кун олдин тупроқ намлиги ВВП-1 русумли нам ўлчагич ёрдамида аниқлаб борилди. Шунингдек нам ўлчагич тензиометр кўрсаткичларидан ҳам фойдаланилди.

Мавсумий суғоришлар суғориш олди тупроқ намлиги ғўзанинг ривожланиш фазаларига кўра олдиндан белгиланган тупроқ қатламларига биноан чекланган дала нам сиғимиغا нисбатан 70-75-65 фоизга тушиши билан амалга оширилди.

Тажрибада тупроқ намлигини аниқлашда олинган маълумот билан белгиланаётган тупроқ намлиги ўртасидаги фарқ 1,4-1,5 фоиздан ошмади. Ғўза томчилатиб суғорилган вариантларда ўсимлик ўсув даврида тупроқнинг асосан юқори қатламларидаги намликдан жадал фойдаланиши кузатилди. Алоҳида таъкидлаб ўтиш керакки, томчилатиб суғоришнинг аниқланган афзалликлардан бири тупроқ бир текисда намланди.

Тупроқ ортиқча намланишдан сақланди, тупроқ структурасининг бузилиши олди олинади, сув эрозияси кузатилмади умуман бу суғориш усулида қишлоқ хўжалиги техникалари тизими таъсири тупроқ зичлигини оширмайди.

Тупроқ унумдорлигини белгиловчи хоссаларидан унинг механик таркиби, структура ҳолати, сув-физик, иссиқлик, агрохимиёвий хоссалари,

гумус ва минерал моддалар миқдори биологик фаоллиги ва сув ўтказувчанлиги ҳисобланади. Юқорида қайд этилган тупроқ мақбул хоссалари мавжуд бўлганда ўсимлик ҳаёт учун зарур моддалардан самарали фойдаланади ва юқори ҳосил беради.

3.10-жадвал

Далани суғориш олди тупроқ намлиги, % да

Мавсумий суғоришлар	1 вариант		2-7 вариант	
	Ҳажмга нисбатан	ЧДНСга нисбатан	Ҳажмга нисбатан	ЧДНСга нисбатан
1995 йил				
1.	23,6	69,6	23,7	69,9
2.	24,6	76,0	23,5	69,3
3.	24,5	75,5	24,4	75,3
4.	21,0	64,9	24,1	74,4
5.	21,0	65,2	24,6	76,0
6.			21,0	64,9
7.			21,4	64,1
8.			21,5	66,7
9.			21,0	64,9
1996 йил				
1.	23,5	69,3	23,7	69,9
2.	24,8	76,6	23,3	70,4
3.	24,7	76,3	24,2	74,7
4.	21,3	65,8	24,5	75,5
5.	21,2	65,5	24,0	74,2
6.			21,1	65,2
7.			21,0	64,9
8.			21,4	66,1
9.			21,1	65,2
1997 йил				
1.	23,3	70,4	23,4	70,7
2.	25,0	75,5	23,6	71,2
3.	25,3	76,4	25,4	76,7
4.	21,2	65,5	25,2	76,1
5.	21,0	65,2	25,0	75,5
6.			21,1	65,2
7.			21,4	66,1
8.			21,0	64,9
9.			21,4	66,1

Бундан ташқари тупроқ унумдорлигини пасайтирувчи сабаблар сувда эрувчи тузлар миқдорининг кўпайиши, лой зарраларининг ошиши, тупроқ зичлиги, иссиқлик ва сув етишмаслиги, минерал моддалар миқдорининг камлиги, суғориш миқдорининг ошиши ёки камлиги, ҳаво етишмаслиги, экин майдонларида қиялик даражасининг юқорилиги, тупроқнинг фтор, нитрат, пестицидлар билан ифлосланишини чегараловчи омилларга боғлиқ.

Тупроқ унумдорлигининг пасайишига йўл қўймаслик, уни доимо ошириб бориш деҳқончилик ва мелиорация мутахассисларининг энг муҳим вазифаларидан ҳисобланади. Бунинг учун энг яхши технологиялардан фойдаланиш талаб этилади.

Бизнинг тадқиқотимизда ғўзани суғоришнинг ресурс ва сув тежамкор бўлган томчилатиб суғориш технологияси қўлланилганда ҳажмга нисбатан ва ЧДНС га нисбатан суғориш олди тупроқ намликлари аниқланди.(3.10-жадвал). Йиллар давомида олинган маълумотлар шуни кўрсатдики томчилатиб суғорилган вариантларда тупроқда белгиланган намлигини сақлаш учун вариантларда 9 мартагача суғоришга тўғри келди. Бироқ, суғориш сони ошгани билан суғориш меъёри оддий эгатлаб суғорилган вариантларга нисбатан 2 баробар кам бўлганлиги аниқланди.

3.5-§. Ғўзани суғориш муддатлари ва меъёрлари

Ингичка толали ғўзадан мўл ҳосил етиштиришда суғориладиган ҳар бир картадаги суғориш муддатлари ва меъёрларини худуднинг сув билан таъминланганлиги, тупроқнинг сув физик хусусиятлари ва сизот сувлари чуқурлигини ҳисобга олиб белгилаш лозим. Бу меъёрлар ғўзанинг бир меъёрда ўсишини, эртачи ва мўл ҳосил тўплашини таъминлайди. Агар ўсимлик сув билан етарли даражада таъминланмаса ёки унга керагидан ортиқ сув берилса ғўза одатдагидек ўсмайди ва ривожланмайди, натижада ҳосилдорлик кам бўлади. Ғўзанинг мавсумий сув меъёри униб чиққандан то гуллагунча 12-16 фоиз, гуллашдан то ҳосил тўплаш даврида 55-65 фоиз ва пишиш даврида 16-20 фоизни ташкил этади. Мавжуд суғориш тартибида юқори меъёрда 1,5-2,0 минг м³/га сув бериб, суғоришлар орасидаги даврни

чўзиб кўпинча сизот сувлар сатҳини ҳисобга олмаган ҳолларда суғорилади. Бу ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлаштириб, пахта ҳосилини ва сувдан фойдаланиш коэффицентини кескин камайтиради. Шу сабабли суғоришнинг мақсадга мувофиқ тартибини, сизот сувлари сатҳини ҳисобга олган ҳолда пушталарга экиш муносабати билан ғўзанинг сувга бўлган талабини ўрганиш ва бунинг натижасида тупроқ агрофизикасини яхшилайдиган технологияларини қўллаш катта аҳамият касб этади. Ана шундай технологиялардан бири экинларни томчилатиб суғориш усулидир. Томчилатиб суғоришда сувни фаоллаштириб ҳамда азотли ўғитларни сувда эритиб беришга қаратилган такомиллашган усул қўлланилди. Бунинг учун сув тинитгич ҳовуз, бош сув тозалагич, лазер йиғмалари, сув ўлчагич ва насос станциясининг умумий мажмуаси йиғилди. Томчилатиб суғориш тизими Республикамиз шароитида янги бўлганлиги учун ҳам суғоришнинг илмий асосланган меъёрлари ва тартибларини ишлаб чиқишни тақозо этади. Томчилатиб суғоришда намлагичлар орқали сув бериш учун тажриба участкасига қора полиэтилендан ясалган диаметри 110 мм лик узунлиги 190 м асосий қувур 70 см чуқурликда, 270 м. сув ташувчи қувурлар ўрнатилган (5-расм).



5-расм Томчилатиб суғоришда сув қувурларининг ўқ ариқлар ўрнида жойлаштирилиши

Сув насос станцияда 1,5-2,0 атмосфера босимда САНИИРИ ИИЧБ лойихаси бўйича қурилган бош сув тозалагич, лазер йиғилмаларидан ва сув ўлчагичлардан ўтади. Шу тариқа сув лазер нури билан нурлантирилади ва далага берилади. Кейинчалик фаоллаштирилган сув асосий қувурдан жумрак орақали 63 мм ли тақсимловчи қувурга, ундан сўнг диаметри 20 мм. бўлган шарсимон жумраклар ёрдамида аралаш ҳолдаги сув СТВГ-1-80 русумли ҳисоблагичдан ўтиб, 26 мм-лик намлагичларга тарқатилади (6-расм)



6-расм Томчилатиб суғоришда асосий қувурдан эгатларга сувнинг тақсимлани кўриниши

Бу сув ҳисоблагичлардан ҳар бир вариантга юборилаётган сув меъёри ҳисобга олиб турилади. Намлагичлар бўйлаб ҳар 30 см масофада томчилагичлар жойлаштирилган бўлиб, улардаги тешиклар диаметри 2,2 мм.ни ташкил этади. Ҳар 30 см да ги томчидонлардан бир соат давомида 2л 200 гр сув томади ва кичик майдондаги намланиши керак бўлган тупроқ қатламини намлаш учун керакли муддатда сув юборилади. Ғўзанинг ўсиш ва ривожланиш даврида суғориш вариантларда иш дастури асосида олиб борилди. Тажрибада томчилатиб суғорилган вариантларда ғўза қатор ораларига ишлов берилмайди. Шу сабабли ғўзани кичик меъёрларда ва кўп

марта суғориш ишлари бажарилди ва сув сарфи кичик майдонларда ҳисобланди.

Ғўза илдизи тарқалган 0-50 см унумдор қатламда озик унсурларидан тўла фойдаланилган ҳолда ўсиб, ривожланиши жадал бўлди. Мана шу асосида ва кузатишларимиздан келиб чиқиб, ғўза томчилатиб суғорилган вариантларда гуллашгача бўлган даврда намланувчи қатлам 0-50 см қилиб белгиланди ва керакли намлик тўплангунча томчилатиб суғорилди.

Гуллаш ва ҳосил тўплаш даврида суғориш муддати ва меъёрларини белгилаш ҳам 0-50 см тупроқ қатламдаги намликка эришишга мўлжалланди.

Ғўзанинг пишиш даврида эса суғориш муддати ва суғориш меъёри 0-40 см қатламни намлашга асосланган ҳолда суғорилди. Бу даврда илдиз чуқурроқ кетганлиги, тупроқларда капиллярлик хоссаси юқори бўлганлиги ва сизот сувлари сатҳи яқин бўлганлиги учун сизот сувларидан ўсимлик жуда яхши фойдаланади. Ғўзани суғориш муддатлари ва меъёрлари 3.11-жадвалда берилган. Эгат орқали суғорилган 1 вариантда 1-2-2 схемада суғорилди, суғориш меъёрлар 800-1265 м³/га, суғориш ўртасидаги давр эса 21-25 кунни, мавсумий суғориш меъёри 5007-5665 м³/га ташкил этди.

Томчилатиб суғориш усули қўлланилган вариантларда мавсумий суғоришлар 2-3-4 тартибда, суғориш меъёрлари 250-400 м³/га ни, умумий суғориш меъёрлари эса 2730-2850 м³/га ни ташкил этди ёки эгат орқали суғорилган 1 вариантга нисбатан 45-50 фоиз кам сув сарфланди. Вилоят кишлоқ ва сув хўжалиги бошқармаси сувдан фойдаланиш бўлиmidан олинган маълумотномага қараганда (12-илова) 1 га ғўза майдонига мавсум давомида (брутто ҳисобида) 12,6-13,8 минг м³/га сув берилмоқда. Бу эса ўрганган тажриба вариантларига нисбатан 4-5 баробар кўп сув сарфини ташкил этади. Бизнинг кузатишларимизда 0-50 см тупроқ қатламини олдиндан белгиланган меъёрида намлик билан таъминлаш ғўзанинг мўътадил ривожланиши учун етарли эканлиги аниқланди. Бу натижалар сизот сувлари яқин тупроқларга мос келади, чунки сизот сувлар ўртача 1,5 метр атрофида чуқурликда бўлиб, капиллярлар орқали анча баланд қатламгача кўтарилади.

3.11-жадвал

Суғориш муддатлари ва меъёрлари

Вариантлар тартиби	Мавсумий суғоришлар	Суғориш муддати			Суғориш оралиғидаги давр, кун			Суғориш меъёри, м ³ /га			Умумий суғориш меъёри, м ³ /га		
		1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997
1	1	16,06	15,08	15,06				950	1150	1200			
	2	10,07	14,07	07,07	24	25	22	1265	1250	1260			
	3	01,08	02,08	28,07	22	22	21	1200	1175	1240			
	4	22,08	23,08	17,08	21	21	20	850	957	1075			
	5	16,09	15,09	06,09	25	23	20	800	975	850	5665	5507	5625
2-7	1	15,06	14,06	13,06				300	300	300			
	2	28,06	27,06	26,06	13	13	13	320	325	325			
	3	11,07	10,07	08,07	13	13	12	350	325	350			
	4	23,07	22,07	19,07	12	12	11	385	400	375			
	5	04,08	03,08	29,07	12	12	10	350	325	350			
	6	17,08	17,08	08,08	13	14	10	300	300	325			
	7	31,08	31,08	19,08	14	14	11	275	275	300			
	8	15,09	15,09	31,08	15	15	12	250	250	275			
	9	30,09	30,09	13,09	15	15	13	200	250	250	2730	2750	2850

Томчилатиб суғорилган вариантларда суғориш миқдори “элементар суғориш меъёри” га кўра аниқланган.

Тажрибадан хулоса шундан иборатки, юқорида баён қилинган аниқ олинган маълумотларга кўра томчилатиб суғариш тизими қўлланилганда далаларга сувни меъёрида бериш, мавсумий суғоришларни бутунлай автоматлаштириш, тупроқда ирригация эрозияси умуман бартараф этилиши ҳисобига берилган минерал ўғитлар айниқса азотли ўғитлар сувда эритиб берилганлиги сабабли самарадорлиги 25 фоиз ошиб тупроқ унумдорлиги яхшиланиб, атроф муҳитга зарар етказмаслик имконияти пайдо бўлади.

Бундан ташқари мавсум давомида томчилатиб суғорилган вариантларда ғўза қатор орасига ишловлар берилмаганлиги учун тупроқнинг структураси сув-физик хусусиятлари яхшиланиши аниқланди.

3.6-§. Сув ва сувда эриган минерал ўғитларни лазер нури билан нурлантиришнинг уларнинг физик-кимёвий хусусиятларига таъсири

Дала ва лаборатория шароитида қишлоқ хўжалик экинларни эгатлаб ва томчилатиб фаоллаштирилган сув билан суғориш устида ўзимизда ва хорижий мамлакатларда ўтказилган тажрибаларда шу усулни катта афзалликларга эга эканлиги аниқланган.

Томчилатиб суғориш тизимида суғориш тадқиқот дастури асосида ўтказилиб, шиша трубалар орқали лазер нури билан нурлантирилган сув босим берувчи насос орқали (1,5-2,0 атм) полиэтилен трубалар ёрдамида далага бир хил етказиб берилади.

Томчилатиб суғориш тизимида сувни лазер нури билан фаоллаштириш ҳисобига сув физик-кимёвий жиҳатдан активлашиб, узок муддат ўзгармаган ҳолда ўсимликка етиб боради. Бу эса томчилатиб суғориш тизимида сувни фаоллаштиришнинг катта аҳамиятга эга эканлигидан далолат беради.

Лазер нурининг сув ва тупроқнинг физик-кимёвий хусусиятларига таъсирини ўрганиш бўйича лаборатория кузатишлари олиб борилди, лазер нури билан нурлантиришнинг сувнинг физик хусусиятларга таъсирини Португалияда ишлаб чиқилган бўлиб, дала шароитида ўрганиш учун HANN

ускунасидан фойдаланилди. Олинган маълумотлар умумлаштирилган ҳолда 3.12-жадвалда келтирилган.

Жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, сувнинг ҳарорати 2,0 - 4,0 °С, сувнинг муҳит реакцияси РН- 0,1 - 0,3 сувнинг асослар билан сингдириш сифими MS-35-113 ошганлиги, сувнинг асослар билан тўйинганлик даражаси MV 2-40 га камайганлиги кузатилган.

Шунингдек оддий ариқ суви, оддий сув билан томчилатиб суғориш лазер нури билан нурлантирилган сув ва азотли ўғитлар эритилган ҳолда томчилатиб суғоришнинг таъсирлари дала шароитида ўрганилди.

Фаоллаштирилган сувнинг физик ва кимёвий хоссаларининг ўзгариши ва ҳароратининг кўтарилиши тупроқдаги озика унсурларининг ҳаракатчан шаклга ўтиши жадаллашиб, ўсимлик томонидан ўзлаштирилиши яхшиланганлиги аниқланди.

3.12-жадвал

Суғориш усулларида фаоллаштиришнинг сувнинг физик хоссаларига таъсири.

№	Суюқлик турлари	Суғоришга берилётган сувнинг ҳарорати, °С	Сувнинг реакцияси, (рН)	Сувнинг асослар билан сингдириш сифими, MS	Сувнинг асослари билан тўйинганлик даражаси, MV
1.	Оддий ариқ Суви, (назорат)	19	8.1	890	210
2.	Оддий усулда томчилатиб суғорилган сув	21	8.2	925	208
3.	Лазер нури билан нурлантириб суғорилган сув	23	7.14	1003	170

Сув ва минерал ўғитлар аралашмасини лазер нури билан нурлантиришни унинг кимёвий хусусиятларига таъсири бўйича олинган маълумотлар умумлаштирилган ҳолда 3.12-3.13-жадвалларда келтирилган. Таҳлиллар шуни кўрсатдики фаоллаштириш натижасида сувнинг (рН) нейтраллашиши, ҳароратининг 3,0- 4,0 °С ошганлиги ва тупроқда минерал

озикаларнинг ўзлаштириладиган миқдорларини кўпайишга сабаб бўлиши аниқланди.

Шу билан бирга алоҳида таъкидлаш керакки, сувни етарли даражада фаоллашиши лазер ускунасининг нурлантириш кучига ва сувнинг оқиб ўтиш тезлиги ва муддатига боғлиқ эканлиги аниқланди.

Лазер нури билан фаоллаштиришнинг сувдаги мавжуд тузлар миқдорига таъсири ҳам ўрганилди. Олинган маълумотлар 3.14.- 3.15-жадвалларда келтирилган.

Маълумотлар таҳлили шундан далолат берадики, мавсумий суғоришларда тупроқнинг туз катиони ва анионларининг камайишида сувни лазер нури билан фаоллаштириш таъсирида катион ва анион ажралиш жараёни тезлашиши кузатилди. Олиб борилган таҳлиллар натижалари шуни кўрсатадики томчилатиб суғоришда сувни лазер нурида фаоллаштириш суғориш технологияси элементи сифатида сув ва тупроқнинг физик хоссаларига таъсир этувчи янги йўналишлардан бири деб ҳисоблаш мумкин.

3.13-жадвал

Томчилатиб суғориш тизимида лазер нури билан фаоллаштиришнинг сув ва сувда эриган минерал ўғитларнинг кимёвий таркибига таъсири

№	Вариантлар тизими	рН	мг/л			
			NO ₃	NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O
1.	Суғоришга берилган ариқ суви, (назорат)	8,25	1,56	1,630	0,125	6,0
2.	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	8,20	1,61	1,025	0,100	6,0
3.	Сувни лазер нури билан нурлантириб томчилатиб суғориш	7,25	1,77	1,025	0,135	6,0
4.	Минерал ўғитлар аралашмасини оддий сув билан томчилатиб суғориш	7,80	3,89	10,30	0,135	6,0
5.	Минерал ўғитлар аралашмасини лазер нури билан нурлантириб томчилатиб суғориш	7,14	4,74	17,80	0,145	7,0

3.14-жадвал

Лазер нури билан нурлантиришнинг суғориш сувидаги туз катионлари миқдорига таъсири, г/л

№	Вариантлар тартиби	Mg		Na		K		Тузлар жами, г/л
		мг/экв	г/л	мг/экв	г/л	мг/экв	г/л	
1	Суғоришга берилган Ариқ суви (назорат)	2,0	0,024	1,505	0,031	0,103	0,004	0,059
2	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	2,0	0,024	1,502	0,030	0,103	0,004	0,058
3	Лазер нури билан нурлантириб томчилатиб суғориш	2,0	0,023	1,125	0,028	0,102	0,003	0,054
4	Минерал ўғитлар аралашмасини оддий сув б-н томчилатиб суғориш	2,0	0,024	1,112	0,026	0,103	0,004	0,054
5.	Минерал ўғитлар аралашмасини лазер нури б-н нурлантириб томчилатиб суғориш	2,0	0,022	1,111	0,026	0,101	0,003	0,051

3.15-жадвал

Лазер нури билан нурлантиришнинг суғориш сувидаги зарарли туз анионлари миқдорига таъсири.

мг/ экв ва г/л

№	Вариантлар тизими	HCO ₃	Cl		SO ₄	
		Г/л	мг/экв	Г/л	Мг/Экв	Г/л
1	Суғоришга берилган Ариқ суви (назорат)	2,393	0,146	1,184	0,042	6,225
2.	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	2,196	0,132	0,989	0,038	5,434
3.	Лазер нури билан нурлантириб томчилатиб суғориш	2,008	0,130	0,784	0,032	4,956
4.	Минерал ўғитлар аралашмасини оддий сув б-н томчилатиб суғориш	2.106	0,131	0,859	0,028	3,497
5.	Минерал ўғитлар аралашмасини лазер нури б-н нурлантириб томчилатиб суғориш	2,000	0,130	0,762	0,022	3,179

3.7-§. Суғориш технологиясида томчилатиб суғоришда сувни ва сувда эриган минерал ўғитларни лазер нури билан фаоллаштиришнинг тупроқ шўрсизланишига таъсири

А.Абдукаримов [121;53-55-б] ишларида ғўзани суғоришда субиригациядан фойдаланишда зовур ва коллекторлар сувининг минераллашганлик даражасини аниқлаш муҳим ҳисобланади, кам минераллашган сувлардан фойдаланиш сув тақчиллигида яхши натижа бериши кузатилган. Турли мелиоратив тадбирлар ичида шўрланган тупроқлар шароитида фитомелиорантларни экиб ўстириш тупроқ ҳайдов қатламида сувда осон эрийдиган тузлар миқдорини транспирация қилиш орқали камайтиради ҳамда яхши натижалар бериши аниқланганлиги М. Хамидов, У.Жураев, К.Хамраев [122; 39-40-б] ларнинг илмий ишларида баён этилган. Бизнинг илмий-тадқиқот ишимизда ғўзани оддий сув билан эгатлаб, томчилатиб ва минерал ўғитларар алашмасини оддий сув билан томчилатиб ҳамда минерал ўғитлар аралашмасини лазер нури билан нурлантириб томчилатиб суғоришнинг тажриба даласи тупроқларда осон эрийдиган тузлар миқдорининг ўзгаришига таъсири ўрганилди. Минерал ўғитлар аралашмасини лазер нури билан нурлантириб томчилатиб суғоришнинг анион ва катионларни ион алмашинувини тезлаштириш билан бир даврда, қийин эрийдиган тузларни коагуляцияга учратиб тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида зарарли тузлар миқдорининг назоратга нисбатан камайишига сабаб бўлди. Томчилатиб суғоришда лазер нури билан нурлантириш муддатининг ошиши ва шу сувда тупроқдаги NaCl тузининг эриш тезлигини оширади, бу эса сувда эриган тузларнинг кўпроқ коагуляцияга учрашига сабаб бўлади.

Тажриба даласининг тупроғи хлоридли-сульфатли кучсиз шўрланган тақир-ўтлоқи тупроқлар сирасига киради.

Тупроқ таркибидаги қуруқ қолдиқ ва *Cl* иони миқдорининг ўзгариши мавсум бошида ва амал даври охирида 0-50 ва 50-100 см да барча вариантларда таҳлил қилиниб борилди (3.16-жадвал).

Биринчи вариант оддий усулда суғорилганда 0-50 см қатламида курук қолдиқ мавсумнинг бошида минерал ўғитларнинг тўлиқ N-250, P-175, K-125 фониди 0,420%, хлор иони эса 0,028% ни ташкил этиб, оддий сув билан томчилатиб суғорилган шу фондаги минерал ўғитлар қўлланилган 2-вариантга нисбатан курук қолдиқ 0,006% га хлор эса 0,004% га кўп бўлганлиги кузатилди. Бу кўрсаткичлар иккинчи вариантда 50-100 см қатламида 0,425-0,025% ни ташкил этди ва биринчи вариантга нисбатан курук қолдиқ 0,006% га ва хлор миқдори эса 0,005 % га кам бўлди.

Бироқ шуни алоҳида таъкидлаш керакки, эгатлаб суғоришда катта миқдорда сув сарфланди ва бу сув босими остида сизот сувлари капилляр кўтарилиши натижасида тупроқ ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида зарарли тузларнинг тўпланиши ҳисобига қисман ошиши содир бўлади.

Суғориш учун сарфланадиган сувни кескин камайтириш тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда турли замонавий ресурстежамкор тадбирлар қаторида суғоришнинг ресурс ва сув тежамкор технологияларидан томчилатиб суғориш ва яна азотни сувда эритилган ҳолда лазер нури билан фаоллаштириб томчилатиб суғоришнинг тупроқдаги зарарли тузлар миқдорига таъсири ўрганилган вариантларда ўзига хос бўлди.

Тажрибада гектарига оддий сув билан томчилатиб суғориш ва эритилган минерал ўғитларни фаоллаштирилган ҳолда томчилатиб суғориш тупроқ қатламларида намликнинг чуқур қатламларга сингиб кетмаслиги ва сизотнинг капилляр кўтарилиши кескин камайиши сабабли ҳайдов қатламда зарарли тузларнинг тўпланиши оддий сув билан эгатлаб суғорилган ва томчилатиб суғорилган вариантларга нисбатан кам бўлганлиги аниқланди.

Ўрганилган вариантлар ичида энг мақбул вариант намлагичлари ҳар бир қаторга жойлаштирилган ҳолда сув ва ўғитлар аралашмасини лазер нури билан нурлантириб томчилатиб суғориш амалга оширилган 5-вариантда мавсумнинг бошида тупроқнинг 0-50, 50-100 см қатламида курук қолдиқ 0,406-0,417 ва 0,414-0,420% хлор иони 0,023-0,025% ни ташкил қилиб, тупроқнинг 0-50 см қатламида оддий усулда эгатлаб суғорилган вариантдан

куруқ қолдик миқдори 0,008-0,009 % га, хлор иони миқдори эса 0,005-0,006 % камроқ тўпланганлиги аниқлади.

Мавсум даврида ингичка толали ғўзани эгатлаб юқори меъёрда берилган сувлар қисман бўлсада тупроқнинг ҳайдов қатламидаги тузларнинг ювилишига сабаб бўлганлиги, бироқ амал даври охирида сизот сувлари минераллашиши ва уларнинг капилляр кўтарилишининг интенсивлашиши натижасида тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида зарарли тузлар тўпланишининг нисбатан кўпайиши кузатилди.

Таъкидлаш керакки, томчилатиб суғориш ва яна фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш усулларида мавсум охирида ҳам тупроқ қатламларида зарарли тузлар миқдори эгатлаб суғорилган вариант ва бошқа вариантларга нисбатан камроқ тўпланганлиги аниқланди (3.16-жадвал). Сизот сувлари яқин бўлганлиги учун юқори меъёрда эгатлаб суғорилган вариантда сизот сувларининг капилляр кўтарилишининг кўплиги ва бу кўтарилиш оқибатида тупроқнинг ҳайдов қатламида юқори ҳарорат кучли буғланишни юзага келтириши натижасида сув буғланиб туз тўпланиши мавсум охирига борган сари ошиб борганлиги кузатилди.

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, тажриба даласида тақир-ўтлоқи тупроқларда томчилатиб суғориш технологиясини қўллаш мавсумий сув ва минерал ўғитларни тежаш имконини бериш билан бир қаторда тупроқнинг турли қатламларида зарарли тузларнинг капилляр кўтарилишини кескин камайтиради.

3.16-жадвал

Томчилатиб суғоришда сувни ва сувда эриган минерал ўғитларни лазер нури билан фаоллаштиришнинг тупрок шўрсизланишига таъсири,%

	Вариантлар	Минерал ўғитлар меъёри, кг / га	Мавсум бошида, 28.03				Мавсум охирида, 11.09			
			0-50		50-100		0-50		50-100	
			қуруқ қолдиқ	Cl	қуруқ қолдиқ	Cl	қуруқ қолдиқ	Cl	қуруқ қолдиқ	Cl
1	Эгат орқали суғориш, (назорат)	N-250,P-175,K-125	0,420	0,028	0,431	0,029	0,423	0,028	0,433	0,030
2	Намлагичларни ҳар бир қаторга жойлаштирилган холда оддий сув билан томчилатиб суғориш	N-250,P-175,K-125	0,414	0,024	0,425	0,025	0,419	0,023	0,430	0,026
3	-//-	N-187,P-131,K-94	0,415	0,025	0,426	0,025	0,420	0,023	0,429	0,027
4	-//-	N-125,P-87,K-63	0,416	0,026	0,427	0,026	0,421	0,024	0,430	0,029
5	Намлагичлари ҳар бир қаторга жойлаштирилган холда сув ва ўғитлар аралашмасини лазер нури билан нурлантириб томчилатиб суғориш	N-250,P-175,K-125	0,406	0,023	0,417	0,023	0,414	0,022	0,420	0,025
6	-//-	N-187,P-131,K-94	0,407	0,024	0,420	0,024	0,415	0,022	0,421	0,026
7	-//-	N-125,P-87,K-63	0,407	0,024	0,420	0,023	0,415	0,023	0,422	0,026

3.8-§. Тупроқ қатламларидаги озика моддалар миқдорининг ўзгаришига суғориш технологияси элементлари ва лазер нури билан фаоллаштириб суғоришнинг таъсири

Тадқиқотнинг асосий мақсадига кўра томчилатиб суғоришда ўғитларни сувда эритиб, лазер нури билан нурлантириб, фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг ўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганишдан ҳамда суғориш суви ва минерал ўғитларни иқтисод қилишдан иборат бўлди.

Деҳқончиликда қишлоқ хўжалиги экинларининг маҳсулдорлиги ва сифатини ошириш учун албатта тупроқ унумдорлигини тиклаш ва яхшилаш энг долзарб вазифа ҳисобланади.

Маълумки, қўлланилган маъдан ўғитлар (NPK) тупроқдаги чиринди миқдорини оширмайди, балки чиринди захирасининг парчаланиши ва сақланишига ижобий таъсир этади.

Д.В.Харьков, Ф.Е.Кольясева [123; 4-11-б] ларнинг маълумотларига кўра, тупроққа бериладиган йиллик маъдан ўғитларнинг меъёрини ошириб бориш ҳосилдорликнинг ошишига ижобий таъсир этади, азотли ўғитлар меъёрини мавсумда 90 кг/га дан 240 кг/га кўпайтириш ижобий натижалар берганлиги исботланган.

Г.Г.Бабилов [124; 18-б]. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида йиллик маъданли ўғитлар меъёрини, айниқса азотли ўғитларни 150 кг дан то 350 кг гача оширилганда ўзанинг ўсиб қовлаб кетишига ҳамда , ҳосил элементларининг камайиб кетганлиги кузатилган.

Ўза парваришида тупроққа маъдан ўғитларга қўшимча органик ўғитларни ва суғоришнинг тежамкор усуллари қўллаш минерал озикалар самарасини оширади.

Ш.Каримов, А.Тоштемиров, Ф.Бобоев [125; 321-323-б], Р.Ф.Тургин [126; 55-76-б]ларнинг таъкидлашича, ҳар гектарига 20 тонна гўнг солинганда далага 100 кг азот, 50 кг фосфор, 100 кг калий ва микро элементлардан 3-4 кг

марганец, 0,1 кг бор, 0,06-0,08 кг кобальт тушади ва шу сабабли қўлланилган маъдан ўғитлар самарадорлиги кескин ортади.

Тупроқ унумдорлигини оширишда ортиқча минерал ўғитлар ва суғориш сувидан фойдаланиш айниқса азотли ўғитларнинг турли даражада исроф бўлиши етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг таннархининг ошиб кетишига ва минерал ўғитлар самарасининг кескин камайишига сабаб бўлади А.Т.Азизов [127; 35-39-б]. Ана шу нуқтаи назардан қаралганда ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига таъсир этувчи омилларни билиш муҳим аҳамиятга эга.

Тупроқда умумий ва ҳаракатчан озика элементларининг ўзгаришига суғориш технологиялари ва фаоллашган сув ҳамда сувда эритилган минерал озикаларнинг томчилатиб суғоришдаги таъсирини аниқлаш учун тажриба қўйилганга қадар ва ҳар йили чигит экилгандан кейин, ғўза амал даврида: шоналаш, гуллаш-ҳосил тўплаш ва ўсув даврининг охирида алоҳида вариантлардан тупроқ намуналари олинди ва таҳлил қилинди.

Тупроқдаги умумий ва ҳаракатчан озика элементларининг ўртача 2 йиллик миқдори 3.17-жадвалда келтирилган. Тупроқдаги гумус ва чиринди миқдори унинг ҳайдалма (0-30 см) қатламида тажриба қўйилгунга қадар даслабки миқдори 0,849 % ни, 30-50 см қатламда 0,745% ни ташкил этди. Умумий азот шу қатламларда 0,025 % ва 0,020%, фосфор эса мутаносиб ҳолда 0,065 ва 0,059 % га тенг бўлди.

Лазер нури билан нурлантирилган ва оддий усулда томчилатиб суғорилган вариантларда сув ва тупроқдаги озика моддаларнинг эритувчанлик хусусияти лазер таъсирида ошганлиги натижасида ҳаракатчан формадаги озика элементларининг кўпайганлиги кузатилди.

Анъанавий усулда эгатлаб суғорилган вариантда ҳаракатчан фосфор ва азотнинг миқдори ғўзанинг шоналаш даврида 21,2; 13,8 мг/кг ни, гуллаш ҳосил тўплаш даврида 20,8; 13,8 мг/кг ни, мавсум охирида 20,5; 13,5 мг/кг ни ташкил этган бўлса, оддий усулда томчилатиб суғорилган 2 вариантда

гуллаш-ҳосил тўплаш даврида ҳаракатчан шаклдаги азотнинг миқдори 27,5, фосфор 21,2 мг/кг, мавсум охирида эса фосфор 28,6, азот 20,0 мг/кгни ташкил этди.

Лазер нури билан фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилган 5-вариантда эса мутаносиб ҳолда гуллаш-ҳосил тўплаш даврида азот 30,5 фосфор 31,6 мг/кг ни, мавсум охирида эса азот 34,9 ва фосфор 31,0 мг/кг ни ташкил этди.

Олинган маълумотлардан кўришиб турибдики, томчилатиб суғориш тизимида далага берилган минерал ва маҳаллий ўғитлар оқова суви билан даладан чиқиб кетмаслиги ҳамда суғориш тез-тез кам меъёрларда олиб борилганлиги сабабли чуқур қатламларга ювилиб, исроф бўлмаганлиги, шунингдек ирригация эрозияси бу тизимда кузатилмаганлиги натижасида тупроқнинг ҳайдов қатламида оддий усулда суғорилган вариантга нисбатан кўпроқ тўпланиб бориши аниқланди.

Алоҳида таъкидлаш керакки тадқиқотда сувда эритилган минерал ўғитларни лазер нури билан фаоллаштирилган вариантда айниқса тупроқдаги минерал озикаларнинг ҳаракатчан шаклининг ошиб бориши кузатилди.

Буни биз фаоллаштиришнинг тупроқдаги ва қўлланилган минерал озикаларнинг умумий шаклдан ҳаракатчан шаклга ўтишини тезлаштириши ва миграциясининг кучайишидан деб ҳисобладик. Анъанавий усулда ғўза етиштиришда сувнинг юқори меъёрда сарфланиши тупроқдаги озика элементларининг ювилиб кетиши эрозия жараёнининг тезлашиши натижасида унумдорликнинг пасайишига олиб келадиган усул бўлиши билан сўнгги йилларда аграр соҳа ривожланган давлатларда фарқланиб келмоқда.

Изланиш олиб борилган йилларда фаоллаштирилган ҳолда сув ва ўғитни ғўзага томчилатиб бериш минерал ўғитлар йиллик меъёрини 20-25 фоиз тежаш имконини бериш билан биргаликда ҳосилдорликнинг ошиши, тупроқни соф ҳолатда сақлаш мумкинлиги аниқланди.

Сўнгги йилларда минерал ўғитларнинг қиймати ошиб бориши ва тақчиллигини юмшатиш мақсадида камроқ меъёрда NPK минерал ўғит бериб юқори ҳосил олиш экологик жиҳатдан тоза технологияларини ишлаб чиқиш шу куннинг долзарб масалаларидан биридир.

Сурхондарё вилоятининг тақир ва тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида ингичка толали ғўза парваришида томчилатиб суғориш технологиясини қўллаш ҳамда минерал ўғитларни сувда эриган ҳолда фаоллаштириб бериш сув ва озиқа ресурсларини тежаш имкониятларини бериши исботланди.

3.17-жадвал

Тупроқ қатламларида озиқа моддалар миқдори ва уларнинг мавсум давомида ўзгаришига томчилатиб суғоришда лазер нури билан фаоллаштиришнинг таъсири

Тажриба вариантлари	Тупроқ қатлами, см	Чиринди, %	Харакатчан формаси, мг/кг			Ялпи формаси, %	
			P ₂ O ₅	NO ₃	K ₂ O	Фосфор	Азот
МАВСУМНИНГ БОШИДА							
Учта нуктада ўртача	0-30	0,849	21,0	21,0	350	0,065	0,025
	30-50	0,745	18,8	11,0	300	0,059	0,020
	50-70	0,455	16,4	8,7	250	0,053	0,018
ГУЛЛАШ- ҲОСИЛ ТЎПЛАШ ДАВРИДА							
1.	0 -30	—	20,8	13,8	340	0,062	0,024
	30-50	—	17,6	11,0	290	0,057	0,018
	50-70	—	16,2	8,7	230	0,050	0,016
2.	0-30	—	21,2	27,5	350	0,070	0,035
	30-50	—	19,0	21,9	300	0,065	0,030
3.	0 -30	—	20,8	22,5	320	0,065	0,030
	30-50	—	18,9	14,5	300	0,060	0,025
4.	0-30	—	18,8	15,5	300	0,062	0,028
	30-50	—	18,0	13,8	280	0,060	0,022
5.	0-30	—	31,6	30,5	380	0,088	0,035
	30-50	—	19,5	15,3	320	0,076	0,030
6.	0-30	—	31,0	23,5	360	0,077	0,032
	30-50	—	19,1	15,0	310	0,070	0,028
7.	0 -30	—	22,0	18,4	350	0,075	0,030
	30-50	—	18,8	14,5	300	0,070	0,024

МАВСУМ ОХИРИДА							
1.	0-30	0.709	20,5	13,5	300	0,060	0,022
	30-50	0.433	18,8	11,0	280	0,055	0,017
2.	0 -30	0.890	28,6	20,6	320	0,082	0,035
	30-50	0.788	22,4	15,1	300	0,070	0,030
3.	0-30	0.870	25,1	20,0	300	0,070	0,031
	30-50	0.760	19,1	15,1	290	0,065	0,027
4.	0 -30	0,867	20.0	18.1	290	0.065	0.029
	30-50	0,749	18.8	12.5	280	0.061	0.025
5.	0-30	0,926	31.6	34.9	340	0.082	0.036
	30-50	0,847	28.6	29.5	320	0.076	0.031
6.	0 -30	0,900	26.0	25.5	310	0.089	0.033
	30-50	0,780	19.5	21.3	300	0.074	0.029
7.	0 -30	0,847	22.5	20.5	300	0.077	0.031
	30-50	0.780	18.8	15.4	290	0.070	0.026

IV. БОБ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ, МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАР МЕЪЁРИ, ЛАЗЕР НУРИ БИЛАН ФАОЛЛАШТИРИЛГАН СУВ БИЛАН СУҒОРИШНИНГ ҒЎЗАНИНГ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛ ТЎПЛАШИГА ТАЪСИРИ

4.1-§. Ғўза ниҳолларининг униб чиқиши ва кўчат қалинлиги

Сурхон-Шеробод воҳасида тақир ва тақир-ўтлоқи тупроқлар шароитида ғўза ниҳолларини ундириб олишда тупроқда намлик етишмаслиги сабабли етарли кўчат қалинлигини таъминлашни қийиналаштиради. Суғоришнинг турли усулларини ғўзанинг униб чиқишига таъсирини ўрганиш мақсадида тадқиқот ишлари олиб борилди. Маълумки, ғўза кўчат қалинлиги пахта ҳосилдорлигига таъсир кўрсатади. Тадқиқотларга қараганда ғўзанинг энг мақбул туп сони тупроқ унумдорлиги, навнинг хусусияти ва ўғитланганлигига боғлиқ равишда ўзгариб туради. Кўп йиллик маълумотларга қараганда Сурхондарёда тақир тупроқлар зонасида апрель ойида 20-30 мм. ва ундан ҳам кам миқдорда ёғин тушади. Бу эса ғўза ниҳолларини ундириб олиш учун мутлақо етарли эмас. Шунинг учун ҳам бу зонада нам тўплаш суви берилади. Бу агротадбир эртачи соғлом ва тўлиқ кўчат олишни таъминлайди. Экишга қадар 28-30 см. баландликда пушталар олиб, экиш олди нам тўплаш суви бериб чигитни пушталарга экиш, кўчатни бир текис ундириб олишда асосий агротехник омилдир (4.1-жадвал). Тадқиқотда ғўзанинг ўсув даври бошида ва охирида туп сон қалинлигини ўрганиш шуни кўрсатадики, томчилатиб суғорилган вариантларда ғўза қатор ораларига ишлов берилмаганлиги сабабли ўсув даври охирида туп сон қалинлиги назоратга нисбатан 1,0-2,5 минггача кўп бўлди.

4.1-жадвал

Изланишлар олиб борилган йилларда ғўза ўсув даври охирида туп сон қалинлиги, минг/га

Тажриба вариантлари	Йиллар			Ўртача уч йилда
	1995	1996	1997	
1 (назорат)	126,5	122,5	122,5	123,8
2	126,8	122,9	125,3	125,0
3	126,0	122,6	123,4	124,0
4	126,3	122,0	124,2	124,2
5	126,9	123,0	125,1	125,0
6	127,5	121,9	123,6	124,3
7	128,1	122,7	124,8	125,2

4.2-§.Суғориш усуллари орқали ғўзанинг ўсиши ва ривожланишини бошқариш

Ғўзанинг ўсиши, ривожланиши маълум даражада қатор орасига сифатли ишлов бериш мавсумда озиқа билан етарли даражада таъминлаш, суғориш ва бошқа агротехник тадбирларга боғлиқ бўлади. Рўзметов Р., Халилов И., Азизов Б., [128; 279-282-б] ларнинг тадқиқотларида, ҳар гектар майдонга 5-6 т/га гўнг қўллаб, 20-25 см чуқурликда ҳайдалганда органик моддаларнинг чириши, углеводлар ажралиб чиқиши жадаллашиши натижасида, июнь ойида ғўзанинг ўрта толали С-6524 навининг бўйи назоратга нисбатан 1,9-2,3 см, август ойида 5,9 см баланд бўлиб, ҳосил элементларини тўплаши 1,6 донага кўп бўлганлиги аниқланган В.Л.Муханова, Ш.А.Рафиқов [129; 74-81-б] ларнинг фикрича, биологик аҳамияти жиҳатидан олтингугурт, ҳам азот, фосфор ва бошқа озиқа унсурлари қаторида илдиз орқали ўсимликка ўтиши билан биологик модда алмашинувини тезлаштиради ва ғўзанинг ўсиб, ривожланишини жадаллаштиради. Қишлоқ хўжалиги техникалари тизими таъсири ва суғориш илмий асосланмаган агротехникада олиб борилиши тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигининг кескин камайишига олиб келади. Тупроқ унумдорлигини белгиловчи хоссаларига унинг механик таркиби, структура ҳолати, сув-физик, иссиқлик, агрохимёвий хоссалари, гумус ва минерал моддалар миқдори, биологик фаоллиги ва сув ўтказувчанлиги киради. Юқорида кайд этилган тупроқ мақбул хоссалари мавжуд бўлганда ўсимлик ҳаёти учун зарур моддалардан самарали фойдаланади ва юқори ҳосил беради. Бундан ташқари тупроқ унумдорлигини пасайтирувчи сабаблар ва уни чегараловчи омилларни билиш зарур. Сувда эрувчи тузлар миқдорининг кўпайиши, лой зарраларининг ошиши, тупроқ зичлиги, иссиқлик ва сув етишмаслиги, минерал моддалар миқдорининг камлиги, суғориш миқдорининг ошиши, ҳаво етишмаслиги, экин майдонларида юқори қияликлар бўлиши, тупроқларнинг фтор, натрий, пестицидлар билан ифлосланиши каби

чегараловчи омилларга боғлиқ. Шу билан биргаликда, тупрок унумдорлигининг пасайишига йул қўймаслик, уни доимо ошириб бориш деҳқончилик ва мелиорация мутахассисларининг энг муҳим вазифаларидан ҳисобланади. Бунинг учун энг яхши технологиялардан фойдаланиш талаб этилади. Томчилатиб суғоришдан фойдаланиш ўсимликларни бир маромда ўсиш, ривожланиш ва мўл ҳосил тўплаш учун шарт-шароитни таъминлайди. Бу тизимда ўсимлик талаб қилганича миқдорда ўғит ва сув бериб илмий асосда ўсимликнинг ўсишини бошқариш мумкин. Суғориш усуллари, минерал ўғитлар меъёри фаоллаштирилган сув ва ўғитлар аралашмаси билан томчилатиб суғоришни ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига таъсирини аниқлаш мақсадида фенологик кузатувлар олиб борилди. Кузатиш натижалари (4.2, 4.3-жадвалларда) берилган. 1995 йил маълумоти бўйича, июнь ойининг биринчи кунда ўтказилган кузатишларда, ғўзаларнинг бош поя узунлиги вариантлар бўйича фарқ бўлмади, ўртача 19,0 см.ни, чин барглари сони 6,1 донани ташкил этиб, текис ривожланди. Маълумки, ғўза ўсимлигида ташқи муҳит ва бошқа биохимик жараёнлар таъсири бир хил кечмайди. Шунинг учун ҳам ғўза навлари бир хил ўсиб ривожланмайди.

4.2-жадвал

Лазер нури билан сув ва ўғитларни нурлантириб, томчилатиб суғоришнинг ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига таъсири. 1996 йил.

Вариантлар	1-июнда		1-июлда			1-августда			1-сентябрда	
	Ўсимлик буйи, см	Чин барглари сони	Ўсимлик буйи, см	Ҳосил бўғини, дона	Ҳосил элементлари, дона	Ўсимлик буйи, см	Ҳосил бўғини, дона	Шу жумладан кўсаги	Кўрақлар сони, дона	Шу жумладан очилгани
1	19,0	8,1	43,5	12,5	13,5	75,0	16,0	15,0	16,5	13,0
2	19,0	6,1	44,0	12,7	14,8	82,5	18,6	16,5	18,5	15,1
3	19,0	6,1	43,0	12,6	14,3	81,0	18,0	16,0	17,8	14,0
4	19,0	6,1	42,3	12,5	14,0	80,0	17,8	16,5	16,5	14,4
5	19,0	6,1	46,5	13,3	15,5	86,0	19,3	18,5	18,8	16,4
6	19,0	6,1	43,0	13,0	15,0	81,0	18,3	16,5	17,5	14,0
7	19,0	6,1	42,7	12,7	14,7	80,5	18,0	16,0	17,0	13,8

Июлнинг биринчи куни аниқлаш натижасида ғўзанинг бош поя узунлиги вариантлар бўйича 43,0-46,5см. ни, ҳосил бўғинлари 12,5-13,3 донани ташкил этиб, вариантлар бўйича фарқ яққол сезилмади. Изланишлар шуни кўрсатдики, ғўза ҳосил элементлари, асосан кўсак олиш даврида июль ойининг иккинчи ярмида улар орасидаги фарқ сезиларли бўлди. Ғўза ривожланишини кейинги даврларида суғориш усуллари, минерал ўғитлар меъёри, лазер нури билан нурлантиришнинг таъсири ортиб борди. Август ойининг бошига келиб, эгат орқали суғорилган вариантларга нисбатан томчилатиб суғорилган вариантларда, озикланиш тартибига қараб, минерал ўғитлар меъёри кўпроқ қўлланган вариантларда, буларга нисбатан эса фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилган вариантларда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплаши юқорироқ бўлди. 1-август маълумоти бўйича минерал ўғитлар (NPK) 100 фоиз берилган анъанавий усулда суғорилган вариантда ўсимликнинг бўйи 75,0 см ҳосил бўғини 16,0 дона, кўрак сони 15,0 дона бўлган бўлса шундан очилганлари 13,0 донани ташкил этди. Оддий сув томчилатиб берилган 2-вариатда ўсимлик бўйи 82,5 см, ҳосил бўғини 18,6 донани, кўраклар сони 16,5 донани ташкил этиб, очилганлари 15,1дона бўлди. Лазер нури билан нурлантириб, томчилатиб суғорилган 5 вариантда ўсимлик бўйи 85,5 см.ни, ҳосил бўғини 19,3 донани, кўраклар сони 18,5 ва очилганлари 16,4 донани ташкил этди. Шундай қилиб, анъанавий усулда суғорилган 1-вариантга нисбатан лазер нури билан нурлантириб, томчилатиб суғорилган 5- вариантда ўсимлик бўйи 10,5 см га, ҳосил бўғини 3,3 донага, кўрак 3,4 донага кўп бўлди. Оддий сув билан томчилатиб суғорилган 2 вариантга нисбатан эса ўсимлик бўйича 3,0 см.га, ҳосил бўғини 1,2 донага, кўраклар сони1,3 донага кўп бўлганлиги аниқланди. Худди шундай маълумотлар 1996-1997 йиллар фенологик кузатишларда ҳам кузатилди. Бундан шундай хулоса чиқадики, оддий сув билан томчилатиб суғоришга нисбатан сув ва минерал ўғитлар эритмасини лазер нури билан нурлантириб, томчилатиб суғорилганда лазер нурининг таъсири натижасида ўсимликда сув алмашуви яхшиланди, хужайралар кислород билан бойитилди.

4.3- жадвал

**Лазер нури билан сув ва ўғитларни фаоллаштириб, томчилатиб суғоришнинг ўзининг ўсиши ва
ривожланишига таъсири**

Вариантлар	1-июнда		1-июлда			1-августда				1-сентябрда	
	Ўсимлик бўйи, см	Чин бариглар, сони	Ўсимлик бўйи, см	Ҳосил бўғини, дона	Ҳосил элементлари, дона	Ўсимлик бўйи, см	Ҳосил бўғини, дона	Ҳосил элементлари, дона	Шу жумладар кўраги	Кўрақлар сони, дона	Шу жумладан очилгани
1	12,0	4,6	44,5	12,6	13,0	73,5	17,0	17,3	15,0	17,0	4,0
2	12,0	4,6	46,4	13,0	14,5	82,5	18,2	19,0	16,5	18,5	5,0
3	12,0	4,6	45,0	12,5	13,8	78,1	17,2	17,5	16,0	16,5	4,0
4	12,0	4,6	44,0	12,0	13,0	60,5	16,5	16,3	15,0	15,0	3,5
5	12,0	4,6	49,5	13,3	15,0	86,0	18,4	22,0	18,4	19,3	6,5
6	12,0	4,6	47,6	13,0	13,5	82,1	17,4	20,0	16,9	17,5	5,0
7	12,0	4,6	46,5	12,2	13,0	75,2	16,1	17,1	16,0	16,5	4,5

Ҳосил қилинган хоссалар узоқ муддатда сақланади сувнинг эритувчанлиги, зичлиги, сингдирувчанлиги, ёпишқоқлик физикавий, кимёвий ўзгариши содир бўлади. Бунинг таъсирида ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши ҳосил тўплаши яхши кечди. Томчилатиб суғориш усулининг самарадорлигини ўрганиш далаларга сувни кам меъёрда бериш, тупроқ унумдорлигини сақлаш тупроқ ирригация эрозияси умуман бўлмаганлиги натижасида минерал ўғитлар самарадорлиги яхшиланганлиги сабабли ғўзанинг ҳосил тўплаши яхшиланади деган хулоса қилиш мумкин. Бу ҳақдаги маълумотлар 4.2-жадвалда келтирилган.

4.3-§. Ғўзанинг барг сатҳи ва қуруқ вазни

Ғўза ҳосилдорлигини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири унинг қуруқ модда тўплашидир. Яхши ўсиб ривожланган ғўзада ҳосил тўпловчи органлар салмоғи ошиб, юқори ҳосилни таъминлайди.

Ўсимликнинг қуруқ масса тўплашига турли хил омиллар сабаб бўлиб, ўсимликларда кечадиган физиологик жараёнларда, айниқса етарли масса тўплашида бошқа элементлар билан бирга калийли озикланиш катта аҳамият касб этади ва азотли углеводли модда алмашинуви яхшиланиб, ҳосил элементларининг кўпайиши, ҳосилнинг ошишига ижобий таъсир этади.

Илмий-тадқиқот ишларида С.П.Молчанов [130; 11-13-б], Д.В.Дружинина, [131; 104-105-б], М.С.Жуков [132; 9-10-б], А.Т.Алов [133; 19-21-б], М.А.Белоусов [134; 157-б], Estedan Selim F., Awadalla Farour T. Mater and Soc.,[135; 1989. №1 –Р. 33-42.], А.Ш.Халилова [136; 19-б]лар тупроқнинг сингдириш комплексида ва ундан турли ўсимликлар, жумладан ғўзанинг озикланишида калийнинг ва сувнинг роли беқиёслигини таъкидлаганлар ўсимликнинг барги озик моддаларни ҳосил қилувчи, ўсимликни ташқи муҳит билан боғловчи асосий орган бўлиб, қуёш нурини йиғади, карбонат ангидрид газини ўзлаштириб глюкоза ва сахарозага айлантиради ҳамда ўсимликнинг танасидаги ошиқча намликни буғлантириб, тана босимини мўътадиллаштиради. Қуёш нури таъсирида ўсимликда хлорофилл ва турли пигментлар ҳосил бўлиши жараёнларида барг асосий вазифани ўтайди.

Р.С.Назаровнинг [137; 17-19-б] илмий ишларида ғўзанинг ривожланиш фазаларида азотли ўғитлар билан озикланишининг камайиши фотосинтез маҳсулдорлигининг кескин камайишига сабаб бўлиши исботланган. Таниқли олимлардан Н.А.Тодорова [138; 49-б], А.В.Благовещенский [139; 166-б], Р.Қ.Қўзиев [140; 8-9-б], П.В.Протасов [141; 137-б], В.Л.Кретович [142; 11-13-б], Т.Ф.Андреева [143; 250-б], О.В.Казарян [144; 114-б] ларнинг таъкидлашича, ғўзани маъдан ва маҳаллий озиклантириш ва суғориш меъёр ва муддатлари физиологик жараёни, ўсимликнинг озик элементларни ўзлаштиришини жадаллаштиради.

Бундан ташқари атмосферадан узлуксиз равишда ёғиб турадиган, ёмғир билан тушадиган азотни ўсимлик фақат барги орқали ўзлаштиради, шунинг учун сунъий равишда ўсимликни барги орқали озиклантириш ва суғориш ишлари ҳам яхши натижа беради. Ғўзанинг барг юзасига (сатҳига) жуда кўплаб ташқи омиллар таъсир этади, булар ғўзанинг уруғига ишлов беришдан тортиб, тупроқ унумдорлигини ошириш, ғўза униб чиққандан сўнг мавсумий ишловлар сифати, берилган озика турлари, меъёри ва муддатларидир.

Бизнинг илмий-тадқиқот ишимизда сувни лазер нури билан нурлантириб, ўғитни сувда эритиб, томчилатиб суғорилганда, август ойининг бошидан бошлаб, ғўзада барг сатҳининг кўпайишига, яъни фотосинтез жараёнларининг ошишига сабаб бўлди, натижада ўсимликнинг қуруқ вазни ошишига олиб келди.

Томчилатиб суғоришда тупроқ сув физик хоссалари яхшиланганлиги сабабли ғўза қуруқ масса тўплашда энг мақбул вариант сувда эриган минерал ўғитларни лазер нури билан фаоллаштириб томчилатиб суғорилган 5 вариантда кузатилиб, бир ўсимлик баргида 31,5 гр, пояда 32,0 ва чаноқ ва пахтада 115,5 гр ни ташкил этиб жами бир ғўзада 179,0 гр га етди. Бу эса бир дона ўсимликда эгатлаб суғорилган 1-вариантга нисбатан 24,2 гр, оддий сув билан томчилатиб суғорилган 2-вариантга нисбатан эса 12,6 гр юқори бўлди.

Ѓўзанинг куруқ вазн тўплаши мавсумий маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда энг кам ўғит қўлланилган 7-вариантда суғориш меъёри ва усули бир хил бўлишидан қатъий назар 29,4 гр га кам куруқ масса тўпланди. (4.4-жадвал)

4.4-жадвал

Ѓўза куруқ вазнининг суғориш усули, ўғитлар меъёри ва лазер нури билан нурлантиришга боғлиқлиги, гр ҳисобида

№	Тажриба вариантлари	Амал даври охирида			
		Барглар	Поя	Чаноқ ва Пахта	Битта ўсимликда
1	Эгат орқали суғориш, (назорат)	29,8	30,0	95,0	154,8
2	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	30,5	30,9	105,0	166,4
3	---«---	30,0	30,5	97,5	158,0
4	---«---	29,6	30,0	90,0	158,0
5	Лазер нури билан фаоллаштириб томчилатиб суғориш	31,5	32,0	115,5	179,0
6	---«---	31,0	31,5	110,0	172,5
7	-----«-----	30,0	30,5	96,0	149,6

Суғоришнинг усулига кўра тупроқда фойдали микроорганизмларнинг фаолияти яхшиланганлиги, бактериялар, актиномицит ва замбуруғ миқдорларининг кўпайиши қайд этилди. Харакатчан озик моддалар миқдори 20,5%, фаоллашган сувнинг физиологик таъсири 15,5%, ғўза танасидаги озик моддаларнинг миқдори 10,1-15,2% гача ошганлиги, ғўзанинг вилт билан зарарланиши эса 17,5% га камайганлиги қайд этилди. Буларнинг ҳаммаси ғўзанинг ўсишига, ривожланишига ижобий таъсир этиб, юқори ҳосил олишга сабаб бўлди.

4.5-жадвал

Сугориш усули, ўғитлар меъёри ва лазер нури билан нурлантиришга боғлиқ ҳолда ғўза барг юзасининг ўзгариши

Тажриба вариантлари	Туп сон қалинлиги, га/минг	Ўртача бир ўсимликдаги яшил барглار оғирлиги, г	Ўртача бир ўсимликдаги барг сони, дона	Барг юзаси		
				Бир барг юзаси, см ²	Бир ўсимликдаги см ²	Бир га, ғўзанинг барг юзаси, м.кв
Эгат орқали сугориш	122,5	73,5	16,0	10,91	174,56	21384
Оддий сув билан томчилатиб сугориш	125,3	80,3	17,5	11,00	192,50	24120
---«---	123,4	78,0	17,0	10,95	186,15	22971
---«---	124,2	73,4	16,0	10,91	174,56	21680
Лазер нури билан фаоллаштириб томчилатиб сугориш	125,1	82,6	18,0	11,15	200,70	25107
---«---	123,6	80,3	17,5	11,05	193,37	23900
----«----	124,8	78,0	17,0	11,00	187,00	23338



7-расм. Олиб борилган тадқиқотларда сугориш усули, ўғитлар меъёри ва лазер нури билан нурлантиришга боғлиқ ҳолда парваришланган ғўзанинг барг юзасининг ўзгариши қуруқ массасининг ортиши кузатилади ва улар орасида ўзаро математик корреляцион боғлиқлик Доспехов (1979) услуби бўйича ҳисобланди. Математик ҳисоблашларга кўра, дисперсион таҳлил натижалари ушбу кўрсаткичлар орасида ўзаро ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги кузатилади. Жумладан, иккала кўрсаткич орасидаги корреляция коэффициенти $r=0,766$ ($R^2=0,5862$) га тенг бўлиб, ўрта даражадан ҳам юқорироқ ижобий боғланиш мавжудлигини кўрсатди

4.4 -§. Ғўзанинг гуллаш ва кўсакларнинг очилиш даврига киришига лазер нури билан нурлантириб, фаоллаштириб, томчилатиб суғоришнинг таъсири

З.Артукметов ва Х.Шералиевларнинг [145;148-153-б.] таъкидлашича, ғўзанинг ҳосилдорлиги унинг ўсиши-ривожланиши фазалари бўйича сув билан қандай даражада таъминланганига бевосита боғлиқдир. Сувга бўлган талабнинг критик даври ўсимликнинг гуллаш ва ҳосил тўплашдан пишиш давригача давом этади.

Республиканинг марказий иқлим минтақасида етиштирилаётган пахтани сизот сувлари яқин (0,5-1,0 м) жойлашган ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар шароитида 2-3 марта суғориш етарли бўлса, чуқур жойлашган (3м) бўз тупроқларда 6-8 мартагача суғориш талаб этилади. Бу эса тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 70-75-70 % дан кам бўлмаган кўрсаткичда таъминлаш имконини беришини тавсия этган.

Ғўзанинг гуллаши, ҳосил туғиш фазаси Сурхон-Шеробод воҳасида анча иссиқ вақтларга тўғри келади. Бу даврда (июнь-июль) ўртача ўн кунликдаги харорат 29,1 дан 32,7 °С ўртасида ўзгариб туради. Ўртача суткалик харорат эса бунда юқори булади. Нисбий намлик сутканинг кундуз кунларида 10-15 фоизга тушади.

Шунинг учун ҳам ғўзани бу даврда чекланган дала нам сифимига нисбатан 70-75 фоиз бўлганда суғоришни ташкил этиш ва сифатли суғориш унинг ўсиши ва ривожланишида муҳим аҳамият касб этади.

4.6-4.7-жадвалларда ғўзанинг гуллаш ва пишиш фазасига кириши ҳақида 1995-1997 йилларда олинган маълумотлар берилган.

Ўзимизда ва хорижда лаборатория, дала шароитида ўтказилган тажриба яқунларига кўра шу нарса маълумки, қишлоқ хўжалик экинларини юзадан ва ёмғирлатиб суғориш технологиясида сувни ўсимликка фаоллаштириб берилганда юқори самара бериши аниқланган.

Оддий сув билан томчилатиб суғорилган вариантларда ғўзанинг гуллаши ва кўрақларнинг очилиши ишлаб чиқаришда қабул қилинган

суғориш усулига (назоратга) нисбатан эртароқ бошланди. Томчилатиб суғоришда сувни лазер нури билан фаоллаштириб берилганда ўсимлик хужайраларини кислород билан бойитади.

Сувнинг биологик ва термик фаоллик даражасининг барқарорлигини ошириш имконини беради. Чунки бошқа суғориш технологияларида (булар унчалик кўп эмас) сув қандай фаоллаштирилган бўлса, шундайлигича бутун дала бўйлаб ўсимликка етказишнинг иложи йўқ.

Олинган маълумотлардан шундай хулосага келиш мумкинки, ғўзани томчилатиб суғориш унинг ўсиши, ривожланиши, эрта пишиб етилишини тезлаштирувчи технологиядир.

Олинган маълумотларга кўра 50-100 % гуллаш фазасига кириши ўрганилган вариантлар ичида 5-вариантда энг юқори бўлиб, 4.07 да 48% ва 10.07 санада 93% ни ташкил қилди. Тадқиқотнинг 6-вариантида суғоришнинг шу усулида мавсумий маъдан ўғитлар меъёри 25% га камайтирилган фонда юқоридаги муддатларда ғўзанинг гуллаши 45 ва 95% ташкил этди.

Ќўзанинг кичик меърларда суғорилиши, эгат бошидан то охиригача сувни бир хил меърда берилиши, тупроқ унумдорлигининг сақланиши, озика моддаларининг даладан чиқиб кетмаганлиги, чуқур қатламларга сингиб исроф бўлмаслиги оқибатида ўғитларнинг самарадорлиги ошганлиги учун, ғўзанинг гуллаш айниқса пишиш фазаси эртароқ бошланишига олиб келди. Тадқиқотнинг 5 ва 6 вариантларидаги ғўзанинг 50 ва 100 % гуллаш фазасига кириши оддий эгатлаб суғорилган 1-вариантга нисбатан 15-18 % ҳамда 14-16 % юқори бўлганлиги аниқланди. Тажрибада 1997 йил 16-августдаги маълумотларга кўра NPK-100 % берилган анъанавий технологияда суғорилган биринчи вариантда кўсакларнинг очилиш даврига кириши 71 фоизни ташкил этган бўлса, оддий сув билан томчилатиб суғорилган 2-вариантда бу кўрсаткич 85 фоизни, лазер нури билан нурлантириб, фаоллаштириб, томчилатиб суғорилган 5-вариантда 96 фоизни ташкил этди. Шунга ўхшаш маълумотлар 1995-1996 йилларда ҳам олинган.

4.6-жадвал

Вўзанинг гуллаш даврига киришига лазер нурлари билан нурлантириб, фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг таъсири, фоиз

Вариантлар тартиби	1995 йил				1996 йил				1997 йил			
	24.06	27.06	01.07	04.07	01.07	04.07	07.07	10.07	01.07	04.07	07.07	10.07
1	43	83	83	88	35	50	86	78	33	40	60	77
2	44	64	85	91	47	59	73	87	40	40	85	83
3	44	63	84	90	43	53	68	84	38	38	62	80
4	43	63	84	89	41	51	66	82	37	37	60	78
5	46	65	89	100	57	63	75	95	48	48	75	93
6	45	65	88	100	49	61	73	93	45	45	70	91
7	45	64	87	100	47	59	69	90	43	43	85	88

4.7-жадвал

Лазер нурлари билан нурлантириб, томчилатиб суғориш ва ўғитлар меъёрини ғўза кўсақларининг очилиш даврига киришига таъсири, фоиз

Тажриба вариантлари	1995 йил				1996 йил				1997 йил			
	07.08	10.08	13.08	16.08	07.08	10.08	13.08	16.08	07.08	10.08	13.08	16.08
1.	25	51	65	79	30	41	51	61	37	45	56	71
2.	35	62	85	95	35	49	59	71	47	58	69	85
3.	31	57	81	93	32	45	57	69	43	53	64	80
4.	29	55	75	91	29	40	55	67	40	50	60	78
5.	39	64	89	100	48	57	65	83	55	68	77	96
6.	37	61	85	100	46	55	63	80	53	63	72	89
7.	35	59	83	100	44	53	62	77	50	58	70	85

4.5-ў. Бир дона кўсақдаги пахта вазни

Кўплаб тадқиқотчилар таъкидлаб ўтганларидек, ҳар кўсақдаги пахта вазни ғўза навининг биологик хусусиятларига, озикланиши ва сув таъминоти даражасига, экиш муддати, кўчат қалинлигига, кўплаб бошқа омилларга боғлиқдир. Термиз-32 нави устида олиб борилган тажрибамизда ҳам ҳар

кўсакдаги пахта вазни суғориш технологияларига, ўғитлар меъёрига фаоллаштирилган сувга ҳам боғлиқлигини кўрсатди.

Масалан: томчилатиб суғориш усули билан суғорилган вариантларида ҳар кўсакдаги пахта вазни теримлар ва ўртача учта терим бўйича назорат ва бошқа вариантлардан фарқ қилганлиги аниқланди. Лазер нури билан фаоллаштириб томчилатиб суғорилган ва мавсумий маъдан ўғитларнинг NPK-100 % фонида озиклантирилган 5-вариантда бу кўрсаткич ўртача 2,53 гр ни ташкил этиб, назорат биринчи вариантдан 0,13гр ва оддий сув билан томчилатиб суғорилган 2-вариантдан эса 0,06 гр га юқори бўлди. (4.8-жадвал.

Бунга асосий сабаб оддий ва лазер нури билан нурлантириб, томчилатиб суғориш тизимида минерал ўғитлар исрофгарчилиги кам бўлганлиги, ғўзанинг озикланиш режими яхшиланганлиги ва бошқа вариантларга нисбатан эртароқ пишиб етилганлиги билан изоҳлаш мумкин.

4.8-жадвал

Ўғитлар меъёри ва лазер нури билан нурлантириб, фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг бир дона кўсакдаги пахта вазнининг ўзгаришига таъсири, гр

№	Вариантлар	Пахта теримлари			Ўртача теримлар бўйича, гр
		1	2	3	
1	Эгат орқали суғориш, (назорат)	2,80	2,47	1,92	2,40
2	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	2,91	2,51	1,98	2,47
3	---«---	2,85	2,46	1,94	2,42
4	---«---	2,80	2,43	1,92	2,38
5	Лазер нури билан фаоллаштириб томчилатиб суғориш	2,96	2,56	2,07	2,53
6	---«---	2,90	2,50	2,02	2,47
7	----«----	2,88	2,45	2,00	2,44



8-расм. Ўғитлар меъёри ва лазер нури билан нурлантириб, фаоллаштирилган сув билан томчилатиб сугоришнинг бир дона кўсакдаги пахта вазнининг ортishi пахта ҳосилининг ўзгаришига ҳамда улар орасидаги корреляцион боғлиқлиги

4.6-§. Сугориш технологияси элементларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири

Ингичка толали ғўзани сувда эриган минерал ўғитларни лазер нури билан фаоллаштириб томчилатиб сугоришда ўсимликнинг озиқа моддалар билан таъминланиши яхшиланиб, пахта ҳосилининг ошишига ижобий таъсир кўрсатади Ф. Скрыбин [146; 376-б], Б.И.Ниязлиевнинг [147; 246-250-б] илмий-тадқиқот ишларида фақат маъдан ўғитлар ($N_{250} P_{175} K_{125}$ кг/га) қўлланилганда ўртача уч йилда 27,5 ц/га пахта ҳосили олинган бўлса, қорамол гўнги ва шаҳар чиқиндиси қолдиқларидан (40 т/га) солинган вариантларда фақат маъданли ўғитлар қўлланилган вариантларга нисбатан пахта ҳосили 3,5-3,7 ц/га, ошганлиги аниқланган.

Илмий-тадқиқот ишимизда тупроқ унумдорлигини ва қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини оширишда ўғитларнинг катта аҳамиятга эга эканлиги ва айниқса уларнинг сувда эрувчанлигини ошириш мақсадидаги тадбирлардан сувда эриган минерал ўғитларни фаоллаштириш деҳқончилик амалиётида янгилик бўлди.

Ўғитларни қўллаш мамлакатимизда юқори ҳосил олишда ва маҳсулот мўл-кўлчилигида муҳим ўрин тутди деб ёзган эди академик Д.Н.Прянишников.[148;145-б] ЎзПТИ да 30 йил мобайнида олиб борилган тажриба натижаларига кўра ўғит берилмаганда пахта ҳосилдорлиги 15,1 ц/га ташкил этган бўлса ҳар йили NPK (135,6-113,2-59,8) берилганда эса 33,6 ц/га ташкил этган. Ҳамма илғор агротехник усуллар, ташкилий хўжалик тадбирлар, фан ва илғор тажрибалар якуни пахтадан сифатли, эртачи ва юқори ҳосил олишга қаратилгандир. Пахта етиштиришни кўпайтириш, сифатини яхшилаш учун интенсив технология элементларини амалда қўллашни тақоза этади. Бизнинг тажрибамизда ҳам интенсив технология элементлари: ғўзани суғориш усуллари, минерал ўғитлар меъёри, сув ва ўғитлар аралашмасини лазер нури билан нурлантириб, фаоллаштириб томчилатиб суғоришнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири масалалари тадқиқ этилди. Ғўза ҳосилдорлиги теримлар бўйича 4.9-жадвал ва 26-27-иловалар такрорланишлар бўйича эса 4.10-жадвал, 28-илова ва технологик жараёнларнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсир қилиши ҳисобига олинган кўшимча ҳосил 4.11-жадвал, 29-30-иловада баён этилган. Жадвал маълумотларининг таҳлили бўйича оддий сув ва лазер нури билан нурлантириб, сувни фаоллаштириб, томчилатиб суғориш вариантларнинг барчасида қиёсий вариантга нисбатан ҳосилдорлик юқори бўлишига эришилди. Оддий усулда ва лазер нури билан нурлантириб, томчилатиб суғорилган вариантларда 34,4-40,0 ц/га, пахта ҳосили олинган бўлса, назорат вариантларида эса 32,5 га/ц ташкил этди. Оддий сув билан ва нурлантириб, томчилатиб суғорилган вариантларда кўсак эртачи очилганлиги сабабли биринчи терим салмоғи кўпроқ ҳосил териб олишга эришилди. Эгат узунлиги бўйлаб суғориш меъёрининг текис тақсимланиши ўғитлар самарадорлиги яхшиланганлиги сабабли анъанавий технология билан суғорилган вариантларга нисбатан томчилатиб суғорилган вариантларда суғориш усуллари ҳисобига оддий усулда томчилатиб суғорилган 2-3 вариантларда 1,9-4,4 ёки 5,8-13,5%, лазер нури билан нурлантириб,

томчилатиб суғорилган 5-7 вариантларда 2,1-7,5 ц /га ёки 6,5-23,0 фоиз минерал ўғитларни қўллаш меъёри ўрганилган вариантларда 2,6-5,1;2,3-5,4 ц/га ёки 8,1 -16,0, 6,6-15,6 фоиз қўшимча ҳосил олинди. Оддий усулда томчилатиб суғориш усулига нисбатан лазер нури билан нурлантириб, томчилатиб суғорилган 5-7 вариантларда 2,5-3,1 ц/га ёки 7,2-8,9 % қўшимча ҳосил олишга эришилди. Айрим йилларда ғўза ҳосилдорлиги қаёсий вариантга нисбатан 10 центнердан ҳам юқори бўлганлиги кузатилди.

Ўртача уч йилда энг кўп ҳосил лазер нури билан сувни фаоллаштириб, томчилатиб суғорилган минерал ўғитлар меъёри 100 фоиз (NPK) берилган, 5-вариантда (40,0 ц/га) олинди. Бундан шундай хулоса келиб чиқадики, томчилатиб суғориш системасининг жорий қилиниши пахтачиликда лазер нурларидан, фойдаланиш ўсимликда сув алмашинувини яхшилайти, хужайраларни кислород билан бойитиб, сувнинг фаоллик даражасини ошириш имконини беради. Фотосинтезнинг маҳсулдорлигини ошириш, ўсимликни ўстирувчи биостимуляторлардан фойдаланиш имкониятини яратиб, пахта ҳосилдорлигини ошириш билан бирга, тупроқ агрофизик, биологик агрохимёвий ва бошқа шароитларни яхшилаб, ўсимлик учун қулай технология яратилади дейишга асос бўлади.

Ишончли натижалар олиш, аналитик ва корреляция боғланишларини топиш мақсадида пахта ҳосилдорлиги бўйича тўпланган маълумотлар Б.А.Доспехов услуби билан статистик ишлов берилди. М.А.Белосусов [149;145-б] ўзининг тадқиқотларида гидропоника шароитида ғўзага мақбул сув ва озиқа тартибини ташкил қилиб, гектаридан 100 ц/гача пахта ҳосили олган. Д.Н.Прянишников [148;145-б] (1948) ўсимлик қанчалик сув билан таъминланган бўлса, шунча ўғит билан яхшироқ таъминланади деб таъкидлайди.

Бизнинг тажрибамизда ҳам интенсив технологиянинг асосий элементи бўлган ғўзани суғориш усуллари, минерал ўғитларни қўллаш меъёри, томчилатиб суғориш режимининг пахта ҳосилдорлигига таъсири масалалари ўрганилди. Тажриба даласида пахта ҳосили 3 теримда йиғиштириб олинди.

4.9-жадвал

Лазер нури билан нурлантириб, сувни фаоллаштириб суғориш ва ўғит меъёрларининг теримлар бўйича пахта ҳосилдорлигига таъсири, ц/га (1997 й)

Тажриба вариантлари	Теримлар бўйича			Жами Ҳосил
	1-терим	2-терим	3-терим	
1	16,3	10,2	6,0	32,5
2	20,5	14,8	4,9	40,2
3	19,5	14,1	4,1	37,7
4	19,0	12,7	3,3	35,0
5	22,7	16,6	4,5	43,8
6	21,7	15,1	4,0	40,8
7	20,9	13,9	3,5	38,3

4.10-жадвал

Ўғитлар меъёри ва лазер нури билан нурлантириб, томчилатиб суғоришнинг қайтариқлар бўйича пахта ҳосилдорлигига таъсири, ц/га (1997 й)

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар			Ўртача
	I	II	III	
1	33,0	32,0	32,5	32,5
2	39,4	40,1	40,5	40,0
3	37,4	37,9	37,8	37,7
4	35,3	34,6	35,1	35,0
5	44,2	43,7	43,5	43,8
6	40,8	41,0	40,6	40,8
7	38,4	38,5	38,0	38,3

НСР₀₅ – 1,12 ц/га

НСР₀₅ – 2,19 фоиз

Жадвалларда маълумотларнинг таҳлили бўйича томчилатиб суғорилган вариантларнинг барчасида қиёсий вариантга нисбатан ҳосилдорлик юқори бўлишига эришилди. Томчилатиб суғорилган вариантларда ҳосилдорлик 32,8-43,8 ц/га, назорат вариантда эса 31,5 ц/га ташкил этди.

Томчилатиб суғорилган вариантларда кўсак эртачи очилганлиги сабабли биринчи теримда кўпроқ ҳосил териб олишга эришилди. Эгат узунлиги бўйлаб суғориш меъёрининг текис тақсимланиши, ўғитлар самарадорлигининг яхшиланганлиги сабабли анъанавий технология билан суғорилган вариантга нисбатан томчилатиб суғорилган вариантларда суғориш усуллари ҳисобига 1,6-13,0 ц/га ёки 5,1-41,5% ўғитларни қўллаш меъёри ўрганилган вариантларда 4,6-9,1 ц/га ёки 14,00 25,9 фоиз кўшимча ҳосил олинди.

4.11-жадвал

Лазер нури билан нурлантириб, фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири, ц/га. (ўртача уч йилда)

Тажриба вариантлари	Йиллар			Ўртача уч йилда	Қўшимча ҳосил	
	1995	1996	1997		ц/га	Фоиз
1	32,2	32,7	32,5	32,5	қиёсий дала	
2	35,1	35,5	40,0	36,9	4,4	13,5
3	32,5	33,1	37,7	34,4	1,9	5,4
4	30,0	30,3	35,0	31,8		-0,7
5	37,5	38,7	43,8	40,0	7,5	23,0
6	35,5	34,5	40,8	36,9	7,1	21,8
7	33,0	32,6	38,3	34,6	2,1	6,7

НСР₀₅ – 1,12 ц/га

НСР₀₅ – 1,2 ц/га

НСР₀₅ – 2,19 фоиз

НСР₀₅ – 2,09 фоиз

Энг юқори ҳосил ўртача уч йилда томчилатиб суғорилган минерал ўғитлар меъёри гектарига N-250 кг, P₂O₅ -175 кг, K₂O - 125 кг берилган сувда эритилган минерал ўғитлар лазер нури билан фаоллаштирилган, суғориш тартиби 70-75-65 % бўлган 5-вариантда 43,7 ц/ га олинди.

4.7-§. Лазер нури билан нурлантириб, фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг пахта толасининг технологик хусусиятларига таъсири

Д.Н.Прянишниковнинг [150; 216-б] таъкидлашича, маъдан ва маҳаллий ўғитлар нафақат қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигига, балки ҳосилнинг кимёвий сифат кўрсаткичларига ҳам ўз таъсирини ўтказди, ўз вақтида ва тўғри қўлланилган озика тола ва уруғнинг сифатини яхшилади. Ўғитларнинг тола сифат кўрсаткичларига ижобий таъсири тўғирисида Б.П.Страумал [151;110-б] илмий ҳулосаларини берган.

М.А.Белоусов [152; 157-б] илмий тадқиқотларида ғўзани калий этишмовчилиги шароитида парваришлаш толанинг технологик сифат кўрсаткичларига салбий таъсир этиши натижасида тола пишиқлиги 1,9 га, тола узунлиги 31,8 мм дан 28,7 мм гача камайиб, метрик рақами 8000 гача кўтарилганини исботлаган. Бизнинг илмий тадқиқот ишимизда пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларига лазер нури билан

фаоллаштириб ва оддий усулда томчилатиб суғоришнинг пахта толасининг технологик хусусиятларига таъсирини билиш учун ҳар йили 1 ва 2 терим ҳосилидан намуналар олиниб лаборатория шароитида таҳлил қилинди. Турли суғориш усуллари ва лазер нури билан нурлантириб, фаоллаштириб томчилатиб суғоришнинг пахта ҳосилдорлигигина эмас, унинг тола сифатига ҳам таъсир этиши кузатилди.

Олинган маълумотлар 4.12-жадвалда келтирилган. Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, тола чиқиши оддий сув билан томчилатиб суғорилган 2 вариантда 33,0-34,5 фоиз, лазер нури билан сувни фаоллаштириб, томчилатиб суғорилган 5 вариантда 33,5-35,0 фоизни ташкил этган бўлса, эгатлаб суғорилган қиёсий 1-вариантда бу кўрсаткич 32,6-34,1 фоизни ташкил этиб, 5 чи вариантдан 0,9% га кам бўлди.

Қиёсий вариантга нисбатан оддий сув билан томчилатиб суғорилган вариантларда, унга нисбатан лазер нури билан нурлантириб фаоллаштириб томчилатиб суғорилган вариантларда тола чиқиши бироз кўпроқ бўлиши қайд этилди. Мақбул вариант лазер нури билан фаоллаштириб, томчилатиб суғорилган 5 вариантда энг яхши натижалар олинди. Бу вариантларда эгатлаб суғорилган ва оддий сув билан томчилатиб суғорилган вариантларга нисбатан толанинг саноат нави, узилиш кучи, чизик зичлиги ва нисбий узилиш кучи яхшиланганлиги аниқланди.

Пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларининг яхшиланиши оддий сувни ва лазер нури билан фаоллаштириб, томчилатиб суғоришнинг таъсирини шу билан изоҳлаш мумкинки, томчилатиб суғориш тизимида сув 1-2 атмосфера босимда далаларга узатилиши натижасида нурланган сувнинг тупроқдаги ўсимлик учун лаёқатсиз ҳолатда бўлган минерал моддаларни эритувчанлик хоссалари юқори бўлганлиги сабабли тупроқдаги озик моддаларни ғўза нисбатан кўпроқ ўзлаштирганлиги ҳамда сув ва тупроқда ҳосил бўлган ижобий хоссаларнинг узоқроқ сақланиши натижасида ғўзанинг бир маромда ўсиши ва ривожланиши яхшиланганлиги билан изоҳланади.

4.12.-жадвал

Турли суғориш усуллариининг пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларига таъсири, (ўртача уч йил учун)

Тажриба вариантлари	Теримлар бўйича	Тола чиқиши, фоиз	1000 дона чигит вазни, грамм	Толанинг саноат нави	Узилиш кучи, г.к.	Чизикли зичлиги, метрик номери	Толанинг пишқиклик коэффициенти	Нисбий узилиш кучи, г/гекс
1.	1-терим	34,1	125,5	1	5,2	146	2,3	35,7
	2-терим	32,6	127,0	1	5,0	143	2,3	34,9
2	1-терим	34,5	124,0	1	5,0	146	2,3	35,7
	2-терим	33,0	125,5	1	5,0	143	2,3	35,0
3.	1-терим	34,6	123,0	1	5,0	144	2,3	35,5
	2-терим	33,0	124,0	1	4,8	139	2,3	34,4
4.	1-терим	34,2	122,5	1	5,2	146	2,3	35,7
	2-терим	33,1	123,0	1	5,1	144	2,3	35,5
5.	1-терим	35,0	123,0	1	4,9	142	2,2	34,6
	2-терим	33,5	125,0	1	4,9	142	2,2	34,5
6.	1-терим	34,6	124,0	1	5,0	143	2,3	34,9
	2-терим	33,3	125,0	1	4,9	142	2,2	34,5
7.	1-терим	34,2	125,0	1	5,0	143	2,3	35,0
	2-терим	33,2	126,5	1	4,9	142	2,2	34,6

4.8-§. Тажириба даласининг умумий сув сарфи кўрсаткичлари

Тажриба даласининг сув мувозанатини ташкил этувчи элементлари: тупроқдаги сув захирасидан фойдаланиш, ёгингарчилик, суғоришга берилган сув, бир центнер пахта етиштиришга сарфланган сув миқдори ва сарфланган 1 м³ сув ҳисобига етиштирилган пахта ҳосилига оид маълумотлар 4.14-жадвалда берилган. Кўришиб турибдики, 1995 йилда тупроқ намлиги мавсум даври бошланишида ва охирида 1996-1997 йилларда нисбатан бир мунча кам бўлганлиги кузатилди.

1997 йилда мавсум охирида 1995-1996 йилга нисбатан тупроқ намлиги юқори бўлди, шунинг учун тупроқ намлиги захирасидан фойдаланиш бу йилларда 1997 йилга нисбатан юқори бўлганлиги қайд этилди. 1995 йилда эгатлаб суғорилган 1-вариантда суғоришга берилган сув жами фойдаланилган сув сарфининг 80,5 фоизини ташкил этган бўлса, томчилатиб

суғорилган 2-7 вариантларда 65,1 фоизни ташкил этди. 1996 йилда 80,2, 65,5 фоизни, 1997 йилда эса шунга мувофиқ 74,5, 59,7 фоизни ташкил этди.

Ёғингарчилик сувидан фойдаланиш 1995 йилда 9,4-15,3 фоиз, 1996 йилда 9,3- 15,3 фоиз ва 1997 йилда эса 16,9-26,7 фоизни ташкил этди. 1 центнер пахта етиштириш учун томчилатиб суғориш тизимида жами сув сарфига нисбатан 1,9-2,0 суғоришга берилган сувдан 2,0-2,5 баробар кам сув сарф бўлиши ва шунча кўпроқ микдорда пахта ишлаб чиқариш мумкинлиги бизнинг кузатишларимизда аниқланди.

Тажриба даласида сизот сувлар сатҳи яқин бўлганлиги, тажриба иайдони тупроғи ўрта қумоқ механик таркибли бўлганлиги, бу тупроқларда капиллярлик юқори бўлганли учун сизот сувлардан ўсимлик фойдаланган.

Изланиш олиб борилган йилларда маълум бўлдики, томчилатиб суғоришнинг жорий этилиши илмий асосланган суғориш меъёрига нисбатан 40-50 фоизга, ишлаб чиқариш жараёнидаги сув сарфига нисбатан 2-2,5 баровар сувни тежаб қолиш имкониятини беради. Бу тежаладиган сув микдори билан анъанавий суғоришга нисбатан 2 баравар кўп экин майдонларини суғоришни амалга ошириш мумкинлиги исботланган.

Шунингдек тадқиқот олиб борилган йилларда ингичка толали ғўзани суғориш сувининг сарфи ҳисобланганда эгатлаб суғорилган ва томчилатиб суғорилган вариантларда сувнинг тупроққа сингиши ва ташламага тушиш микдори аниқланди (3.14-жадвал). Анъанавий эгатлаб суғорилганда мавсумда беш марта суғорилиб, бир марталик сув сарфи 928 м³/га дан 1375 м³/га гектарни ташкил этиб ташламага тушган сув микдори эса 53 м³/га дан 125 м³/га ни ташкил этди. Таъкидлаш керакки томчилатиб суғорилган вариантларда суғориш сувининг тупроққа сингиш коэффициенти юқори бўлиб, ташламага сув кетмасдан сув сарфи назоратга нисбатан 45-50% кам бўлди. Тажриба ўтказилаётган майдон нишаблиги $i=0.0089$ бўлиб, назорат эгатлаб суғорилган вариантыда тупроқ эрозияси микдори 20-25 т/га ни ташкил этади. Бу микдор ташламага тушаётган сув таркибидаги лойқани тортиб ўлчаш йўли билан аниқланди.

Вўзани ўртача 3 йиллик суғориш сувининг ҳисоби

Вар №	Умумий сув миқдори, м ³ /га			Ташлама, %	Эгатга берилаётган сув миқдори, л/с
	Берилган сув миқдори, м ³ /га	Тупроққа синган сув миқдори, м ³ /га	Ташлама м ³ /га		
Биринчи сув					
1	1268	1185	83	7	0,4-0,42
2	300	300	-	-	
Иккинчи сув					
1	1351	1240	111	9	0,4-0,42
2	325	325	-	-	-
Учинчи сув					
1	1375	1250	125	10	0,4-0,42
2	350	350	-	-	-
Тўртинчи сув					
1	1129	1055	74	7	0,4-0,42
2	350	350	-	-	-
Бешинчи сув					
1	928	875	53	6	0,4-0,42
2	350	350	-	-	-
Олтинчи сув					
2	325	325	-	-	-
Етинчи сув					
2	300	300	-	-	-
Сақизинчи сув					
2	275	275	-	-	-
Тўқизинчи сув					
2	250	250	-	-	-
Ўнинчи сув					
2	225	225	-	-	-

Эгатлаб суғорилган назорат вариантда ташламага тушган сув мавсумий ҳар бир суғориш суви сарфига кўра 6% дан 10% гача бўлганлиги аниқланди. Томчилатиб суғорилган вариантларда ташламага сув тушмаслиги ва сувда эритиб берилган азотли ўғитларнинг бутунлай тупроқ қатламида сингиб қолиши сабабли ўзанинг минерал озиқланиш даражаси ҳам назоратдан устун бўлиб, минерал ўғитлар сарфини айниқса азотни 20-25% га тежаш имкониятлари ҳам аниқланди.

**Пахта майдони сув мувозанатининг асосий кўрсаткичлари
(1997 йил)**

Ҳисоблаш элементлари	Тажриба вариантлари						
	1	2	3	4	5	6	7
Мавсум даври бошидаги тупроқ намлиги, м ³ /га	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
Мавсум даври охиридаги тупроқ намлиги, м ³ /га	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2150
Тупроқдаги сув захирасидан фойдаланиш, м ³ /га	650	650	650	650	650	650	650
Фоиз	8,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
Суғоришга Берилган сув, м ³ /га	5625	2850	2850	2850	2850	2850	2850
Фоиз	74,5	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7
Ўғингарчилик, м ³ /га	147,5	147,5	147,5	147,5	147,5	147,5	147,5
Фоиз	16,9	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7
Жами фойдаланилган сув, м ³ /га	7550	4775	4775	4775	4775	4775	4775
Пахта ҳосилдорлиги, ц/га	32,5	40,0	37,7	35,0	43,8	40,8	38,3
1ц пахта етиштириш учун сув сарфи: Жами сувдан, м ³	232,3	119,3	126,6	136,4	109,0	117,0	124,6
Суғоришга берилган сувдан, м ³	173,0	71,2	75,6	81,4	65,0	69,8	74,4
1м ³ умумий сув ҳисобидан етиштирилган пахта,г	430	837	789	732	917	854	802
1 м ³ суғориш суви ҳисобидан етиштирилган пахта,г	577	1403	1322	1228	1537	1431	1343

**V-БОБ. ЭЛЕКТРОМАГНИТ МАЙДОНИ ТАЪСИРИДА
 ФАОЛЛАШТИРИЛГАН СУВ БИЛАН ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ**

**5.1-§. Тадқиқотларда иккинчи тажриба тизими ва уни олиб бориш
 усуллари**

Тажриба Сурхондарё вилояти Қизириқ туманидаги Олимжон фермер хўжалиги пахта далаларида ингичка толали Термиз-31 ғўза

нави устида 1998-2000 йилларда олиб борилди (5.1-жадвал). Тажриба 6 вариантдан иборат бўлиб, 3 қайтарилишда жойлашган.

5.1-жадвал

2.ТАЖРИБА ТИЗИМИ

Вариантлар	Суғориш усуллари	Суғориш режими %	Минерал ўғитлар меъёри, кг/га		
			Азот	Фосфор	Калий
1.	Эгат орқали суғориш, (назорат)	70-75-65	250	175	125
2.	Намлагичларни ҳар бир қаторга жойлаштирилган ҳолда оддий сув билан томчилатиб суғориш	-/-	-/-	-/-	-/-
3.	Намлагичларни ҳар бир қаторга жойлаштирилган ҳолда доимий магнит майдонининг кучланганлиги (300 эрстед) магнитланган сув ва минерал ўғитлар эритмаси билан томчилатиб суғориш	-/-	-/-	-/-	-/-
4.	3-вариант каби, фарқи 600 эрстед магнитланган сув ва минерал ўғитлар эритмаси билан томчилатиб суғориш	-/-	-/-	-/-	-/-
5.	3-4-вариант каби, фарқи 900 эрстед магнитланган сув ва минерал ўғитлар эритмаси билан томчилатиб суғориш	-/-	-/-	-/-	-/-
6.	Намлагичларни ҳар бир қаторга жойлаштирилган ҳолда кучланганлиги 1000 эрстед бўлган электромагнит активаторида магнитлантирилган сув ва минерал ўғитлар эритмаси билан томчилатиб суғориш	-/-	-/-	-/-	-/-

Тажриба бўлакчалари майдони 360 м² дан (эгат узунлиги 50 м, эгат оралиғи 90 см, 8 қатордан) иборат. Ҳамма кузатишлар, (агрофизик, агрохимик таҳлиллар ва бошқа ҳисоблар) УзПТИТ услубий қўлланмаси

асосида олиб борилди. Таҷриба даласи тупроғининг агрофизик хусусиятлари, мелиоратив, тупроқ-иқлим шароити томчилатиб суғориш қурилмалари ва ускуналари диссертация ишнинг III бобида келтирилганлиги учун такроран келтириб ёзилишига ҳожат йўқ деб ҳисобладик.

5.2-§. Ғўзани суғориш муддатлари, меъёрлари ва суғориш олди тупроқ намлиги

Ғўзаниннг ўсиши ва ривожланиш даврида суғориш усули ва меъёр муддатлари катта аҳамият касб этади.

Чигит униб чиққандан то пишиб етилгунча ғўзада барча физиологик ва биохимик жараёнлар сув билан боғлиқ ҳолда кечади.

Ғўза навининг биологик хусусияти, тупроқ ва иқлим шароитларига кўра ўсимликда бир грамм қуруқ модда ҳосил бўлиши учун 400-800 г сув сарфланади ва бу транспирация коэффиценти дейилади. Демак, ғўза танасида тўхтовсиз транспирация жараёни кузатилади. Сув билан бирга озиқ моддалар ҳам ўсимлик илдизи орқали ўзлаштирилади.

Илдиз орқали сувнинг бутун органлар бўйлаб ҳаракатланиши жуда мураккаб бўлиб, сувнинг оддий сингиши эмас, балки модда алмашинуви билан боғлиқ жараёндир.

Ўсимлик илдиз системаси орқали сувни ўзлаштириши ва барг орқали буғланиб туриш жараёни тўғри кечиши учун тупроқда етарли намлик бўлиши лозим, бунга эса ўсимликни суғориш орқали эришилади.

Ғўзани суғориш тартибини бошқаришда ўсиш фазаларида турлича сув сарфланиши ва ўсув даври муҳити қатъий ҳисобга олишни тақозо этади.

Мавжуд суғориш тартибида ғўза катта меъёрларда (1,5-2,0 минг куб) сув бериб, суғоришлар орасидаги даврни чўзиб кўпинча сизот сувларни ҳисобга олмаган ҳолларда 20-25 кунда суғорилади. Бу ҳол ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлаштирмоқда ва сув истеъмоли коэффицентини оширмоқда.

Шу сабабли суғоришнинг ресурстежамкор усулида сизот сувлар сатҳини ҳисобга олган ҳолда пушталарга чигит экишга ўтилганлиги муносабати билан ғўзаниннг сувга бўлган талабини ўрганиш зарур. Сув сарфини

камайтирадиган ва бунинг натижасида тупроқ агрофизикасини яхшилайдиган янги технологияларни ишлаб чиқиш катта аҳамият касб этади.

Олимлар ва тадқиқотчиларнинг фикрича ана шундай технологиялардан бири экинларни томчилатиб суғориш усулидир.

Томчилатиб суғориш тизими республикамизнинг ҳар хил тупроқ иқлим шароитида технология янги бўлганлиги учун ҳам экинларни суғоришнинг илмий асосланган суғориш муддатлари ва меъёрлари ишлаб чиқилмаган.

Кузатишларимиздан шу нарса маълум бўлдики, томчилатиб суғориш бир маромда ўсиш ва ривожланиш учун шарт-шароитни таъминлаш, беҳуда кетадиган сув истеъмолини камайтириш, тупроқ агрофизикасини яхшилаш, намликни эгат бўйлаб бир текис тақсимланишини яхшилаш ҳисобига ғўзанинг ўсиши, ривожланишини яхшилаб сув ва ресурс тежаш имконини беради.

Тажрибада томчилатиб суғориш тизимида намлагичлар орқали сув бериш учун тажриба участкасига қора полиэтилендан ясалган, диаметри 110 мм лик, узунлиги 190 м асосий қувур 70 см. чуқурликда 270 м ташувчи асосий қувур ер остидан ўтказилди. Қувурларни бош қисмида СТВГ-80 маркали сув ҳисоблагич қўлда йиғилган электромагнит активатори йиғимлари ўрнатилди.

Олдинги ишларимизда томчилатиб суғоришда сувни лазер нури билан фаоллаштириб, ғўзани суғоришдаги аҳамияти ҳақида баён қилинган эди. Бу бобда ингичка толали ғўзани томчилатиб суғоришда доимий магнит майдони кучланишининг турли эрстед даражалари билан фаоллаштирилган сувнинг тупроқ ва ғўзадаги таъсири баён этилади

Сув насос станциясида 1,5-2,0 атмосфера босимда САНИИРИ ИИЧБ лойиҳаси бўйича қурилган бош сув тозалагич электромагнит активатори йиғиндиларидан ва сув ўлчагичлардан СТВГ-80 орқали ўтади. Шу тариқа сув магнит майдони орқали фаоллаштирилади ва далага берилади. Кейинчалик фаоллаштирилган сув асосий қувурдан 50 мм лик тақсимловчи жумрак орқали 63 ммлик тақсимловчи қувурга, ундан сўнг диаметри 200 м бўлган

шарсимон жумраклар ёрдамида аралаш ҳолда сув ўтиб, 27 мм лик намлагичларга тарқатилади.

Сув ҳисоблагичлардан ҳар бир вариантга юборилаётган сув меъёри ҳисобга олиб турилади. Намлагичлар бўйлаб ҳар 0,5 м. масофада томчидонлар жойлаштирилган бўлиб, тешикларининг диаметри 1,0-1,5 мм ни ташкил қилади ва ғўза намлагичлар орқали томган сув билан ўсув даврининг турли фазаларида ҳар хил тупроқ қатламларини намлаш орқали суғорилади.

5.2-жадвал

Ғўзани суғориш муддатлари ва меъёрлари (ўртача уч йилда)

Тажриба вариантлари	Мавсумий суғоришлар сони	Суғориш муддати сана	Суғоришлар оралиғидаги давр, кун	Суғориш меъёри, м ³ га	Мавсумий суғориш меъёри, м ³ .га
1	1	15-16.06	-	1185	-
	2	7-8.07	22	1240	-
	3	27-28.07	20	1250	-
	4	16-17.08	20	1055	-
	5	7-8.09	22	875	5605
2-6	1	15-16.06	-	300	-
	2	27-28.06	12	325	-
	3	8-9.07	11	350	-
	4	18-19.07	10	350	-
	5	28-29.07	10	350	-
	6	7-8.08	10	325	-
	7	18-19.08	11	300	-
	8	29-30.08	12	275	-
	9	12-13.09	13	250	-
	10	25-26.09	14	225	3050

Ғўзани ўсиш ва ривожланиши даврида суғориш олдиндан белгиланган намлик меъёри дастур асосида олиб борилди. Бунда ингичка толали ғўзанинг ривожланиш фазаларига кўра тажриба даласида томчилатиб суғориш пайтидаги намланиш чуқурлиги ғўзанинг гуллашигача 0-30 см, гуллаш-ҳосил тўплаш даврида 0-50 см ва пишиш даврида эса 0-40 см бўлиши муқобил

катлам сифатида олдиндан белгиланди. Сув тупроқ қатламидаги намликка асосланган ҳолда сарфланди.

Эгат орқали суғорилган 1-вариантда ўртача уч йилда 1-2-2 тартибда 5 марта суғорилиб, бир марталик суғориш меъёрлари 875-1250 м³/га, суғоришлар ўртасидаги давр эса 20-22 куни, мавсумий суғориш меъёри 5605 м³/га ни ташкил этди. Томчилатиб суғорилган 2-6 вариантларда мавсумий суғоришлар 2-4-4 тартибда суғорилиб, суғориш меъёрлари 225-350 м³ гани ташкил этди, ёки эгат орқали суғорилган 1-вариантга нисбатан 50% ишлаб чиқаришдаги сув сарфига нисбатан 3-4 баравар кам сув сарф қилинди. Тажрибада олдиндан белгиланган 0-30, 0-50, 0-40 см тупроқ қатламини кераклича намлик билан таъминлаш ғўзанинг мақбул ривожланиши учун етарли эканлиги аниқланди. Эгат орқали суғорилган вариантларга нисбатан оддий сув билан томчилатиб суғорилган вариантларда, унга нисбатан эса сув ва ўғитлар аралашмаси магнит майдони орқали фаоллаштириб, томчилатиб суғорилган вариантларда ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши учун етарли намлик тўпланди.

Маълумки тупроқ намлиги ғўзанинг ўсиши, ривожланишида ва ҳосилдорлигини белгилашда муҳим роль ўйнайди. Шу сабабдан ўсимлик ўсишида ҳар хил даврларда суғориш олди тупроқ намлигини мақбул даражада ушлаб туриш талаб этилади. Тупроқ намлигини оптималлаштириш билан ғўзанинг генератив ва вегетатив қисминининг ривожланишини бошқариш мумкин.

Бизнинг изланишларимизда ҳам суғориш муддатини, суғориш олди тупроқ намлигини аниқлаш учун ғўза униб чиққандан ҳосил пишгунча 0-100 см. тупроқ қатламидаги намлик аниқлаб борилди.

Тупроқ намлигини, сизот суви сатҳини ва ғўзанинг ўсиши ва ривожланишини кузатиб бориш мақсадида тажриба даласининг маълум жойларидан махсус қудуқлар ва ҳисоб майдончалари белгиланди. Тупроқ намлигини аниқлаш билан бир вақтда сизот суви сатҳи ҳам аниқлаб борилди ва бу кузатишлар ўз вақтида суғоришни ўтказиш меъёр ва муддатларини

белгилаш имконини берди. Ғўзага сув қуйиш олдидан 1-2 кун аввал тупроқ намлиги ВНП-1 русумли нейтрон нам ўлчагич ва тензиометр ёрдамида аниқлаб борилди.

Суғориш олдидан тупроқ намлиги вариантлар бўйича бир-бирига яқин бўлиб, суғоришлар тупроқ намлиги чекланган дала нам сифимининг 70-75-65 % га тушиши билан амалга оширилди (5.3-жадвал).

5.3-жадвал

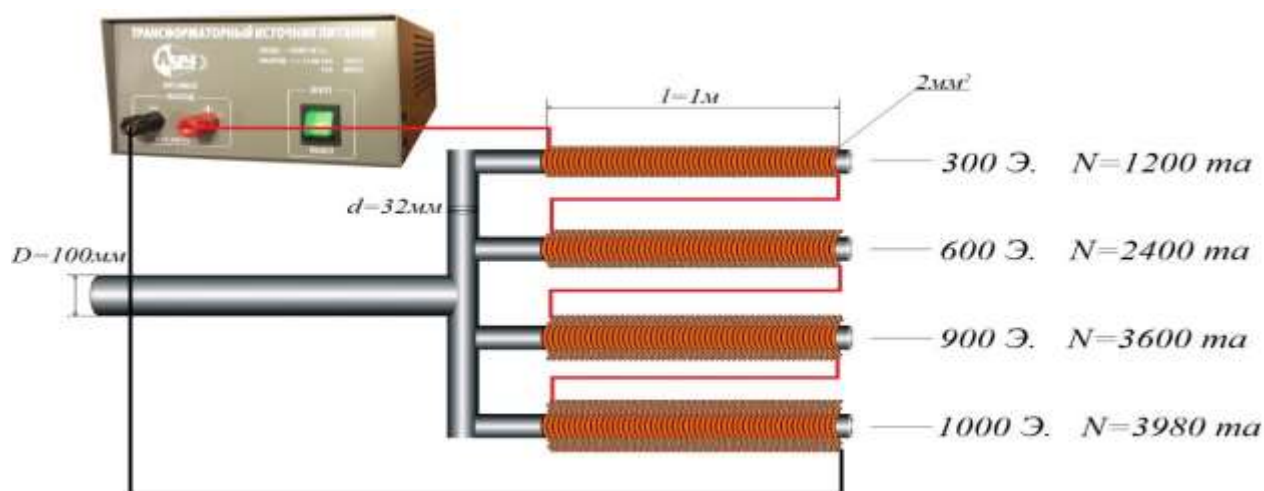
Суғориш олди тупроқ намлиги, % (ўртача уч йилда)

Мавсумий суғоришлар	1-вариант	2-6-вариант
	ЧДНС га нисбатан	ЧДНС га нисбатан
1	70,0	70,2
2	76,1	69,5
3	76,2	76,0
4	65,5	75,1
5	64,5	74,5
6	-	75,0
7	-	65,0
8	-	63,9
9	-	65,3
10	-	65,3

Таҷриба юқори аниқликда олиб борилди. Олинган маълумот билан белгиланган тупроқ намлиги ўртасида фарқ 1,2 % дан ошмади.

Анъанавий усулда эгатлаб суғоришда ғўза гуллашгача бўлган даврда суғориш 0-70 см, гуллаш ҳосил тўплаш даврида 0-100 ва пишиш даридида 0-70 см қатламдаги намлик миқдорига қараб белгиланди, томчилатиб суғориш усулида эса ғўза гуллашигача суғориш муддати тупроқнинг 0-30 см, гуллаш ҳосил тўплаш даврида суғориш муддати ва сув сарфи 0-50 см, ғўзани пишиш даврида эса суғориш муддати ва меъёри 0-40 см тупроқ қатламидаги намликга асосланган ҳолда суғорилди. Томчилатиб суғориш усулида суғориш муддати ва меъёри 0-50 см тупроқ қатламдаги намлик миқдорига қараб белгиланишнинг сабаби бу усулда суғоришлар даврида ғўзанинг

ривожланиш фазаларига кўра 30-50 см қатламлар намлантирилади. Тупроқ катламларининг бу чуқурликда намланиши ва бир текс намнинг етиб бориши ғўзанинг илдиз тизимини ва айниқса озиқ сўрувчи илдизларнинг кўпроқ бўлиши ҳамда активлигига сабаб бўлди. Алоҳида таъкидлаш жоизки магнит майдонининг турли кучланганлиги (300-1000 эрстед) даражасида ва магнитланган сув ва минерал ўғитлар эритмаси билан томчилатиб суғорилган вариантларда ғўзанинг ўсив даврида илдиз тизими учун нам ва озиқа тақчиллиги сезилмади.



9-расм. Турли эрстед электромагнит майдон ҳосил қилувчи қурулманинг тизимли кўриниши

Шунингдек мавсумда суғориш ҳисобига тупроқ эрозияга учрамаганлиги ва минерал озиқанинг яхши эриб, ўсимлик томонидан ўзлаштирилиш даражасининг юқорилиги натижасида ғўзанинг ривожланишида назоратдан фарқ сезиларли бўлганлиги аниқланди. Анъанавий усулда ғўзанинг ривожланиш фазаларига кўра намланувчи катламларни 0-70 -100 см қилиб белгилаш ошиқча сув ва ресурс сарфи ҳамда тупроқ емирилишига олиб келиб, майдонни турли даражада намлаб ғўзанинг турлича ривожланишига сабаб бўлди.

5.3-§. Суғориш усуллари, ўғитлар аралашмасини электромагнит майдони таъсиридаги сув билан суғоришнинг ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплашига таъсири

Ингичка толали ғўзанинг ўсиши ривожланишига бошқа барча омиллар қатори тупроқ унумдорлиги, экилган ғўза навининг алоҳида ҳосилдорлик

имкониятлари, экиш муддати ва усули, суғориш ва озиклантириш тизими, чилпиш, ўсишни созловчи моддалар ва суғориш усуллари ҳамда алоҳида таъкидлаш керакки, тупроқнинг мелиоратив ҳолати ўзига хос таъсир кўрсатади.

Г.А. Безбородов, Ш.А. Раимбердиев, Р.Мирхошимов, И.Умбетаев [153; 38-40-б] каби олимлар суғорма деҳқончилик қилинадиган ерларда сув тақчиллиги сезилаётган бир даврда зироатларни суғоришда минераллашганлик даражаси паст бўлган завур ва коллектор сувларидан фойдаланиш, тупроқ муҳофазасида асосан тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхши билиш, тупроқдаги тузларнинг типи ҳамда таркибини аниқлаш ва деҳқончилик тизимида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда илмий асосланган суғориш тизимини яратиш ғўза ва ғўза мажмуидаги экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олишда муҳим эканлигини таъкидлашган

Бизнинг илмий тадқиқот ишимизда илғор суғориш усулларига ўтиш ингичка толали ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплашига таъсири илмий асосланган. Оддий эгатлаб бостириб суғоришда тупроқнинг бир хил намланмаслиги ва юқори сув сарфи натижасида синтетик ўғитларнинг ювилиб кетиш эҳтимоллиги юқорилиги кўп харажат билан кам даромад олишга сабаб бўлади.

Томчилатиб суғориш усули ўсимликларни бир меъёрда сув ва сувда эриган озиқа билан таъминлаб ўсиши, ривожланиши ва мўл ҳосил тўплаши учун қулай шароит яратади.

Бу тизимда ўсимлик талаб қилганича ўғит ва сув бериб, илмий асосда ўсимликнинг ўсишини бошқариш усуллари, шунингдек фаоллаштирилган сув ва ўғитлар аралашмаси билан томчилатиб суғоришнинг ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига таъсирини аниқлаш мақсадида илмий-тадқиқот олиб борилди.

Кузатиш натижалари 5.4-жадвалда келтирилган. Олиб борилган фенологик кузатувлар июнь ойининг 1 санасида ўтказилган кузатишларда ғўзанинг бош поя баландлиги бўйича вариантларда катта фарқ кузатилмади.

Ўртача 13,0 см ни, чин барглар сони 4,5-4,6 донани ташкил этиб, текис ривожланди.

Июль ойининг биринчи санасида аниқлашлар натижасида ғўзанинг бош поя узунлиги вариантлар бўйича намлагичларни ҳар бир қаторга жойлаштирилган ҳолда кучланганлиги 1000 эрстед бўлган электромагнит активаторида магнитлантирилган сув ва минерал ўғитлар эритмаси билан томчилатиб суғорилган 6-вариантда 48,5 см ни, ҳосил бўғинлари 14,8 дона ва ҳосил элементлари ҳам 14,8 донани ташкил этиб, назорат вариантга нисбатан ғўзанинг бўйи 7,5 см га, ҳосил шохлари 3,3 донага ва ҳосил элементлари эса 3,4 донага кўп бўлганлиги аниқланди.

Тажрибада ғўза ривожланишининг кейинги даврларида қўлланилаётган факторлар суғориш усуллари ва магнит майдонларининг таъсири ортиб борганлиги яққол намоён бўлди.

Август ойининг бошларига келиб эгат орқали суғорилган вариантларга насбатан томчилатиб суғорилган варинатларда эса ҳар хил магнит майдонида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилган варинатларда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплаши ижобий бўлди.

Август ойида олинган маълумот бўйича 1 вариантда ғўзанинг бўйи 75,5 см ҳосил бўғини 16,8 кўрак сони 14,1 дона булган бўлса, оддий сув билан томчилатиб суғорилган 2 варинатда ўсимлик бўйича 84,5 см ҳосил бўғини 18,4 та кўраклар сони 16,0 донани ташкил этди.

Кучланганлиги 1000 эрстед бўлган электромагнит майдони билан фаоллаштирилган 6 вариантда эса ўсимлик бўйи 86,7 см, ҳосил бўғини 18,8та, кўраклар сони 18,3 донани ташкил этди.

Бошқача айтилганда, эгатлаб суғорилган 1- вариантга нисбатан электромагнит майдони билан фаоллаштирилиб, томчилатиб суғорилган 6-вариантда ўсимлик бўйича 12,0 см ни ҳосил бўғини 2,0 тага, кўсаклар 4,2 дона кўп тўпланди.

Оддий сув билан томчилатиб суғорилган 2 варинатга нисбатан эса ўсимлик бўйи 2,2 см, ҳосил бўғини 1,0 тага, кўсаклар сони 2,3 донага кўп бўлганлиги аниқланди.

Тадқиқотнинг бошқа вариантларида ҳам яъни намлагичлар ҳар бир қаторга жойлаштирилган ҳолда магнит майдони кучланганлиги 300, 600, 900 эрстед бўлган куч билан фаоллаштирилган вариантларда ҳам ғўзанинг ўсиб ривожланиши назорат ва оддий сув билан томчилатиб суғорилган вариантларга нисбатан яхшиланганлиги кузатилди (5.4-жадвал).

5.4-жадвал

Ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига электромагнит майдони таъсирида фаоллаштирилган сув билан суғоришнинг таъсири (ўртача уч йилда)

Тажриба вариантлари	1 июнда		1 июлда			
	Ўсимлик бўйича, см.	Чин барглар сони, дона	ўсимлик бўйи, см.	Ҳосил бўғини, дона	Ҳосил элементлари дона	
1	13,0	4,6	41,0	11,5	11,5	
2	13,0	4,6	46,0	12,2	14,0	
3	13,0	4,6	47,5	12,3	14,3	
4	13,0	4,6	48,0	12,5	14,5	
5	13,0	4,6	48,3	12,6	14,7	
6	13,0	4,6	48,5	14,8	14,8	
Тажриба вариантлари	1 августда			1 сентябрда		
	Ўсимлик бўйи, см	Ҳосил бўғини, дона	Ҳосил элементлари, дона	Шу жумладан кўрак сони, дона	Кўраклар сони, дона	Шу жумладан очилгани, дона
1	75,5	16,8	17,5	14,1	17,1	13,2
2	84,5	18,4	19,5	16,0	19,3	14,3
3	85,2	18,5	20,0	16,7	19,5	14,4
4	85,7	18,7	20,3	17,0	19,8	15,1
5	86,5	18,8	20,8	18,1	20,0	16,2
6	86,7	18,8	21,0	18,3	20,1	16,4

Сентябрь ойининг биринчи санасида ғўзанинг тадқиқот йилларидаги кўчат калинлиги ўртача 124,5 минг/га дан 126,0 минг/га оралиғида бўлиб, (42-илова) мавжуд кўсақлардан очилганлари сони 6-вариантда 16,4 донани ташкил этиб, тажрибадаги бошқа факторлар остидаги вариантлардан 2,3-4,2 донагача кўп бўлганлиги кузатилди. Бундан шундай хулоса чиқади, эгатлаб кўп меъёрда ва оддий сув билан томчилатиб суғоришга нисбатан, сувда минерал ўғитлар эритмасини хар хил миқдордаги кучланган магнит майдони билан фаоллаштириб томчилатиб суғорилганда магнит майдонининг таъсири натижасида сувнинг зичлиги, сингдирувчанлиги, ёпишқоқлиги, харорати, муҳити ва физикавий, кимёвий ўзгаришлар таъсирида сувда эриган озик унсурларининг тупроқ ТСК даги суяқ қисмига сингувчанлиги ошиб, ўсимлик томонидан ўзлаштириш тезлиги ва фаолиги ошади. Тез эрувчи азотли ўғитларнинг ювилиб кетмаслиги ва тупроқ суяқ қисми концентрацияси ва муҳитининг мўътадил бўлиши илдиз тизими томонидан озика ўзлаштириш тезлиги ва активлигининг ошиши унинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплашига ижобий таъсир этганлиги аниқланди.

5.4-§. Ғўзани электромагнит майдонида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг кўсақлар очилиш динамикаси ва бир дона кўсақдаги пахта вазнига таъсири

Сурхондарё вилояти энг иссиқ ва экстремал тупроқ ва иқлим шароитига эга бўлиб пахта етиштириш учун анча ноқулайликлар туғдиради. Шунга қарамай ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бири турли тупроқ иқлим шароитларида пахтадан мумкин қадар кўпроқ ва эртачи ҳосил етиштириш бўлганлиги учун тадқиқотларда қўлланилган суғориш усуллари ва унинг баъзи элементлари шунингдек сувда эритилган азотли ўғитларни магнит майдони таъсирида фаоллаштириб, томчилатиб суғориш ғўза кўсақларининг очилиш динамикаси ва бир дона кўсақдаги пахта вазнига таъсири ўрганилди. Бу борада Б.Х.Тиллабеков, Б.И.Ниязалиев [154; 209-211-б], Н.М.Ибрагимов [155; 46-48-б] лар маъдан ўғитларнинг меъёрлари N-200, P-140, K-100 кг/га ортиши билан кўсақлар очилишининг динамикаси N-150, P-105, K-75 кг/га

меъёрларига нисбатан биров пасайгани кузатилдики, бу ҳолат кўпгина илмий изланишларда ҳам аниқланган бўлиб, ўғит меъёрларининг ортиши ғўзанинг нафақат генератив бўлакларини, шунингдек вегетатив бўлакларининг ривожланишига таъсир кўрсатади ва натижада ғўза кўсакларининг очилиши биров кечикиши ҳақида маълумот беришган. Бизнинг тадқиқотимизда суғориш усуллари ва маъдан ўғитларнинг турли меъёрлари таъсирида назорат вариантыда терим олдидан кўсаклар сони 17,1 донани ташкил қилган ҳолда улардан очилганлари 1-теримда шуларнинг 8,3 донаси ёки 49,0 % қисми, иккинчи ва учинчи теримларда эса мутаносиб равишда 3,8 дон ва 22,1% ни ва 5,0 дон ёки 28,9 % ни ташкил қилди. Шунини алоҳида таъкидлаб ўтиш керакки, оддий усулда эгатлаб суғорилган биринчи вариантда мавжуд кўсаклар сони ва очилиш динамикаси ҳам бошқа вариантларга нисбатан камроқ ва кечроқ бўлганлиги аниқланди. Барча вариантларда ҳам ғўзада ҳосил бўлган кўсаклар сонининг 100 % қисми 3 та терим олдидан ҳам тўлиқ очилмаганлиги аниқландики, бу ғўзанинг биологик хусусиятларига боғлиқ. Тадқиқотда суғоришнинг турли усуллари ва сувда эриган минерал ўғитларни электромагнит майдони таъсирида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилганда кучланганлиги 1000 эрстед бўлган электромагнит активаторида фаоллаштирилган сув билан суғорилган 6-вариантда мавжуд кўсакларнинг очилиши ва биринчи терим салмоғи энг юқори бўлиб, 11,7 дон ва 58,3 % ни ташкил этди. Иккинчи теримда 5,8 дон ва 28,6 % ҳамда учинчи теримда эса 2,6-13,1 % ни ташкил этиб, учта теримда назоратдан 3,4-2,0 донага кўпроқ бўлганлиги аниқланди 5.5-жадвалда ғўзанинг пишиш фазасига кириши ҳақида маълумотлар берилган. Томчилатиб суғорилган вариантларда айниқса, магнит майдони таъсирида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилган вариантларда ғўзанинг гуллаши ва кўсакларнинг очилиши эгатлаб суғоришга нисбатан эртароқ бошланди. Маълумотлардан кўриниб турибдики эгатлаб суғорилган назорат вариантда учунчи терим салмоғи энг юқори 28,9 % ни ташкил этиб, бу суғориш усули ғўзанинг табиий пишишини анча кечиктириши аниқланди. Олинган маълумотлардан шундай хулоса

келиб чиқадики, ғўзани томчилатиб суғориш унга нисбатан кучланганлиги ҳар хил доимий ва электромагнит майдони таъсирида фаоллаштирилган сув билан, томчилатиб суғориш унинг ўсишини, ривожланишини ва эрта пишиб етилишини тезлаштирувчи технологиядир.

Бу ҳолатни тупроқнинг зичлашувининг камайиши, фаоллаштирилган сувнинг тупроқдаги озика моддаларининг миқдорига, уларнинг эритувчанлик хусусиятини ошириш ҳисобига ижобий таъсир этиши билан изоҳлаш мумкин.

Бир дона кўсақдаги пахта вазни кўплаб тадқиқотчилар таъкидлаб ўтганларидек, бир дона кўсақдаги пахта вазни ғўзани парваришlash агротехнологияси билан навнинг биологик хусусиятларига, озикланиши, суғориш усули, сув таъминоти даражасига, экиш муддати, кўчат қалинлигига ва бошқа кўплаб технологик элементларга боғлиқдир.

5.5-жадвал

Кучланганлиги ҳар хил электромагнит майдонининг ва суғориш усуллариининг ғўза кўсақларининг очилиш фазасига киришга таъсири, % (ўртача уч йилда)

Тажриба вариантлари	Кўсақлар сони, дона	1-терим		2-терим		3-терим	
		дона	фоиз	дона	фоиз	дона	фоиз
1	17,1	8,3	49,0	3,8	22,1	5,0	28,9
2	19,3	10,0	51,5	4,7	24,2	4,6	24,3
3	19,5	10,5	53,4	5,1	26,2	3,9	20,4
4	19,8	10,7	54,0	5,3	27,0	3,8	19,0
5	20,0	11,3	56,5	5,5	27,5	3,2	16,0
6	20,1	11,7	58,3	5,8	28,6	2,6	13,1

Тадқиқотда суғориш технологияларга боғлиқ ҳолда Термиз-32 нави устида олиб борилган тажрибамизда ҳам бир дона кўсақдаги пахта вазни суғориш усуллариининг фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш технологияларига боғлиқ ҳолда ўзига хос бўлди.

Томчилатиб суғориш усули билан суғорилган вариантларда бир дона кўсақдаги пахта вазнига таъсири технологиялар ҳисобига назорат ва бошқа вариантлардан 0,08-0,12 гр оғирроқ бўлганлиги аниқланди. (5.6-жадвал).

**Теримлар бўйича бир дона кўсакдаги пахта вазни, гр
ўртача уч йил учун**

Тажриба вариантлари	Теримлар бўйича			Ўртача
	1-терим	2-терим	3-терим	
1	2,77	2,50	1,90	2,39
2	2,87	2,53	1,99	2,46
3	2,88	2,54	2,00	2,47
4	2,90	2,55	2,01	2,49
5	2,91	2,57	2,01	2,50
6	2,91	2,57	2,03	2,50

**5.5-§. Пахта ҳосилига электромагнитланган сув билан томчилатиб
суғоришнинг таъсири**

Фан ва илғор тажрибалар, қўлланилган агротехник усуллар, ташкилий-хўжалик тадбирлар якунида олинадиган ҳосил ва унинг сифатига қаратилади.

Пахта ҳосилини кўпайтириш, унинг сифатини яхшилаш учун пахта етиштириш технологиясига қатъий риоя қилиш, интенсив технология элементларини амалда қўллашни тақозо этади.

Бизнинг тажрибамизда ҳам интенсив технология элементларидан фўзани суғоришда ресурстежамкор усулларида кучланганлиги ҳар хил бўлган доимий электромагнит майдони таъсирида, фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг пахта ҳосилдорлигига ва сифатига таъсир масалалари ўрганилди. Тажриба даласида пахта ҳосили уч терим билан йиғиштириб олинди. Пахта ҳосилдорлиги теримлар бўйича 5.7-жадвалда, такрорланишлар бўйича 5.8-жадвалда берилган.

Жадвал маълумотларнинг таҳлили бўйича оддий усулда ва электромагнит майдони таъсирида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилган вариантларнинг барчасида қиёсий вариантга нисбатан ҳосилдорлик юқори бўлишига эришилди. Оддий усулда эгатлаб суғорилган 1-вариантда 32,0 ц/га ва оддий сув билан томчилатиб суғорилган 2-вариантда ҳосилдорлик 42,5 ц/га ташкил этди. Вариантлар ичида энг юқори ҳосил б-

вариантда сувда эритилган азотли ўғитлар электромагнит майдонининг 1000 эрстед кучланиши асосида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилганда 44,8 ц/га ни ташкил этди.

Бу эса электромагнит майдонининг камроқ кучланишида фаолаштирилган вариантларга нисбатан энг мақбул бўлганлиги аниқланди. Томчилатиб суғорилган вариантларда ҳосил эртачи бўлиб биринчи терим салмоғи юқори бўлганлиги сабабли 1-теримда кўпроқ ҳосил териб олишга эришилди. Эгат узунлиги бўйлаб намликнинг текис тақсимланиши, ўғитларнинг самарадорлиги яхшиланганлиги сабабли оддий усулда томчилатиб суғорилган 2-вариантда, эгатлаб суғорилганга нисбатан: 10,5 ц/га ёки 32,8 %, томчилатиб суғоришга нисбатан ўсимликнинг ривожланиш даврида турли босқичли магнит майдонлари таъсирида фаоллашган сув билан томчилатиб суғорилган вариантларда 11,5-12,8 ц/га кўшимча ҳосил олинди. Энг кўп ҳосил 6-вариантда (44,8 ц/га) сувни электромагнит майдони таъсирида 1000 эрстед билан фаоллаштириб, томчилатиб суғорилган вариантда олинди. Тола технологик сифат кўрсаткичлари 41-иловада келтирилган

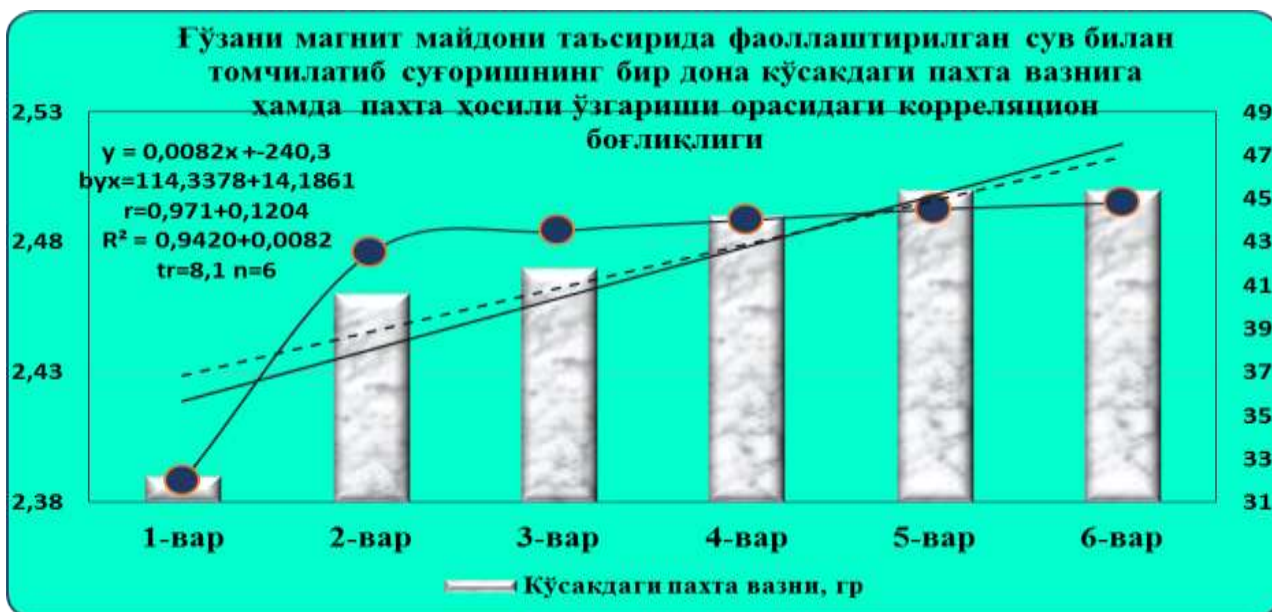
5.7-жадвал

Ўргача уч йилда теримлар бўйича пахта ҳосили, ц/га

Тажриба вариантлари	1-терим	2-терим	3-терим	Жами ҳосилдорлик	Назоратдан фарқи, ц/га
1	15,5	10,0	6,5	32,0	
2	21,5	15,5	5,5	42,5	10,5
3	22,0	16,5	5,0	43,5	
4	22,3	17,0	4,7	44,0	
5	22,5	17,5	4,5	44,5	12,5
6	22,6	17,7	4,5	44,8	

Олинган маълумотлардан шундай хулоса қилиш мумкинки, ғўзани томчилатиб суғориш усули тизимини жорий қилиниши шунингдек томчилатиб суғоришда азотли ўғитларни сувда эритиб, ҳар хил эрстед кучланишдаги электромагнит майдонида фаоллаштириб суғорилганда магнит майдонларидан тупроқ, сувда эриган минерал озикалар ва ўсимликнинг физик биологик шароитлардан жадал фойдаланиш имконияти яратилиб,

пахта ҳосилдорлигини ошириш билан бирга тупроқнинг агрофизик, биологик, агрохимёвий ва бошқа шароитларни ўсимлик учун қулай ҳолатда сақлайдиган, тупроқ ва ғўза касалликларига, қарши курашадиган, экологик жиҳатдан тоза имконият яратилади. Ишончли натижалар олиш, аналитик ва корреляция боғланишларини топиш мақсадида тажриба вариантларига пахта ҳосилдорлиги бўйича натижалар Перегудов услуги билан статистик ишлов берилди.



10-расм. Ўтказилган тадқиқотларда ғўзани оддий эгат орқали ва магнит майдони таъсирида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг бир дона кўсагдаги пахта вазни ортиши умумий пахта ҳосили ўзгариши кузатилди ва улар орасида ўзаро математик корреляцион боғлиқлик Доспехов (1979) услуги бўйича ҳисобланганда, математик ҳисоблаш ҳамда дисперсион таҳлил натижалари ушбу кўрсаткичлар орасида ўзаро ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланди. Иккала кўрсаткич орасидаги корреляция коэффициенти $r=0,971$ ($R^2=0,9420$) га тенг бўлиб, юқори даражада ижобий боғланиш мавжудлигини кўрсатди.

5.8-жадвал

Ўртача уч йилда такрорланишлар бўйича пахта ҳосили, ц/га

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар			Ўртача
	I	II	III	
1	31,4	31,9	32,7	32,0
2	42,1	42,7	42,7	42,5
3	43,3	43,6	43,6	43,5
4	44,8	44,1	44,1	44,0
5	44,3	44,6	44,6	44,5
6	44,5	45,0	44,8	44,8

НСР₀₅ – 1,13 ц/га НСР₀₅ – 2,05 фоиз

VI-БОБ. СУРХОН-ШЕРОБОД ВОҲАСИНИНГ ТАҚИР-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА КУЗГИ БУҒДОЙНИ СУҒОРИШ УСУЛИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Таҳлилларга қараганда, Республика аҳолисини ун ва ун маҳсулотлари билан таъминлаш учун йилига 6,5-7,0 миллион тонна дон керак бўлади.

Республикада аҳолисини ўзимизда етиштириладиган дон маҳсулотлари билан тўла таъминлаш мақсадида кейинги йилларда мамлакатда 1 млн 80 минг га дан ортиқ суғориладиган, 290 минг гектар лалми ер ғаллачиликка ажратилганини ҳисобга олсак, аҳоли эҳтиёжини тўла қондириш учун мазкур майдонларда йилига гектаридан ўртача 60-70 центнердан дон ҳосили олишга эришиш зарур бўлади. Олимлар томонидан олиб борилаётган илмий изланишлар, илғор хўжаликлар ва деҳқонларнинг тажрибалари Республикада суғориладиган майдонларида ғалланинг ўртача ҳосилдорлигини 60-70 центнерга етказиш учун имкониятлар мавжудлигини кўрсатмоқда.

Бошоқли дон экинларидан юқори сифатли ва мўл ҳосил олиш эса навларнинг минтақалар бўйича тўғри танланиши, уруғчилик тизимининг тўғри йўлга қўйилиши, агротехник тадбирларини ўз вақтида сифатли ўтказилиши, суғориш тартиби, суғоришнинг замонавий технология усуллари самарали фойдаланишни тақозо этади.

Кузги бошоқли дон экинларини ёппасига экиш ва уни парваришlash агротехнологияси бизда суғориладиган деҳқончиликда ҳали яхши ўрганилмаган. Бошоқли дон экинларини ғўза мажмуасига киритиш, уни етиштиришни ўрганиш ҳамда агротехник тадбирларни ишлаб чиқиш куннинг долзарб масаласидир. Агротехник тадбирлар ичида айниқса кузги буғдойни минерал озиклантириш ва суғориш усуллари, тартиби ва технологияси ҳали яхши ўрганилмаган.

Илмий-тадқиқот ишининг мақсад ва вазифаларига кўра кузги буғдой парвариши агротехнологияси элементларини такомиллаштиришга бағишланган тажрибада кузги буғдойни суғориш ва минерал

озиклантиришда, томчилатиб суғоришда минерал ўғитларни сувда эритиб ҳамда сувда эриган минерал озикани лазер нури билан фаоллаштириб суғоришнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига тасири таҳлил этилди.

Тадқиқот объекти сифатида кузги буғдой навларидан ”Половчанка” ва “Княжна” навлари ўрганилди.

6.1-§. Тадқиқот тизими ва уларни ўтказиш усуллари

Кузги бошоқли дон экинларини суғориш тартиби ва муддатлари, суғориш сони, суғориш меъёри минтақанинг иқлими, тупроқ-гидрогеологик шароитларга, шуниндек навларнинг биологик хусусиятларига ва қўлланиладиган агротехник тадбирларга қараб белгиланади. Кузги буғдой парваришида тупроққа ишлов бериш ҳайдов (0-30 см) ва ҳайдов ости (30-50см) ва ундан паски тупроқ қатламларида қандай ўзгаришлар бўлаётгани, кўчат қалинлиги ўсимлик қанча сув ва озика талаб қилиши ва суғориш усуллари ҳали етарлича ўрганилмаган ва илмий асосланмаган.

Кузги буғдойни суғориш муддати, меъёри ва сувнинг тежамкор технологияларини аниқлаш ҳозирги сув танқис бўлган даврда беҳуда сув сарф бўлиши олди олиниб, тупроқнинг ювилиши ҳамда маъдан ўғитлар исроф бўлиши, атроф-муҳит ифлосланишининг олди олинади.

Суғориладиган майдонларда кузги буғдойдан юқори ҳосилдорликни таъминлашнинг илмий асосланган технологияларини ишлаб чиқиш мақсадида Сурхон-Шеробод воҳасининг қарийб 70 фоиз майдонини ташкил этадиган тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида кузги буғдойни суғориш тартиби ва технологияларини ишлаб чиқариш муҳим аҳамият касб этади. Дала тажрибаси Қизириқ туманидаги «Олимжон» илмий ишлаб чиқариш фермер хўжалиги далаларида қуйидаги тизимда кузги буғдойни «Паловчанка» нави устида олиб борилди. (6.1-жадвал)

Тажриба даласи тақир-ўтлоқи тупроқ бўлиб, ер ости сизот сувларини сатҳи баҳорда 1,5-2,0, кузда 1,0-1,5 метргача ўзгариб туради.

Тажриба 8 вариантдан иборат булиб, 4 такрорланишда жойлаштирилди. Тажриба булакчалари майдони 240 кв. м. дан, эгат узунлиги 50 метрдан, (эгат оралиги 60 см) 8 қатордан иборат.

Дала тажрибаларида суғориш тартибини ва суғориш технологияларини ва уларнинг кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш Ўзбекистон пахтачилик, дончилик, ўсимликшунослик илмий тадқиқот институтларида ишлаб чиқилган услубий қўлланмалар асосида олиб борилди.

Фенологик кузатишлар: ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши даврларида тажриба вариантларининг барчасидан (бўлинмаларда) тўрт нуқтада 1,0 м² доимий санок майдончалари ажратилди.

-уруғнинг униб чиқиши, майсалаш, тупланиш, найчаланиш, бошоқланиш ва пишиш даврларида кузатув ва саноклар амалга оширилди.

-1 февралда тупланиш ва ўсимлик бўйи ҳар бир тупда поялар ва барглар сони,

-20 мартда найчаланиши ва ўсимлик бўйи, ҳар бир тупда поялар ва барглар сони;

-1 апрелда ўсимлик бўйи, барглар сони;

-10 апрелда ўсимлик бўйи, барглари сони, кузги буғдойнинг бошоқлаш даврига кириши;

-20 апрелда ўсимлик бўйи, барглар сони ва кузги буғдойнинг сут мум пишиш даврига кириши;

-30 апрелда ўсимлик бўйи, барглар сони;

-ғаллани йиғиштириш олдидан (1м²) да умумий ҳосилдорлиги (сомони, дони), бир бошоқнинг узунлиги, бир бошоқдаги донлар сони, 1000 дон доннинг оғирлиги аниқланди.

Кузги буғдойни суғориш тартиби ва технологияларини ишлаб чиқиш тажрибаси сурхон-шеробод воҳасининг тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида учунчи тажриба тизими асосида олиб борилди, Тажиба майдони тупроғи

механик таркибига кўра ўрта қумоқ, гумус ва озика элементларининг умумий ва ҳаракатчан шакллари билан кам таъминланган.

Тажриба даласи тупроғининг дастлабки агрокимёвий тавсифи

Тупроқ қатламлари, см	Гумус	Умумий шакллари, %		Ҳаракатчан шакллари, мг/кг		
		Азот	Фосфор	N-NO ₃	P ₂ O ₃	K ₂ O
0-30	0,851	0,076	0,109	14,7	22,7	240
30-50	0,669	0,061	0,095	9,1	12,0	180

Тупроқнинг дала нам сиғими 20,7-21,9 оралиғида бўлиб, ўртача сув ўтказувчанликка эга ҳажм массаси тупроқнинг хайдов қатламида 1,30 г/см³ хайдов ости қатламида 1,38 г/см³ атрофида донадор структурали тупроқлар сирасига киради.

2. **Агрофизик кузатишлар:** Тупроқнинг механик таркиби Н.А.Качинский усулида аниқланди.

Кузги буғдой экилгандан кейин ва мавсум охирида майдонда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги эгатнинг 1 метр қисмида (6 соат давомида) даланинг уч жойидан аниқланди. ЧДНС ни аниқлаш учун тажриба даласига бир хил хусусиятга эга бўлган текис майдончалар танлаб олиниб, юзалари текисланди ва 2x2 м ўлчовдаги майдончалар тайёрланди.

Тайёрланган майдончаларга зарур миқдорда сув қуйиш учун тупроқни хўл ёки куруқлигига қараб сув меъёрлари ўзгартириб турилди.

Қуйилган сув тупроққа тўла шимилиб бўлгандан сўнг майдончалар юзаси сувни буғланиб кетишини олдини олиш мақсадида шаффоб плёнка билан ёпиб қўйилди. Кузатув майдончаларидан 3 кундан сўнг тупроқнинг ҳар 10 см қатламидан 100 см чуқурликкача намуналар олинди. Бу намуналардан тупроқнинг 0-50; 0-70 ва 0-100 см қатламларида ЧДНС аниқланди.

6.1- жадвал

УЧИНЧИ ТАЖРИБА ТИЗИМИ, (кузги бугдойда)

Вариант тартиби	Суғориш усули	Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги, ЧДНС га нисбатан %	Ҳисобга олинадиган тупроқ катлами, см	Минерал ўғитлар меъёри, кг/га		
				Азот	Фосфор	Калий
1	Эгат оркали суғориш	75-75-75	0-30	250	175	125
2	-//-	75-75-75	0-50	250	175	125
3	-//-	75-75-75	0-70	250	175	125
4	-//-	75-75-75	0-100	250	175	125
5	Азотли ўғитларни сувда эритиб оддий сув билан томчилатиб суғориш	75-75-75	0-30	250	175	125
6	Азотли ўғитларни сувда эритиб оддий сув билан томчилатиб суғориш	75-75-75	0-50	250	175	125
7	Азотли ўғитларни сувда эритиб лазер нури билан нурлантириб томчилатиб суғориш	75-75-75	0-30	250	175	125
8	Азотли ўғитларни сувда эритиб лазер нури билан нурлантириб томчилатиб суғориш	75-75-75	0-50	250	175	125

Суғориш муддати ва меъёрини аниқлаш учун суғориш олди тупроқ намлиги, суғориш муддати яқинлашганда тупроқ қатлами намлигини нейтрон нам ўлчагич ВПП-1 ва тензиометр орқали уларнинг кўрсаткичлари ёрдамида аниқланди.

Суғориш пайтидаги намланиш чуқурлиги кузги буғдой ривожланиши даврларида тажриба тизимида кўрсатилган тупроқ қатламидаги намликка асосланган ҳолда суғорилди. Томчилатиб ва эгатлаб суғориш усулида сув сарфи “элементар суғориш меъёри” ва сув ўлчагичлар ёрдамида аниқлаб борилди.

3. Агротехник кузатишлар: Тупроқнинг ҳайдов (0-30см) ва ҳайдов ости (30-50 см) қатламларидаги илдиз ва анғиз қолдиқларини (органик моддалар) тўпланиши ҳамма вариантларда монолит усулида (25x25 см) намуна олиниб, сувда ювиш йўли билан ҳосилни йиғиштириб олиш олдидан аниқланди.

Кузги буғдой ҳосилини йиғиштириб олиш олдидан тупроқ таркибидаги озик моддаларни аниқлаш учун ҳайдов ва ҳайдов ости қатламлардан (0-30 ва 30-50 см) тупроқ намуналари олиниб улардаги озик моддалар аниқланди.

4. Ишончли натижалар олиш статистик ва корреляция боғланишларини топиш мақсадида тажриба натижаларига статистик ишлов берилди. Ҳосилининг математик жиҳатдан қанчалик ишончилиги В.Н.Перегудов (1948) услуби билан аниқланди.

Тупроқ намлиги ВПП-1 нам ўлчагич орқали аниқланиб, тупроқнинг нам танқислиги куйидаги ифода бўйича аниқланди. $E_n = W_{\text{ЧДНС}} - W_0$

Бу ерда: E_n -нам текислиги (ҳисобий тупроқ қатламида):

$W_{\text{ЧДНС}}$ - чекланган дала нам сифимидаги тупроқ намлиги, м³/га

W_0 -суғоришдан олдинги тупроқ намлиги (ҳисобий қатламда) м³/га

5. Суғориш учун берилаётган сувни фаоллаштириш учун лазер нурлантиргичдан фойдаланилди.

Бош сув тақсимлагич, лазер йиғмалари ва улардан фойдаланиш диссертациянинг олдинги бобларида батафсил келтирилган.

6.2-§. Кузги буғдой етиштириш технологияси

Кузги буғдойдан юқори ҳосил олиш ҳар бир илғор агротехник тадбирлардан самарали фойдаланиш билан чамбарчас боғлиқ.

Шу муносабат билан кузги буғдой етиштиришда қўлланилаётган агротехнологияни такомиллаштириш ва ғалла навларининг потенциал имкониятларидан тўла фойдаланишни таъминлаб берадиган интенсив технологиянинг энг самарали элементларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эгадир. Тажриба даласида қўлланилган агротехник тадбирлар хўжаликда қўлланилаётган ва вилоят хўжаликлари учун қабул қилинган тавсиялар асосида суғоришлардан фарқли янги суғориш усулларида олиб борилди.

Ерни экишга тайёрлаш, экиш ва кузги буғдойни парвариш қилишда иш дастурида белгиланган миқдорда фосфорли ўғитларнинг 75 % ва калийли ўғитларнинг 100 % НРУ-0,5 ёрдамида солиниб, ноябр ойининг бошида сифатли шудгор ўтказилиб, ерни экишга чизел борона қилиниб тайёрланди. 7-8-ноябрь кунлари кузги буғдой экилди. Уруғни ундириб олиш мақсадида эгат олинди, кейин суғорилди. Тажриба участкасида буғдойни комбайнлар билан ўриш мақсадида томчилатиш шлангларни комбайн ўриш даврида босмаслиги учун шланглар оралиғи 90 см масофада пушталарга жойлаштирилди. Томчилатиб суғориш тизимига сувни фаоллаштириб бериш учун лазер нури системаси монтаж қилинди. Бош сув тақсимлагич системасида ўрнатилган насослар ёрдамида сув қувурлар орқали далага етказиб берилди. Эгатлаб суғорилган 1-4 вариантда 6 марта 3-2-1 тартибда: томчилатиб суғорилган, 4-8 вариантлар 10 марта 4-4-2 тартибда суғорилди. Минерал ўғитларни бериш меъёрлари ва муддатлари 6.2- жадвалда берилган.

Анъанавий суғориш технологиясида фосфорли ўғитларнинг 75 фоизи шудгорлаш олдидан 25 фоизи туплаш даврида, калийли ўғитларнинг 100 фоизи шудгордан аввал қўлланилди азотли ўғитлар билан озиклантириш кузги буғдойнинг туплаш, найчалаш ва бошоқлаш бошланиш даврида берилди.

Минерал ўғитларнинг берилган муддатлари ва меъёрлари, кг/га

Ўғит турлари	Йиллик меъёр	Берилган муддатлари			
		Шудгорлаш олдидан	Тупланиш даврида	Найчалаш даврида	Бошоқлашни нг бошланиш даврида
Азотли	250		75	100	75
Фосфорли	175	125	50		
Калийли	125	125	-	-	-

Азотли ўғитлар суғориш суви билан кузги буғдойни туплаш, найчалаш ва бошоқлаш бошланган даврда мавсумий суғориш суви билан сувда эритиб томчилатиб берилди. Ҳосилдорликни аниқлаш мақсадида, такрорланишлар ва вариантлар бўйича ҳар бир бўлинмалардан 1м² дан намуналарда ва ҳар вариантлардаги ҳосил комбайн ёрдамида йиғиштириб олиниб ҳисобланди (6.3-жадвал).

Тажриба даласида ўтказилган агротехник тадбирлар

№	Агротехник тадбирларнинг номлари	Бажарилган вақти, сана ва ойи		
		2000 йил	2001 йил	2002 йил
1	2	3	4	5
1	Ўзапояларни йиғиштириш	01.11.1999	30.10.2000	02.11.2001
2	Шудгорлаш олдидан минерал ўғитлар бериш	04.11.1999	05.11.2000	04.11.2001
3	Далани шудгорлаш	07.11.1999	06.11.2000	05.11.2001
4	Ерни чизиллаш	08.11.1999	07.11.2000	06.11.2001
5	Бороналаш	09.11.1999	08.11.2000	07.11.2001
6	Буғдой экиш	09.11.1999	09.11.2000	08.11.2001
7	Эгат олиш	10.11.1999	10.11.2000	09.11.2001
8	Уруғни ундириб олиш учун кузда суғориш	11.11.1999	11.11.1999	10.11.2000
9	Озиқлантириш:			
	1-4 вариант биринчи марта	07.02.	09.02	07.02
	иккинчи марта	24.02.	27.02	25.02
	учинчи марта	17.02.	18.03	16.03

6.3-жадвалнинг давоми

	5-8 вариант биринчи марта	08.02.	10.02	08.02
	иккинчи марта	20.02.	21.02	19.02
	учинчи марта	06.03.	04.03	12.03
	тўртинчи марта	14.03.	15.03	13.03
	Мавсумий суғоришлар:			
	1-4 вариант иккинчи марта	25.02.	28.02	26.02
	учинчи марта	17.03.	19.03	17.03
	тўртинчи марта	05.04.	08.04	06.04
	бешинчи марта	26.04.	28.04	26.04
	олтинчи марта	17.05.	18.05	16.05
	5-8 вариант			
10	иккинчи марта	22.03.	21.02	19.02
	учинчи марта	04.03.	04.03	08.03
	тўртинчи марта	15.03.	15.03	13.03
	бешинчи марта	26.03.	26.03	24.03
	олтинчи марта	07.04.	06.04	04.04
	еттинчи марта	17.04.	17.04	15.04
	саккизинчи марта	28.04.	29.04	27.04
	тўккизинчи марта	10.05.	11.05	09.05
	ўнинчи марта	22.05.	23.05	21.05
11	Ҳосилни йиғиш	10.06.	11.06	08.06

6.3-§. Суғориш олди тупроқ намлиги

Кузги буғдойни парваришlashда сув тежамкор технологиялари самарадорлигини ўрганишда ўсимликнинг мақбул суғориш муддати ва меъёрларини белгилаш муҳим рол ўйнайди. Бунинг энг аниқ усули тупроқ намлиги орқали аниқлаш ҳисобланди. Тупроқ намлиги кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини белгилашда муҳимдир. Шу сабабли ўсимлик ўсишининг турли даврларда суғориш олди тупроқ намлигини мақбул даражада ушлаб туришни талаб этади. Тупроқ намлигини ростлаш билан кузги буғдойнинг илдиз ва ер устки органларининг ўсишини бошқариш мумкин. Тупроқдаги намликнинг етишмаганлиги ҳам, ортиқча бўлиши ҳам ўсимликнинг ривожланиши ва ҳосилининг етишишига салбий таъсир этади. Бизнинг олиб борган илмий-тадқиқот ишимизда суғориш муддати ва меъёрини аниқлаш учун суғориш олдидан тупроқнинг 0-30; 0-50 ва 0-70; 0-100 см қатламидаги намлик эгатлаб суғорилган тажрибанинг биринчи вариантыда ва қолган томчилатиб суғориладиган вариантларда эса

0-30; 30-50 см қатламларда аниқлаб борилди ва нам ўлчагич ускуналаридан (ВНП-1, тензиометр) дан фойдаланилди. Тупроқ намлигини, захоб сатҳини ҳамда буғдойнинг ўсиши ва ривожланишини кузатиб бориш мақсадида тажриба даласининг маълум жойларида майдончалар белгиланди. Тупроқ намлигини аниқлаш даврида сизот сувининг сатҳи ҳам аниқлаб борилди ва бу кузатишлар ўз вақтида суғоришни ўтказишни аниқлаш имконини берди.

Суғоришдан олдин ВНП-1 билан нам ўлчаш ишлари олиб борилди. Олинган маълумотлар ҳисоб-китоб қилиниб, вариантларда буғдой сувга келиши билан суғориш ташкил этилди. Тензиометрлар эса, 0-30, 0-50; 0-70; 0-100 см тупроқ қатламларида мавсум давомида вариантларга жойлаштирилиб кузатиб борилди.

Тупроқнинг механик таркибига қараб энг кичик дала нам сиғимини аниқлаб бориш бўйича тузилган жадвал маълумотларидан фойдаланилди. Мавсумий суғоришлар суғориш режимига биноан суғориш олди тупроқ намлиги чекланган дала нам сиғимига тушиши билан амалга оширилди. Олдиндан мўлжалланган тупроқ намлигини аниқлашда оғирликка нисбатан намлик билан ЧДНС га нисбатан намлик кўрсаткичлари аниқлиги 6.4-жадвалда келтирилган. Тажриба тизимларида тупроқнинг суғориш олди намлиги режадагига яқин тартибда ушлашга мувофиқ бўлинди.

Шуни таъкидлаб ўтиш керакки, бизнинг фикримизча, томчилатиб суғориш усулида тупроқ бир текисда намланиши минерал озикларнинг сувда яхши эриб, кузги буғдойнинг бир хил ўсиб, ривожланишини таъминлайди.

Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги, фоиз

Мавсумий суғориш олдидан	Вариант											
	1		2		3		4		5.7		6.8	
	Оғир.га нисбаган	ЧДНС га нисбаган	Оғир.га нисбаган	ЧДНС га нисбаган	Оғир.га нисбаган	ЧДНС га нисбаган	Оғирга нисбаган	ЧДНСга нисбаган	Оғир.га нисбаган	ЧДНС га нисбаган	Оғирга нисбаган	ЧДНС га нисбаган
2002 йил												
1	18.7	74.8	17.6	74.3	17.4	74.0	17.1	75.0	18.6	74.6	17.6	74.3
3	18.6	74.6	17.7	74.7	17.7	75.3	17.3	75.8	18.7	74.8	17.7	74.7
4	18.8	75.2	17.8	75.1	17.7	75.3	16.9	74.1	18.8	75.2	17.6	74.3
5	18.6	74.6	17.9	75.5	17.8	75.7	16.9	74.1	18.9	75.6	17.9	75.5
6	18.9	75.6	17.6	74.3	17.7	75.3	17.1	75.0	18.7	74.8	17.8	75.1
7									18.9	75.6	17.9	75.5
8									18.8	75.2	17.8	75.1
9									18.7	74.8	17.9	75.5
10									18.6	74.6	17.6	74.3

6.4-§. Кузги буғдойни суғориш муддатлари ва меъёрларининг суғориш технологияларига боғлиқлиги

Кузги буғдойни суғориш муддатлари ва меъёрларини аниқлаш ғаллачиликда мураккаб масалалардан биридир. Республикамиз ғалла мустақиллигига эришгандан сўнг суғорма дехқончилигимизда маҳаллий ва хориждан келтирилган кузги буғдой навларини парваришлаш агротехнологиялари бўйича кўплаб илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Жумладан кузги буғдойни суғориш усуллари меъёр ва муддатларининг ўсиб, ривожланиш ва ҳосилдорликка таъсирини илмий асослаш энг долзарб ҳисобланади.

Тупроқни керакли намлик билан таъминлаш тупроқда кечадиган ҳамма режимларни (ҳаво, иссиқлик, озиклар ва бошқалар) фаол кечишини яхшилайти. Бизнинг илмий ишимизда кузги буғдойни суғориш усуллари оддий эгатлаб ва томчилатиб минерал ўғитларни сувда эриган ҳолда лазер нури билан фаоллаштириб томчилатиб суғоришнинг ресурс ва сув тежамкор жиҳатлари ўрганилди.

Мавжуд оддий суғориш усулида кузги буғдой катта меъёрда (400-6000 м³/га) сув бериб, суғоришлар орасидаги даврни чўзиб ва кўпинча сизот сувлари сатҳини ҳисобга олмаган ҳолларда суғорилади. Бу ҳол ернинг мелиоратив ҳолатини ёмонлаштириб, ғалла ҳосилини камайтирмоқда ва сув сарфини оширмоқда.

Шу сабабли суғоришнинг мақсадга мувофиқ усули ва тартибини, сизот сувлари сатҳини, навларнинг алоҳида сувга ва озикага бўлган талабини ҳамда тупроқ шароитини ҳисобга олган ҳолда кузги буғдойни парваришлаш технологиясини ўрганиш ва бунинг натижасида тупроқ агрофизикасини яхшилайдиган технологияларни ишлаб чиқиш катта аҳамият касб этади. Ана шундай замонавий технологиялардан бири кузги буғдойни томчилатиб суғориш усулидир.

Томчилатиб суғориш тизими Республикамиз шароитида янги бўлганлиги учун боғ, токзорлар ва ғўза экинларида парваришлаш

технологияси биринчи бор ўрганилмоқда. Бизнинг ишимизда эса кузги буғдойни томчилатиб суғоришнинг илмий асосланган меъёрлари ва тартибларини ишлаб чиқишни тақозо этади.

Тадқиқот олиб борилаётган тажриба даласидаги томчилатиб суғориш тизими САНИИРИ ИИЧБ лойиҳаси асосида қурилган. Сув тақсимлагичда филтрларга ва қувурларга насос орқали узатиб берилади.

Томчилатиб суғоришда намлагичлар орқали сув бериш учун тажриба участкасига полиэтилен диаметри 110 мм.лик узунлиги 190 м, асосий қувур 70 см чуқурликда 270 м, сув ташувчи қувурлар ўрнатилган насос билан узатилган қурилган бош сув тозалагич ва сув ўлчагичлардан ўтади ва далага берилади, сув қувурдан 50 мм лик тақсимловчи жумрак орқали 63мм лик тақсимловчи қувурга, ундан сўнг диаметри 20 мм бўлган шарсимон жумраклар ёрдамида сув 16 мм лик намлагичларга тарқатилади.

Сув ҳисоблагич ҳар бир вариантга юборилаётган сув меъерини ҳисобга олиб туради. Намлагичлар бўйлаб ҳар 30 см ораликда томчилагичлар жойлаштирилган бўлиб, улардаги тешиқлар диаметри 1,2 мм ни ташкил этади.

Азотли ўғитлар сувда эритиб бериладиган ва бошқа мавсумий суғоришлар вариантларда ҳар бири тажриба тизимига кўра алоҳида суғорилади. Кузги буғдойнинг ўсиши ва ривожланиши даврларида суғориш дастур асосида олиб борилди. Сув сарфи ва давомийлиги олдиндан мўлжалланган тупроқ қатлами ва унинг намланиш даражасига асосланган ҳолда суғорилди.

Ўрганилган кузги буғдойни суғориш тартибида ва технологияларда суғориш муддатлари ва меъёрлари 6.5-жадвалда берилган. Эгат орқали суғорилган 1-4-вариантларда 2000-2002 йилларда 3-2-1 тартибда мавсумда 6 марта суғорилди, суғориш сарфи олинган 0-30 см ҳисобий тупроқ қатламида 800-900 м³/га, 0-50см ҳисобий қатламида 850-900 м³/га, 0-70 см қатламда 870-1000 м³/га ва 0-100 см, тупроқ қатламида 945-1025 м³/га ни ташкил этиб, суғоришлар ўртасидаги давр эса 18-20 кунни, суғоришнинг мавсумий меъери

0-30 см тупроқ қатламида 5085-5175 м³/га 0-50 см қатламли вариантда 5430-5440 м³/га, 0-70 см 5680-5700 м³/га ва 0-100 см тупроқ қатламида 5950-6025 м³/га ни ташкил этди. Томчилатиб суғориш технологияси қўлланилаётган вариантларда ҳисобий қатламларга кўра далани тез-тез кам меъёрларда суғоришга тўғри келди.

Томчилатиб суғорилган 5-8-вариантларда мавсумий суғоришлар 2000-2002 йилларда 4-4-2 тартибда 10 марта, суғориш меъёрлари ҳисобий қатлам 0-30 см бўлганда бир марта суғориш суви сарфи 250-300 м³ гани, мавсумий суғориш сарфи 2725-2745 м³ га ни ташкил этган бўлса ҳисобга олинган тупроқ қатлами 0-50 см бўлганда бир марталик суғориш меъёрлари 260-310 м³ га ни, мавсумий сув сарфи 2835-2850 м³ га ни ташкил этди, ёки эгат орқали суғорилган 1-4 вариантга нисбатан 45 фоиз, ишлаб чиқаришдаги сув сарфига нисбатан эса 3 баробар кам сув харажат қилинди.

Кузги буғдойни ривожланиш даврларида эгатлаб суғорилган вариантларда тушлаш-найчалаш даврида 3, найчалаш-бошоқлаш даврида 2 ва пишиш даврида 1 марта суғорилди. Томчилатиб суғорилган вариантларда эса тушлаш-найчалаш даврида 4, найчалаш-бошоқлаш даврида 4 ва пишиш даврида 2 марта суғорилади. Томчилатиб суғориш тизимида сувни оқавага чиқиб кетмаслиги ва чуқур қатламга сингиб исроф бўлмаслиги сабабли сувдан фойдаланиш коэффиценти юқори 0,95% гача бўлганлиги кузатишларимизда қайд этилди. Кузатишларимиздан шу нарса маълум бўлдики, суғориш олди ҳисобга олинадиган тупроқ қатлами ҳар иккала суғориш усулида ҳам ошган сари мавсумий суғориш меъёрлари ошиши қайд этилди. Алоҳида таъкидлаш керкки кузги буғдой илдиз тизими попуқ ва чуқур қатламга кетмаслиги сабабли тупроқ шароитларига кўра намланувчи ҳисобий қатламни кузги буғдойнинг ривожланиш фазаларига кўра 0-30 ва 30-50 см да олиш томчилатиб суғориш усулида сув ва ресурстежамкор бўлиб, айниқса сувда эриган азотли ўғитларнинг оқавага ва пастки қатламларга ювилиб кетмаслиги натижасида ўсимлик илдиз тизими томонидан интенсив ўзлаштирилиши аниқланди.

6.5-жадвал

Кузги буғдойни суғориш муддатлари ва меъёрлари

Вариант	Мавсумий суғор. сони	Суғориш муддатлари			Суғориш оралиғидаги давр, кун			Суғориш меъёри м ³ /га			Умумий суғориш меъёри м ³ /га		
		2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	1	11.11.	10.11.	08.11				860	850	825			
	2	25.02	28.02	26.02	16	18	18	871	875	865			
	3	17.03	19.03	17.03	21	19	19	890	900	900			
	4	05.01	08.04	06.04	19	20	20	880	870	870			
	5	26.04	18.04	26.04	21	20	20	850	850	825			
	6	17.05	18.05	16.05	20	20	20	830	825	800	5181	5175	5085
2.	1	09.02	10.02	08.02				910	900	905			
	2	25.02	28.02	26.02	16	18	18	920	925	920			
	3	17.03	19.03	17.03	21	19	19	955	950	945			
	4	05.04	08.04	06.04	19	20	20	910	915	910			
	5	26.04	28.04	26.04	21	20	20	905	900	900			
	6	17.05	18.05	16.05	21	20	20	860	850	850	5460	5440	5430
3.	1	09.11	10.11	08.11				940	950	945			
	2	25.02	28.02	26.02	16	18	18	980	975	970			
	3	17.03	19.03	17.03	21	19	19	990	1000	1000			
	4	05.04	08.04	06.04	19	20	20	960	950	975			
	5	26.04	28.04	26.04	21	20	20	915	925	920			
	6	17.05	18.05	16.05	21	20	20	890	900	870	5675	5700	5680
4.	1	09.11	10.11	08.11				990	1000	975			
	2	25.02	28.02	26.02	16	18	18	1015	1025	1010			

6.5-жадвалнинг давоми

4.	3	17.03	19.03	17.03	21	19	19	1035	1050	1045			
	4	05.04	08.04	06.04	19	20	20	1010	1015	1005			
	5	26.04	28.04	26.04	21	20	20	980	975	970			
	6	17.05	18.05	16.05	21	20	20	965	950	945	5995	6025	5650
5-7	1	10.11	10.11	08.11				255	250	250			
	2	22.02	21.02	19.02	13	11	11	245	250	250			
	3	04.03	04.03	02.03	11	11	11	280	275	275			
	4	15.03	15.03	13.03	11	11	11	290	300	280			
	5	26.03	26.03	24.03	11	11	11	295	300	285			
	6	07.04	06.04	04.04	12	11	11	300	300	290			
	7	17.04	17.04	15.04	10	11	11	290	285	285			
	8	28.04	29.04	27.04	11	12	12	270	275	280			
	9	10.05	11.05	09.05	12	12	12	275	260	275			
	10	22.05	23.05	21.05	12	12	12	255	250	255	2755	2745	2725
6-8	1	09.11	10.11	08.11				265	260	255			
	2	22.02	21.02	19.02	13	11	11	255	260	260			
	3	04.03	04.03	02.03	11	11	11	280	285	290			
	4	15.03	15.03	13.03	11	11	11	300	305	295			
	5	26.03	26.03	24.03	11	11	11	305	310	300			
	6	07.04	06.04	04.04	11	11	11	305	310	300			
	7	17.04	17.04	15.04	10	11	11	295	300	300			
	8	28.04	29.04	27.04	11	12	12	290	285	290			
	9	10.05	11.05	09.05	11	12	12	280	270	285			
	10	22.05	23.05	21.05	12	12	12	260	265	260	2835	2850	2835

Бу усулда тупроқ структураси яхшиланиб, сув-физик хусусиятларинг ижобий бўлганлиги тупроқнинг турли режимларининг яхшиланишига сабаб бўлди. Олинган маълумотлар шуни кўрсатадики томчилатиб суғориш тизимини энг аввало сув тақчил, кам унумдор ва аҳолиси зич жойлашган худудларда жорий қилиш катта аҳамиятга эга бўлади.

6.5-§. Кузги буғдойнинг ўсиши ва ривожланишига суғориш усуллари ва суғориш тартибининг таъсири.

Кузги буғдой униб чиққандан бошлаб (масалан, туплаш, найчалаш, бошоқлаш даврлари) пишиб етилгунга қадар кузатишлар олиб борилди. Кузги буғдойнинг ривожланиш фазаларига кўра вариантлар бўйича майсаланишнинг бошланиши, бошоқлашнинг бошланиши ва тулик бошоқланиш, сут, мум ва тўла пишиш даврларга кириши 6.6-жадвалда берилган. Майсаларнинг оммавий ўсиб ривожланиши март ойининг бошларига тўғри келди, туплаш давом этиши кузатилди. 6.6-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, буғдойнинг найчалаш даврига қадар вариантлар ўртасида деярли фарқ бўлмади.

Найчалаш даврининг бошланишида суғориш усуллари ўртасидаги фарқ оддий усулда эгатлаб суғорилган 1-4-вариантларга нисбатан оддий сув билан томчилатиб суғорилган 5-6 вариантларда 1-2 кунни, бошоқлашнинг бошланиши ва тўлик бошоқланишдаги фарқ 2-3 кунни, пишиш давридаги фарқ эса 7-8 вариантларда азотли ўғитлар сувда эритилган ҳолда лазер нури билан фаоллаштирилиб томчилатиб суғорилганда назорат ва бошқа вариантлардан 3-4 кун эртароқ бошланди. Мақбул 7-8 вариантларда найчалаш март ойининг охирида, бошоқлаш апрел ойининг ўрталарига тўғри келди. Сут пишиш май ойининг биринчи ўн кунлигида, мум пишиш иккинчи ўн кунлик охирида ва тўла пишиш май ойининг охириги кунларига тўғри келди. Кузги буғдойнинг бу фазаларга кириш муддати назорат ва бошқа вариантларда 7-8-вариантга нисбатан 4-5 кун орқада бўлганлиги маълум бўлди.

6.6-жадвал

Суғориш технологияларининг кузги буғдойнинг ривожланиш даврларига киришига таъсири

Вариант	Суғориш усули	Ривожланиш даври								
		Майсалаш			Найчаланишнинг бошланиши	Бошоқлаш		Пишиш		
		Бошла- ниш	Қийғос униб чиқиши	Туп- лаш		Бошлани ши	Тўлиқ бошлани ши	Сут	Мум	Тўлиқ
2002 йил										
1	Эгат билан суғориш	19.11	30.11	18.12	19.03	09.04	19.04	07.05	19.05	01.06
2	Эгат билан суғориш	19.11	30.11	18.12	19.03	10.04	20.04	08.05	20.05	01.06
3	-II-	19.11	30.11	18.12	19.03	10.04	20.04	08.05	21.05	02.06
4	-II-	19.11	30.11	18.12	19.03	11.04	21.04	09.05	22.05	03.06
5	одд. сув билан том-б суғориш	19.11	30.11	18.12	18.03	07.04	17.04	05.05	17.05	30.05
6	Оддий сув билан томч. суғориш	19.11	30.11	18.12	18.03	08.04	17.04	06.05	18.05	31.05
7	Лазер нури б-н томч.суғориш	19.11	30.11	18.12	17.03	06.04	16.04	04.05	16.05	28.05
8	Лазер нур.б-н. томч-б суғориш	19.11	30.11	18.12	17.03	06.04	16.04	04.05	17.05	29.05

Тадқиқот натижаларига кўра кузги буғдой парваришида суғориш тартиби ва суғориш усуллари кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланишига таъсири ҳақидаги маълумотлар 6.7-жадвалда берилган.

Майсаларнинг тушлаш давларида вариантлар орасидаги фарқ сезиларли бўлмади. Кузги буғдойнинг найчалаш фазасининг бошланиши даврида тажриба вариантларида суғориш усуллари таъсирига кўра оддий эгатлаб суғорилган 1-4 вариантларда (20 мартда) ўсимликларнинг бўйи ўртача 20-21,5 см, барглари сони 4-4,2 донани ташкил этган бўлса бу кўрсаткичлар оддий сув билан томчилатиб суғорилган 5-6 вариантларда бўйи 26,5-27,8см барглари сони 4,3 донани ташкил этди.

Тадқиқотнинг 7-8 вариантларида минерал азотли ўғитлар сувда эритилиб, лазер нури билан фаоллаштирилган ҳолда томчилатиб суғорилганда ўсимлик бўйи 30,4-32,3 см, барглари сони 4,6-4,7 донани ташкил қилиб, назоратдан 10,0-10,8 см ҳамда барглари сони 0,5-0,6 донага оддий сув билан томчилатиб суғорилган вариантлардан эса 3,8-4,5 см ва барглари сони 0,3-0,4 донага кўп бўлганлиги аниқланди. Кузги буғдой ривожланишининг кейинги фазаларида бошоқлаш, сут мум пишиш ва тўлик пишиш давлари ҳам тажрибанинг мақбул суғориш усули ва меъёрларидаги 7-8 вариантларда жадал кечганлиги аниқланди.

Кузги буғдойнинг маҳсулдор поялар сони, бир бошоқ узунлиги ва бир бошоқдаги дон сонига суғориш технологияларининг таъсири аниқланганда эгатлаб суғорилган назорат ва андоза вариантларда ҳисобий қатламларга кўра 0-30 см намланган 1 - вариантда ўсимликнинг бўйи, маҳсулдор поялар сони, бир бошоқдаги дон сони, бошоқ узунлиги ҳисобий қатламлари 0-50; 0-70; ва 0-100 см бўлган 1, 2, 3-вариантларга нисбатан кўпроқ бўлганлиги қайд этилди (6.8-жадвал).

Бу вариантларга нисбатан тажрибанинг оддий сув билан 0-30 ва 0-50 см ҳисобий қатламни намлаш учун томчилатиб суғорилган 5-6 вариантларда сув сарфи назорат ва андоза вариантларга нисбатан 40-50 % кам сарфланган бўлса ҳам кузги буғдойнинг бўйи, маҳсулдор поялар сони, бир бошоқдаги

дон сони, бошоқ узунлиги нисбатан кўпроқ бўлганлиги кузатилди. Энг мақбул кўрсаткичлар минерал ўғитлар сувда эритилиб фаоллаштирилиб томчилатиб берилган ва 0-30 см ҳисобий қатламлар намланган 7-вариантда ўсимлик бўйи 108,4 см, махсулдор поялар сони 355 дона, бир бошоқдаги дона сони 42 дона, бошоқ узунлиги 10,2 см ни ташкил этиб назорат ва андоза вариантлардан устун бўлганлиги аниқланди.

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, ўтлоқлашиб бораётган тақир-ўтлоқи тупроқлар шароитида кузги буғдойни парваришlash агротехнологияси элементларидан суғориш ва минерал ўғитларни қўлаш усулларининг таъсири ўрганилган вариантлар ичида 0-30 ва 0-50 см тупроқ қатлами намланиши кўзда тутилган, азотли минерал ўғитларни сувда эритиб лазер нури билан фаоллаштирилиб томчилатиб суғорилган вариантда кузги буғдойнинг махсулдор поялар сони, бир бошоқ узунлиги ва бир бошоқдаги дон сони каби ҳосилдорлик кўрсаткичлари энг юқори бўлди.

Оддий усулда томчилатиб суғорилган (5-6-вариант) ва лазер нури билан нурлантириб азотли ўғитлар эритилиб, томчилатиб суғорилган 7-8-вариантларда ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши эгатлаб суғорилган 1-4-вариантларга нисбатан янада яхшироқ бўлганлиги исботланди.

Энг яхши кўрсаткич лазер нури билан нурлантириб, сувни фаоллаштириб берилган томчилатиб суғорилган 7-8-вариантларда кузатилди.

Ўтказилган суғориш технологияларининг кузги буғдойнинг ўсиши ва ривожланишига таъсири

Вариант	Суғорориш усули	Тупланиш			Найчалаш						Бошоқлаш						Пишиш	
		01.02			20.03			01.04		10.04		20.04		30.04		30.05		
		Ўсим буйи см.	Поял. сони, дона	Барг сони, дона	Ўсим буйи см.	Поял. сони, дона	Барг сони, дона	Ўсим буйи см.	Барг сони, дона	Ўсим буйи см.	Барг сони, дона	Ўсим буйи см.	Барг сони, дона	Ўсим буйи см.	Барг сони, дона	Ўсим буйи см.	Барг сони, дона	

2002 йил

1	Эгат билан суғориш, (назорат)	10.0	4.0	2.5	21.1	4.2	4.0	44.1	4.5	83.3	5.1	91.5	5.3	97.3	5.4	103.8	5.4
2	-II-	10.0	4.0	2.5	21.5	4.2	4.0	44.5	4.5	83.0	5.1	91.7	5.3	97.1	5.4	101.2	5.4
3	-II-	10.0	4.0	2.5	21.3	4.2	4.0	44.2	4.5	82.5	5.1	81.5	5.2	97.0	5.3	101.9	5.3
4	-II-	10.0	4.0	2.5	21.2	4.2	4.0	44.0	4.5	82.0	5.1	91.2	5.2	96.9	5.3	100.7	5.3
5	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	10.0	4.0	2.5	26.5	4.3	4.2	57.2	4.6	84.4	5.2	94.4	5.4	104.3	5.5	105.5	5.5
6	-II-	10.0	4.0	2.5	27.8	4.3	4.2	57.5	4.6	84.1	5.2	94.0	5.4	104.2	5.5	104.5	5.5
7	Лазер нури билан фаоллашган сув билан томчилатиб суғориш	10.0	4.0	2.5	30.4	4.6	4.3	61.2	4.7	86.7	5.3	98.5	5.5	108.3	5.6	108.4	5.6
8	Лазер нури билан фаоллашган сув билан томчилатиб суғориш	10.0	4.0	2.5	32.3	4.7	4.3	61.5	4.7	86.2	5.3	98.0	5.5	107.1	5.6	107.5	5.6

Кузги буғдойнинг махсулдор поялар сони, бир бошоқ узунлиги ва бир бошоқдаги дон сонига суғориш технологияларининг таъсири

Вариант	Суғориш усули	1м ² умумий поялар сони, дона	Махсулдор поялар сони, дона	Ўсимлик бўйи, см	Бошоқ узунлиги, см	Бир бошоқ даги дон сони, дона
1	Эгат билан суғориш, (назорат)	434	328	103.8	9.7	38
2	Эгат билан суғориш	431	325	101.2	9.6	37
3	Эгат билан суғориш	430	323	101.9	9.6	37
4	Эгат билан суғориш	431	320	100.7	9.5	35
5	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	440	342	105.5	10.0	40
6	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	447	333	104.2	10.1	39
7	Лазер нури билан нурл-б томчилатиб суғориш	453	355	108.3	10.2	42
8	Лазер нури билан нурл-б томчилатиб суғориш	451	350	107.5	10.1	41

6.6 -§. Кузги буғдойнинг кўчат қалинлиги

Кузги буғдойнинг бир текис униб чиқиши учун бир қатор омиллар ўз таъсирини кўрсатади, жумладан сараланган уруғ ва уни ўз муддатида экиш, тупроқда етарлича нам тўпланиши, ернинг мелиоратив ҳолати, иссиқлик, ўсимликни биологик ҳолати ва бошқалардир. Уруғларнинг тўлиқ униб чиқиши ҳамда ўз вақтида яхши туп ҳосил қилиши буғдойдан мўл ҳосил олишнинг асосий омилларидан биридир.

Ўсимликнинг қишлаб чиқиши навларнинг биологик хусусиятларидан ташқари, ташқи муҳитга, ўтказилган агротехникага, шу қаторда суғориш ва

озиклантиришга ҳам боғлиқдир. Маъдан ва маҳаллий ўғитлар билан яхши озикланган кузги буғдойнинг қишга чидамлилиги ортади.

Кўчат қалинлиги ҳамма турдаги экинлар учун мўл ҳосил олишининг муҳим шартларидан биридир. Айниқса, шўрланишга мойил тақир-ўтлоқи тупроқлар шароитида кузги буғдойдан юқори ҳосил олишда янада муҳимроқдир.

Тажрибада кузги буғдой экилгандан кейин уни ундириб олиш учун қатор оралари 90 см қилиб жуяклар олиниб сув берилди. Униб чиқиш давомийлиги 12-16 кунни ташкил этди. 1м² даги буғдойнинг кўчат қалинлиги униб чиққандан кейин ва эрта баҳорда ҳамда қишдан чиққан кўчатлар сони, туплашдан сўнг умумий поялар сони ва маҳсулдор поялар шунингдек илдиз ва анғиз қолдиқлари аниқланди. Кузатиш натижалари 6.9-жадвалда келтирилган.

6.9-жадвал

Кузги буғдойнинг кўчат қалинлигига суғориш технологияларининг таъсири, 1м²дона

Вариант №	Униб чиққан кўчатлар сони, м ² /дона	Нобуд бўлган кўчатлар сони 1м ² %	Қишдан чиққан кўчатлар сони, дона	Туплашдан кейинги поялар сони, дона	Маҳсулдор поялар сони, дона
1	302	12,6	268	434	328
2	307	18,1	260	431	325
3	305	19,2	255	430	323
4	303	20,0	252	431	320
5	313	14,2	274	440	342
6	312	15,1	271	447	333
7	323	11,7	289	453	355
8	322	12,1	287	451	350

Олинган маълумотлар шуни кўрсатадики, буғдой униб чиққандан кейин кўчат қалинлигига нисбатан эрта баҳорда барча вариантларда бир биридан катта фарқ қилмади. Кузги буғдойнинг кўчат қалинлиги суғориш ва озиклантириш усулларида кўра кейинги муддатларда айниқса қишдан

чиққандан сўнг нисбатан фарқи борлиги аниқланди. Тажрибанинг 1 ва 4 вариантларида оддий усулда суғорилган тупроқнинг намланиш қатламлари 0-30 дан то 0-100 см гача бўлганда қишда нобуд бўлган кўчаларнинг миқдори фарқланиб, 12,6 % дан 20,0 % гача камайди. Мавжуд кўчатларнинг қишдан чиқиши вариантлар ичида оддий сув билан томчилатиб суғорилган 5 ва 6 вариантларда иккала ҳисобий қатламларда ҳам назорат ва андоза вариантлардан юқори бўлди. Энг мақбул вариантлар кузги буғдойни минерал ўғитлар сувда эритилган ҳолда лазер билан фаоллаштирилиб томчилатиб суғорилган ва 0-30; 0-50 см ҳисобий қатламлар намланган 7-8 вариантларда кўчатларнинг қишдан чиқиши юқори бўлиб, 287-289 донани ташкил этиб назоратдан 6,4-7,1% га яхшиланганлиги аниқланди.

6.7-§. Кузги буғдой ҳосилдорлиги ва дон сифатига суғориш тартиби ва суғориш технологияларининг таъсири

Донли экинлар жумладан кузги буғдойнинг дон ҳосилдорлиги ва сифатига таъсир этувчи омилларга тупроқнинг нам билан таъминланиши яъни ўз вақтида суғориш, суғориш усуллари ва тупроқдаги озика элементлар миқдори ва минерал ўғитларни қўллаш муддатлари ва меъёри, касаллик ва зараркунандалар билан зарарланиш даражаси ҳамда уларга қарши кураш ишлари шулар жумласига киради. Ҳар бир экинга юқоридаги омиллар эътиборга олиниб, уларни ўрганиб илмий асосланган ҳолда дехқончилик қилинганда, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олишга эришилади. Бизнинг тажрибада суғориш технологияларининг кузги буғдой дон ҳосили ва сифатига таъсири ўрганилди. Тажриба ўтказилган йилларда (2000-2002 йилларда) олинган маълумотлар суғориш усуллари, суғориш тартиби ва суғориш технологияларини кузги буғдойнинг дон, сомон ҳосили ва сифатига таъсири 6.10, 6.11, 6.12-жадвалларда келтирилган. Кузги буғдой ҳосилдорлигини аниқлаш мақсадида барча вариантлардан намуна майдончаларидаги ўсимликлар (1м² да) ўриб олинди. Шу майдончалардаги кўчат қалинлиги, ҳосил берадиган поялар, бошоқлар сони, бошоқ узунлиги, 1 та бошоқдаги дон сони, ўсимлик бўйи аниқланди.

6.10-жадвал

Суғориш тартиби ва суғориш технологияларининг кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсири, ц/га.

Вариант	Суғориш усули	Ҳисобга олинadиган суғориш олди тупроқ қатлами	Такрорланишлар				Ўртача
			1	2	3	4	
2000 йил							
1	Эгат билан суғориш	0-30 см	63.5	66.0	65.5	66.0	65.2
2	Эгат билан суғориш	0-50 см	62.5	64.5	62.0	65.1	63.5
3	Эгат билан суғориш	0-70 см	62.1	63.4	62.0	62.4	62.4
4	Эгат билан суғориш	0-100 см	59.5	60.2	62.0	60.3	60.5
5	Оддий сув билан томч-б суғ-ш	0-30 см	70.2	70.0	69.5	71.0	70.1
6	Оддий сув билан томч-б суғ-ш	0-50 см	69.0	67.5	66.6	65.8	67.2
7	Лазер нури билан нурл-б томчилатиб суғориш	0-30 см	74.5	75.0	76.1	74.2	74.9
8	Лазер нури билан нурл-б томчилатиб суғориш	0-50 см	71.5	72.5	71.6	73.0	72.1
2001 йил							
1	Эгат билан суғориш	0-30 см	63.9	66.1	66.0	66.0	65.5
2	Эгат билан суғориш	0-50 см	62.8	64.5	62.5	65.2	63.8
3	Эгат блан суғориш	0-70 см	62.0	63.4	62.1	62.5	62.4
4	Эгат билан суғориш	0-100 см	59.3	60.4	61.9	60.4	60.5
5	Оддий сув б-н томч-б суғ-ш	0-30 см	70.1	69.5	69.5	71.3	70.1
6	Оддий сув б-н томч-б суғ-ш	0-50 см	68.5	67.8	66.8	65.9	67.3
7	Лазер нури билан нурл-б томчилатиб суғориш	0-30 см	74.8	75.1	76.0	74.1	75.0
8	Лазер нури билан нурл-б томчилатиб суғориш	0-50 см	71.9	72.4	71.5	73.2	72.0
2002							
1	Эгат билан суғориш	0-30 см	62.8	63.0	64.3	63.9	63.5
2	Эгат билан суғориш	0-50 см	62.0	62.5	60.8	62.7	61.9
3	Эгат билан суғориш	0-70 см	60.0	60.8	59.6	61.6	60.4
4	Эгат билан суғориш	0-100 см	59.5	60.0	59.4	61.1	60.0

6.10-жадвалнинг давоми

5	Оддий сув б-н томч-б суғ-ш	0-30 см	69.5	69.7	68.0	70.8	69.5
6	Оддий сув б-н томч-б суғ-ш	0-50 см	66.8	66.2	66.0	65.4	66.1
7	Лазер нури б-н нурл-б томчилатиб суғориш	0-30 см	74.5	73.4	74.9	74.0	74.2
8	Лазер нури б-н нурл-б томчилатиб суғориш	0-50 см	71.8	72.0	71.2	73.0	72.0

6.11-жадвал**Суғориш усулларининг кузги буғдой дон ҳосили ва сифатига таъсири**

Вариант	Суғориш усули	Ҳисобга олинган тупрок қатлами см	Ҳосилдорлик к ўртача 3 йилда	Суғориш усули ҳисобига ҳосилдорликнинг ошиши (1) ц/га	Лазер нури билан нурлантириб томчилатиб суғориш ҳисобига ҳосилдорликнинг ошиши				Дон таркибидаги оксил	Дон таркибидаги Клейковина
					Эгатлаб суғоришга нисбатан		Оддийсув б-н том-б суғ-шга нисбатан			
					ц/га	фоиз	ц/га	Фоиз		
1	Эгатлаб суғориш	0-30	64.8	Қиёсий					12,2	23,1
2	Эгатлаб суғориш	0-50	63.6	Қиёсий					12,3	23,3
3	Эгатлаб суғориш	0-70	61.7						12,2	23,2
4	Эгатлаб суғориш	0-100	60.3						12,1	23,1
5	Оддий сув билан томч-б суғориш	0-30	69.9	5.1					12,9	24,6
6	Оддийсув билан томч-б суғориш	0-50	66.9	3.3					12,7	24,5
7	Лазер нури билан нурл-б томчилатиб суғориш	0-30	74.7	9.9	9.9	15.3	4.8	6.9	13,2	24,7
8	Лазер нури билан нурл-б томчилатиб суғориш	0-50	72.5	8.9	8.9	14.0	5.6	8.4	13,0	24,6



11-расм. Суғориш усуллари, суғориш тартиби ва суғориш технологияларининг кузги буғдой дон ва сомон ҳосилдорлигига таъсири ҳамда улар орасидаги корреляцион боғлиқлиги

Олинган намуна боғламлари куритилиб, янчилди, тозаланди ва тарозига тортилди. Бунда 1 м^2 даги доннинг вазни аниқлангандан сўнг 1 гектарга тўғри келадиган дон ҳосилдорлиги аниқланди. Шундан сўнг ғалла комбайн билан йиғиштириб олинди. Кузги буғдой ҳосилдорлиги такрорланишлар бўйича 6.10-жадвалда ўртача 2-йилдаги дон ҳосили ва сифати 6.11-жадвалда келтирилган.

Илмий изланишларда кузги буғдойни оддий усулда суғориш ва оддий сув билан томчилатиб ва сувда эриган азотли ўғитларни лазер нури билан фаоллаштириб томчилатиб суғоришнинг кузги буғдойнинг дон, сомон ҳосили ва сифатига ўзига хос таъсири аниқланди.

Оддий усулда суғорилган ва тупрқнинг 0-30., 0-50, 0-70 ва 0-100 см ҳисобий қатламлари намлангандаги ҳосилдорлик тупроқнинг чуқур қатламларига борган сари камайиб борганлиги бу фарқ ҳисобий тупроқ қатламига кўра 1,7 дан 5,0 ц/га бўлганлиги аниқланди. Тадқиқот натижаларида суғориш усуллари ва намланувчи ҳисобий қатламларнинг кузги буғдойнинг дон ва сомон ҳосилига алоҳида таъсири борлиги аниқланди. Вариантлар ичида кузги буғдойни томчилатиб суғорилган 5-6-вариантларда ўртача ҳосилдорлик намланувчи тупроқ қатламига кўра 0-30 см

да 69,9 ва 0-50 см қатламда эса 66,9 ц ни ташкил этиб, оддий усулда суғорилган ва шу ҳисобий тупроқ қатламлари намланган назоратга нисбатан 5,1-3,3 ц юқори ҳосил берди.

Тадқиқотда энг мақбул 7-8-вариантларда кузги буғдойни азотли ўғитларни эритилган ҳолда лазер нури билан фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилганда дон ҳосилдорлиги тупроқнинг 0-30 см ҳисобий қатлами намланган 7-вариантда 74,7 ц ни ва 0-50 см қатлам намланган 8-вариантда бу кўрсаткич 72,5 ц ни ташкил этиб оддий усулда ва оддий сув билан томчилатиб суғорилган вариантлардан 9,9-8,9 ц юқори бўлганлиги кузатилди. Шунингдек сомон ҳосилдорлиги (6.12-жадвал) ҳам суғориш усулларига кўра энг мақбул 7-8-вариантларда 74,2-73,2 ц/га бўлиб, оддий усулда эгатлаб суғорилган ва оддий сув билан томчилатиб суғорилган 0-30 ва 0-50 см ҳисобий қатлам намлантирилган 1-2 ҳамда 5-6 вариантларга нисбатан 10,8-11,2 ц/га ҳамда 5,2-6,7 ц/га кўп бўлганлиги исботланди.

Кузги буғдойнинг дон таркибидага оксил ва клейковина миқдори ҳам суғориш усулларига кўра турлича бўлиб, азотли ўғитлар сувда эритилиб, лазер нурида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилган вариантда дон таркибидаги оксил 13,2% клейковина эса 24,7% ни ташкил этиб анъанавий суғорилган назоратдан 1,0-1,6% га оддий сув билан томчилатиб суғорилган вариантдан 0,7-1,5% га юқори бўлди.

Бу суғориш усулида минерал ўғитларнинг асосий қисми сувда эриган ҳолда пастги тупроқ қатламларига ювилиб кетмаслиги ва ўсимлик томонидан интенсив ўзлаштирилиши сабабли ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлик юқори бўлди.

Ўтказилган тадқиқотларнинг таҳлили шуни кўрсатмоқдаки, озиқлантириш учун қўлланилаётган маъдан ўғитларнинг 50-70 фоизи тупроқда ўзлаштирилмай қолиб кетмоқда. Экинларни суғоришда илғор технологияларни қўллаш ҳисобига бу ҳолатни яхшилаш мумкин. Ана шундай технологиялардан бири экинларни томчилатиб суғоришга

берилаётган суғориш сувини фаоллаштириб берилса улар таъсирида эритувчанликни ошириш мумкин бўлади.

6.12-жадвал

Суғориш технологияларининг сомон ҳосилдорлигига таъсири, ц/га

Вариант	Суғориш усули	Ҳисобга олинadиган тупроқ қатлами, см	Такрорланишлар				Ўртача
			1	2	3	4	
2002 йил							
1	Эгат билан суғориш	0-30	63.0	63.2	64.5	63.3	63.4
2	Эгат билан суғориш	0-50	62.1	62.6	61.0	62.3	62.0
3	Эгат билан суғориш	0-70	60.5	61.1	60.0	61.6	61.1
4	Эгат билан суғориш	0-100	61.2	60.8	61.0	61.0	61.0
5	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	0-30	70.5	68.3	69.1	68.1	69.0
6	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	0-50	67.1	66.4	66.2	66.3	66.5
7	Лазер нури билан нурл-б томч. суғ-ш	0-30	72.7	73.5	73.0	73.8	74.2
8	Лазер нури билан нурл-б томч. суғ-ш	0-50	72.7	72.5	73.8	74.0	73.2

Томчилатиб суғорилган вариантларда суғориш меъёрининг текис тақсимланганлиги, озиклантириш меъёрининг яхшиланганлиги сабабли анъанавий технологияга нисбатан (5.6-вариант) суғориш усули ҳисобига 3,8-4,8 ц/га ёки 6,0-7,4 фоиз. Суғориш тартиби ҳисобига 1,2-4,8 ц/га ёки 2,0-8,0 фоиз, лазер нури билан нурлантириб сувни фаоллаштириб бериш ҳисобига эгатлаб суғоришга нисбатан 9,1-9,6 ц/га ёки 14,5-18,0 фоиз, оддий сув билан томчилатиб суғоришга нисбатан 4,8-5,3 ц га ёки 6,9-7,9 фоиз кўшимча ҳосил олишга эришилди. Шунинг ҳам қайд этиш ўринлики, иккинчи йили шу далада экилган буғдой кўрилган агротехник тадбирларга қарамасдан ғалла ҳосилдорлиги камайиши кузатилди.

Сомон ҳосилдорлиги деярли ғалла ҳосилдорлигига тенг бўлди. Энг юқори дон 74,6 ц/га сомон 74,2 ц/га ҳосилдорлиги ҳисобга олинган 0-30 см. Тупроқ қатламида лазер нури билан сувни нурлантириб фаоллаштириб томчилатиб суғорилган 7-вариантда олинди. Буни шу билан изоҳлаш

мумкинки, изланишларимизда ва кўрсатмалар шуни кўрсатадики, ғалла илдизининг 88-90 фоизи тупроқ қатламининг 0-30 см қатламида ривожланиши яхши бўлганлиги аниқланди.

6.8-§. Кузги буғдойнинг тупроқда қолдирган анғиз ва илдиз қолдиқлари

Кузги буғдой ва анғизга экилган турли дуккакли донли экинларни парваришlashда минерал озика режимлари ҳамда такрорий зироатлар қолдирадиган илдиз анғиз қолдиқларининг тупроқ унумдорлигига таъсирлари тўғрисида кўплаб олимлар С.Орипова [156; 310-312.б], Г.Ўринбаева [157; 45-48.б], Ш.Нурматов, Д.Абдукаримов [158; 9-12.б], Р.Қодиров, М.Тошпўлатовлар [159; 171-175.б] илмий тадқиқот ишлари олиб борганлар. Республиканинг турли даражада шўрланган ва шўрланишга мойил тупроқлари шароитида мелиоратив ҳолатни яхшилаш ва мелиоратив жихатдан оғир тупроқларда ғўза ва ғўза мажмуидаги экинлардан яхши ҳосил олиш, зарарли тузларни камайтириш мақсадида А.Авлиёкулов[160;76-100.б], М.Тошқўзиев [161; 129-134.б], А.Ахатов, С.Бўриев[162; 137-140.б], Д.Қувватов [163;152-153.б], М.Кахарова[164;28.б], Тошқўзиев М., Шербек А. [165;104-111.б], Назаров Д., Сайдалиева А, [166;31.б] лар тамонидан турли мелиоратив тадбирлар ва фаоллаштиришнинг таъсирлари ишлаб чиқилиб, жойларда тадбиқ этилмоқда. Кейинги пайтларда ғўза мажмуидаги экинлардан кузги буғдой парваришида уни суғоришнинг ресурстежамкор технологиялари борасида маълум даражада илмий-тадқиқот ишлари бажарилмоқда.

Буғдой ўриб йиғиштириб олингандан сўнг тупроқда қолдирган анғиз ва илдиз қолдиқларини аниқлаш мақсадида майдончалардан монолитлар (50x50 см. тўртбурчак рамка ёрдамида) олинди. Олинган монолитлар алоҳида халталарга увиткага кўйилди, сўнгра ювилди. Кейин махсус элакчалар ёрдамида илдизлар тупроқдан ажратиб олинди. Олинган илдизлар қуритилди, «ВЛТК» электрон тарозида 1м² даги илдиз массаси аниқланди. Олинган маълумотлар 6.13-жадвалда келтирилган.

Маълумотлардан кўришиб турибдики, томчилатиб суғорилган вариантларнинг барчасида эгатлаб суғорилган вариантларга нисбатан анғиз ва илдиз қолдиқлари лазер нури билан нурлантириб далага берилаётган сувни, азотли ўғитлар эритмасини фаоллаштириб томчилатиб берилган 7 ва 8-вариантларда 70,1-71,5 ц/га тўпланиб назорат ва бошқа вариантлардан устун бўлганлиги кузатилди.

Тажрибада 2002 йилда парваришланган кузги буғдойнинг илдиз ва анғиз тўплашдаги энг юқори меъёри 7 ва 8 вариантларда ЧДНС га нисбатан намланиши 0-30 см бўлганда илдиз қолдиғи 46,5 анғиз эса 24,3 ц ни ташкил этган бўлса бу кўрсаткич 0-50 см ҳисобий қатламда 45,7 -24,4 ц ни ташкил этиб назоратдаги худди шу ҳисобий қатламлардан илдиз қолдиғи 7,7 ц анғизлар эса 8,2 ц кўп бўлганлиги аниқланди. Шунингдек тажрибада оддий сув билан томчилатиб суғорилган 6-7-вариантларга нисбатан ҳам илдиз қолдиқлари 4,1 ц ҳамда анғиз қолдиғи 4,4 ц кўп бўлди. Бу эса кузги буғдойнинг вариантларда айниқса мақбул 7-8 вариантларда ўсиб, ривожланиши жадал бўлиб, юқори ҳосил тўплашига сабаб бўлганлигини исботлади (маълумотлар 6.13-жадвалда келтирилган).

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки кузги буғдойни суғориш усуллариининг таъсири минерал ўғитлар сувда эритилган ҳолда лазер нури билан фаоллаштирилиб, томчилатиб суғориш илдиз ва анғиз тўплашда назорат ва андоза вриантларга нисбатан юқори самарали эканлиги тадқиқотлар натижасида исботланди.

6.13-жадвал

Кузги буғдой ўсимлигининг тупроқда қолдирган ангиз ва илдиз қолдиқларининг суғориш технологияларига боғлиқлиги, ц/га

Вариант	Суғориш усули	Ҳисобга олинган тупроқ қатлами, см	Тупроқ қатламлари				Жами
			0-30 см	30-50 см	Илдиз	Ангиз	
2002 йил							
1	Эгат билан суғориш, назорат	0-30	35,0	4,3	39,3	23,7	63
2	Эгат билан суғориш	0-50	33,3	4,2	37,5	23,8	61,3
3	Эгат билан суғориш	0-70	32,2	4,1	36,3	23,9	60,2
4	Эгат билан суғориш	0-100	31,4	4,1	35,5	24,0	59,5
5	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	0-30	38,0	4,4	42,4	24,0	66,4
6	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	0-50	37,0	4,3	41,3	24,2	65,5
7	Лазер нури б-н нурл-б томчилатиб суғориш	0-30	42,0	4,5	46,5	24,3	70,8
8	Лазер нури б-н нурл-б томчилатиб суғориш	0-50	41,3	4,4	45,7	24,4	70,1

VII-БОБ-СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ, ОДДИЙ ВА ФАОЛЛАШТИРИЛГАН СУВ БИЛАН ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ

7.1-§. Суғориш усуллари, минерал ўғитлар меъёрлари ва лазер нури билан фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг иқтисодий самарадорлиги

Ҳозирги шароитда пахтачиликни ривожлантириш, маҳсулот таннархини камайтириш, сифатини яхшилаш ва юқори ҳосил олиш энг зарур масалалар бўлиб қолмоқда.

Мана шу масалаларни ечишда янги технология ғўзани пушталарга экиб, томчилатиб суғориш тизими ва шу тизимда фаоллаштириб томчилатиб суғориш маълум даражада хизмат қилади.

Тажриба даласида пахта терими мавсумда уч марта қўлда териб олинди. Ҳар бир терим бўйича вариантлардан олинган ҳосил ҳисобга олиб борилди. Иқтисодий самарадорликни ҳисоблашда “Илмий ишланмаларнинг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаш” услубидан фойдаланилди.

Суғориш технологияларини иқтисодий самарадорлигини аниқлаш учун 2019 йилда 1 тонна пахта учун белгиланган харид баҳоларидан фойдаланилди (7.1-жадвал)

7.1-жадвал

Бир тонна I- тип толанинг сотилиш нархи, сўм

Саноат нави	2019 йил
1-саноат навига	6589644-6914700
2-саноат навига	6023436-6350568
3-саноат навига	15276532-5536824
4-саноат навига	3927286-4121016
5-саноат навига	1632348-1712880

Тажриба даласида терилган пахтани биринчи терими 1-саноат навига, иккинчи терими 2-саноат навига ва учунчи терими 4-саноат навига сотилди.

Ғўзанинг термиз-32 нави вариантлари бўйича ўртача харид баҳоси 7.2-жадвалда берилган. Маълумотлардан кўришиб турибдики, ўртача уч йил учун вариантлар бўйича бир гектар ҳисобида олинган даромад 20195685 сўмдан 25488448 сўмгача бўлди. Гектар ҳисобидан энг юқори даромад 5-вариантда 25488448 сўм, энг кам даромад 1-вариантда 20195685 сўмни ташкил қилди.

Пахтанинг ўртача харид баҳоси теримлар бўйича хар бир тоннасига 4221016 сўмдан . 6914700 сўмгача бўлди.

Технологик жараёнларнинг иқсодий самарадорлигини ҳисоблашда, тажриба даласи вариантлари бўйича гектарига ҳисобланган ҳосилдорлик, бир гектардан тушган даромад, олинган қўшимча ҳосил, бир тонна пахтанинг ўртача шу йиллардаги баҳоси, қўшимча ҳосилдан тушган даромад, қўшимча ҳосилни теришга ва топширишга қилинган харажатлар, томчилатиб суғориш тизими ускуналар қиймати, лазер ускунаси қиймати, электроэнергия сарфи бир гектарга қилинган харажатлар (7.3-жадвал) каби кўрсаткичлардан фойдаланиб, вариантлар бўйича бир гектардан тушган соф фойда, ҳамда бошқа ғўза етиштиришда технологик жараёнларнинг таъсирини ҳисоблаш йўли билан рентабеллик даражаси аниқланди. (7.4-жадвал). Оддий усулда ва лазер нури билан сувни нурлантириб, фаоллаштириб, томчилатиб суғорилган вариантларда иқтисодий самарадорлик юқори бўлди ва 7281865 сўм (2-вариантда), энг кўп фойда (9175842 сўм) 5-вариантда олинди. Рентабеллик даражаси мутаносиб ҳолда 44,9 фоиз ва 56,2 фоиз бўлди. Шундай қилиб, ер ости сизот сувлари яқин жойлашган тақир ва тақир-ўтлоқи тупроқлар шароитида оддий усулда ва лазер нури билан нурлантириб, фаоллаштириб, томчилатиб суғоришни ўрганишга доир вилоятда биринчи бор ўтказилган тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, томчилатиб суғоришнинг самарадорлигини ошириш ва қилинган харажатларни тезда қоплаб фойда олиш учун ғўзани томчилатиб ва яна фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришни кўллаш мақсадга мувофиқдир.

Томчилатиб суғориш усули қўлланилганда суғоришдан олдинги ва кейинги ғўза қатор ораларига ишлов бериш сони камайганлиги сабабли

ёқилғи мойлаш маҳсулотларининг 30-40 фоизга маъдан ўғитлар йиллик меъерининг 20-25 фоизини тежашга имкон яратилади.

7.2-жадвал

Пахтанинг ўртача харид баҳоси (ўртача 2019 йил учун)

Вариантлар тартиби	Теримлар бўйича ҳосилдорлик, ц/га				Теримлар бўйича ҳосилдорлик баҳоси, сўм			Бир гектар пахта ҳосилидан тушган даромад, сўм	Бир тонна пахтанинг ўртача харид баҳоси, сўм
	1-терим 1-нав	2-терим 2-нав	3-терим 4-нав	Жами ҳосилдорлик	1-терим 1-нав	2-терим 2-нав	3-терим 4-нав		
1	16,3	10,2	6,0	32,5	11279096	6446979	2472610	20198685	6214980
2	19,1	13,4	4,4	36,9	13207077	8469561	1813247	23489885	6365822
3	18,0	12,8	3,6	34,4	12446460	8090327	1483566	22020353	6401265
4	17,3	11,3	3,2	31,8	11962431	7142242	1318725	20423398	6458109
5	20,5	14,9	4,6	40,0	14175135	9417646	1895667	25488448	6372112
6	19,3	13,3	4,3	36,9	13345371	8406355	1772037	23523763	6375004
7	18,7	12,6	3,3	34,6	12930489	7963916	1359935	22254340	6431890

Мавсум даврида суғориш кичик меъёр билан тез-тез ўтказилиши сабабли сув ҳаво тартиби яхшиланиб, эгат орқали суғоришга нисбатан 2 баробар сув кам сарфланиб, бир центнер ҳосил учун сарф харажатлар ҳам икки баробар камайганлиги сабабли барча харажатлар қопланиб фойдага эришилди. Суғориш суви ва минерал ўғитлар тақчил бўлиб бораётган ҳозирги вақтда бу технологик жараёнларни қўллаш муҳим аҳамият касб этади. Томчилатиб суғориш тизимини ўрганиш, унинг таҳлили шу нарсани кўрсатадики, самарадорлик суғориш трубопроводларининг диаметрига, системадаги босимга, сув сарфи ва олинаётган ҳосилдорликка, у хизмат қилаётган даланинг майдонига, суғориш сувининг тиниқ сувдан фойдаланиш қулайлигига ва бошқа бир қанча омилларга боғлиқ. Томчилатиб суғориш тизими республикамиз тупроқ-иқлим шароитлари ҳисобга олинган ҳолда ҳали унча яхши ўрганилмаганлиги сабабли унинг самарадорлигини аниқ ҳисоб-китоб қилиб,

7.3-жадвал

Лазер нури билан нурлантирилиб, томчилатиб суғоришнинг иқтисодий самарадорлиги (ўртача 3 йил учун)

Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Вариантлар						
		1	2	3	4	5	6	7
Ҳосилдорлик	ц/га	32,5	36,9	34,4	31,8	40,0	36,9	34,6
Бир гектардан тушган пул даромад	сўм	20195685	23489885	22020353	20423398	25488448	23523763	22254340
Олинган қўшимча ҳосил	ц/га	к	4,4	1,9	0,7	7,5	4,4	2,1
Қўшимча ҳосилни теришга топширишга қилинган ҳаражатлар	сўм	к	484000	209000	77000	825000	484000	231000
Бир гектарга қилинган ҳаражатлар	сўм	14742850	16208020	15414247	14398495	16312606	15996158	15600292
Шартли соф фойда	сўм /га	5452835	7281865	6606106	6024903	9175842	7527605	6654048
Рентабеллик даражаси	фоиз	36.9	44.9	42.9	41.8	56.2	47.1	42.7

томчилатиб суғориш тизимида ишлатиладиган трубопроводларни, томчидонларни, бош сув тозалагич ва тақсимлагич иншоотида ўрнатиладиган асбобларнинг хизмат килиш имконияти етарлилигини ҳисобга олиб кўп йиллик давомли тажрибалар олиб боришни талаб қилади. Бундан ташқари ТСТ жорий қилиниши ерларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш юзасидан ўтказилаётган (зовурларни тозалаш, ерларни текислаш) агромелиоратив тадбирларни ўтказишга ҳожат қолмайди. Анъанавий технологияда 30-45 % сув оқовга чиқиб кетиши олди олинади, оқибатда экологик ҳолат яхшиланади.

7.2-§. Электромагнит майдони таъсирида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг иқтисодий самарадорлиги (1998-2000 йиллар)
Тадқиқотнинг 1998-2000 йилларда олиб борилган тажрибаларида ғўзанинг Термиз-31 навини оддий усулда эгатлаб суғориш ва оддий сув билан томчилатиб суғориш ҳамда минерал азотли ўғитларни сувда эритган ҳолда турли кучланишли электромагнит майдони таъсирида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришнинг иқтисодий самараси аниқланди.

Олинган ҳосилни сотиш баҳоси ва агротехнологик тадбирлар учун кетган харажатлар 2019 йилдаги нархлар билан ҳисобланди. Тадқиқотда суғориш усуллари ва унинг элементлари таъсири остида парвариш қилинган ғўзанинг ҳосили вариантлар бўйича 32,0 ц/га дан 44,8 ц/га оралиғида бўлди ва буларнинг энг катта фарқи 12,8 ц/га ни ташкил этди.

Энг мақбул вариант азотли ўғитлар сувда эритилиб, 1000 эрстэд кучланишда магнит майдонида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилган 6-вариантда бир гектардан олинган даромад қўшимча 12,8 ц/га ҳосил ҳисобига 30977856 сўмни ташкил этиб, қўшимча ҳосилни териб топшириш учун кетган харажатлар 1408000 сўмни, бир гектарга қилинган жами харажатлар 18462802 сўмни ташкил этиб, шартли соф фойда 12495054 сўмга тенг бўлди ва рентабеллик даражаси 67,7% ни ташкил этди. Бу вариантдаги соф даромад назорат ва бошқа вариантлардан устун бўлганлиги

7.3-жадвалда берилган

7.3-жадвал

Магнит майдони таъсирида фаоллаштирилган сув билан ғўзани томчилатиб суғоришнинг иқтисодий самарадорлиги (1998-2000 йиллар)

Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Вариантлар					
		1	2	3	4	5	6
Ҳосилдорлик	ц/га	32,0	42,5	43,5	44,0	44,5	44,8
Бир гектардан тушган даромад	сўм	22127040	29387475	30078945	30424680	30770415	30977856
Олинган қўшимча ҳосил	ц/га		10,5	11,5	12,0	12,5	12,8
Қўшимча ҳосилни теришга-топширишга қилинган харажатлар	сўм		1115000	1265000	1320000	1375000	1408000
Бир гектарга қилинган харажатлар	сўм	15975722	17744157	18101374	18248723	18422247	18462802
Шартли соф фойда	сўм /га	6151780	11643318	11977571	12175957	12348168	12495054
Рентабеллик даражаси	%	38.5	65.6	66.1	66.7	67.0	67.7

7.3-§. Кузги буғдойни томчилатиб суғоришнинг иқтисодий самарадорлиги (2000-2002 йиллар)

Ўтказилган илмий тадқиқот иши сув ва ресурстежамкор технологияга қаратилган бўлиб, мавсумий сув ва маъданли ўғитлар меъёрини имкон қадар камайтириб, суғоришнинг томчилатиб суғориш ва минерал ўғитларни сувда эритиб бериш, шунингдек ўғитлар эритилган сувни лазер нурида фаоллаштириб кузги буғдойни суғоришнинг иқтисодий самарадорлиги ўрганилди. Иқтисодий самарадорликни ҳисоблашда Сурхондарё вилоятидаги кузги буғдой етиштирувчи фермер хўжалиқларининг маҳсулот етиштириш харажатларининг ўртача кўрсаткичлари асосида олинди ва 2019 йилдаги нархларда ҳисобланди.

Маҳсулот етиштириш харажатлари, ҳар гектарига сарфланган кузги буғдой уруғи нархи, мавсумий сарфланган маъдан ўғитлар, томчилатиб суғориш қурилмаси нархи ва қўшимча ҳосилни йиғиштириб олишга кетган харажатлар 2019 йилдаги нархлар билан ҳисобланди. Айтиш жоизки, томчилатиб суғориш технологияси кузги буғдойда қўлланилганлиги учун изланиш йиллари бўйича иқтисодий самарадорлик алоҳида дон ва сомон ҳосилдорлиги ва уни сотишдан тушган фойданинг кетган харажатлардан фарқи билан ҳисобланди. (7.4-жадвал)

Оддий усулда эгатлаб суғорилган назорат вариантда ва оддий сув билан томчилатиб суғорилган андоза 1 ва 4 вариантларда дон ҳосили 60,5 дан 63,2 ц оралиғида бўлди. Алоҳида таъкидлаш керакки томчилатиб суғоришда сув турли эрстедда магнит майдонида фаоллаштирилган 5-8 вариантларда бу кўрсаткич 67,0-71,3 ц/га ни ташкил қилди. Тажрибада энг юқори иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари 7-8 вариантларда кузги буғдойни азотли ўғитлар эритилган ҳолда 900, 1000 эрстэд кучланишда электромагнит майдони таъсирида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилганда, шартли соф фойда изланиш йиллари юқоридагиларга мос равишда 4198631 ва 4273631 сўмни ташкил қилди ва бошқа вариантларга нисбатан юқори иқтисодий самара бериши мумкинлиги исботланди.

7.4-жадвал

Кузги бугдойни томчилатиб суғоришнинг иқтисодий самарадорлиги (2000-2002 йиллар)

Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Вариантлар							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Хосилдорлик	ц/га	63,2	62,2	61,1	60,5	67,9	67,0	71,3	70,8
1 га дан тушган даромад	сум	9480000	9330000	9165000	9075000	10185000	10050000	10695000	10620000
Олинган қўшимча хосил	ц/га	2,7	1,7	0,6	К	7,4	6,5	10,8	10,3
1 гектарга қилинган ҳаражат	сўм	5970200	5970200	5970200	5970200	6321959	6321959	6421369	6421369
Шартли соф фойда	сўм/га	3509800	3359800	3194800	3104800	3863041	3728041	4273631	4198631
Рентабеллик даражаси	%	58.7	56.3	53.51	52.0	61.1	59.0	66.6	65.3

VIII-БОБ.ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ШАРОИТИДАГИ ТАЖРИБАЛАРНИНГ НАТИЖАЛАРИ

8.1. Илмий тадқиқот ишларининг ишлаб чиқариш тажрибаларидаги натижалари

Тажрибаларда энг яхши натижалар олинган вариантлар ишлаб чиқариш шароитида Сурхондарё вилояти Қизирик туманида олиб борилди, шунингдек сўнгги йилларда 2019 йилда мамлакатимизда суғоришнинг илғор усулларига ўтиш сувни кам сарфланган ҳолда мўл ҳосил олиш технологиясини фан ютуқлари асосида ишлаб чиқиш ҳамда уни амалиётга тадбиқ қилиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг 27 декабрь 2018 йилдаги “Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4087 сонли қарорида пахтачилик билан шуғулланувчи олимлар ва мутахассислар олдига ғўзани суғоришнинг ноанъанавий усулларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш вазифаларини қўйди. Шунингдек 2019 йилда Республикаимизда 11646 га майдонда ғўзани томчилатиб суғоришни ташкил этиш кўзда тутилди. Президент ва ҳукумат қарорларини амалда тадбиқ этиш мақсадида олиб борилган илмий тадқиқотларимизнинг энг мақбул вариантларини ишлаб чиқариш шароитида жорий этиш мақсадида Жарқўрғон туманидаги “Сурхон олтин ерлари “фермер хўжалигининг 60 га майдонида синовдан ўтказилди.

Илмий изланишларнинг “Услубий қисмларида” таъкидлаб ўтганимиздек, қўлланилган суғориш усулларининг самарадорлигини битта ғўза навида эмас балки, ишлаб чиқариш шароитида 2009 йилда ғўзанинг “Бухоро -102” навида ҳам синов тадқиқотлари олиб борилди. 1998-2001 йилларда томчилатиб суғоришда ингичка толали ғўзани суғориш усуллари ва озиклантириш тартибини ўрганиш бўйича ишлаб чиқаришда экилаётган ингичка толали “Термиз-31” ғўза нави устида қуйидаги тажриба тизимда Қизирик туманининг Й.Охунбобоев хўжалигида амалга оширилди.

Тажрибада томчилатиб суғориш ва ишлаб чиқариш шароитидаги эгатлаб суғоришда мавсумий минерал ўғитларнинг икки хил меъёрларида азот 200-250 кг, фосфор 140-175 кг ва калий ўғити 100-125 кг меъёрларида суғориш режими ЧДНС га нисбатан 70-75-65 % қилиб белгиланди.

8.1-жадвал

Ишлаб чиқариш шароитида, тажриба тизими

Вариантлар тартиби суғориш усули	Суғориш режими, ЧДНСга нисбатан фоиз ҳисобида	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри, кг/га.		
		Азот	Фосфор	Калий
1. Қиёсий дала-ишлаб чиқариш шароитидаги қабул қилинган эгат орқали суғориш	70-75-65	200	140	100
2. Қиёсий дала-ишлаб чиқариш шароитидаги қабул қилинган эгат орқали суғориш.	70-75-65	250	175	125
3. Томчилатиб	70-75-65	200	140	100
4. Томчилатиб	70-75-65	250	175	125

8.2-жадвал

Ишлаб чиқариш шароитида 1999-2001 йилларда ўртача теримлар бўйича пахта ҳосилдорлиги, ц/га.

№	1-терим		2-терим		3-терим		Умумий
	Ҳосилдорлик ц/га	Умумий ҳосилдорликка нисб. %	Ҳосилдорлик ц/га	Умумий ҳосилдорликка нисбатан %	Ҳосилдорлик ц/га	Умумий ҳосилдорликка нисб. %	Ҳосилдорлик ц/га
Тупроқнинг суғориш олди намлиги 70-75-65 %							
1.	14.6	46.6	10.5	33.6	6.2	19.8	31.3
2.	18.9	50.4	13.2	35.2	5.4	14.4	37.5
3.	21.1	52.35	14.1	35.1	5.1	12.6	40.3
4.	23.3	52.6	14.6	33.0	6.4	14.4	44.3

Ишлаб чиқариш шароитидаги тажрибалар натижаларидан кўриниб турибдики ғўзани томчилатиб суғориш иккала минерал озиклар фониди ҳам яхши натижа берди.

Тажрибанинг биринчи вариантида суғориш ЧДНС га нисбатан 70-75-65 % бўлиб, мавсумий минерал ўғитлар N-200, P-140 ва K-100 кг/га бўлганда ингичка толали ғўзанинг Т-31 навидан 40,3 ц/га ҳосил олинди.

Тажрибанинг иккинчи вариантида шу суғориш усули ва меъёрида минерал ўғитларнинг юқорироқ N-250, P-175 ва K-125 кг/га фонидан энг юқори 44,3 ц/га ҳосил олинди, биринчи вариантдан ўғит ҳисобига 4,0 ц/га, ишлаб чиқаришдаги эгатлаб суғорилган юқори меъёр минерал озиклантирилган тўртинчи вариантдан 6,4 ц/га ҳамда оддий эгатлаб суғорилган минерал ўғитларнинг камроқ N-200, P-140 ва K-100 кг/га фонидан учунчи вариантдан ҳам суғориш усуллари ҳамда минерал ўғитлар меъёри ҳисобига 9,0 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилди.

8.3-жадвал

Ишлаб чиқариш шароитида суғориш режимининг пахта ҳосилдорлигига таъсири, ц/га

Тажриба вариантлари	Йиллар			Ўртача 3 йилда
	1999	2000	2001	
Тупроқнинг суғориш олди намлиги 70-75-65 %				
1.	31.5	31.5	31.0	31.3
2.	37.5	37.0	38.1	37.9
3.	40.5	40.0	40.3	40.3
4.	44.0	43.6	45.2	44.3

НСП₀₅ - 1,17:1,11:1,14

НСП₀₅ – 2,05:2,01:2,11

8.4-жадвал

Суғориш усуллари, суғориш тартиби ва ҳар хил ўғитлар меъёрининг пахта ҳосилдорлигига таъсири, ц/га

Тажриба вариантлари	Ўртача 3 йилда	Суғориш усуллари ҳисобига ҳосилдорликнинг ошиши		Минерал ўғитларни қўллаш меъёри ҳисобига ҳосилдорликнинг ошиши		Суғориш режими ҳисобига ҳосилдорликнинг ошиши	
		ц/га	Ҳоиз	ц/га	Ҳоиз	ц/га	Ҳоиз
1	31,3						
2.	37.9	6.2	19.8	4.6	14.0	-2.8	-7.4
3.	40.3	9.0	28.7	5.1	14.5	-/-	-/-
4.	44.3	13.0	41.5	9.1	25.9	-/-	-/-

Бундан шундай хулоса келиб чиқадики, пахтадан юқори ҳосил олишда суғориш усули, ўғитларни қўллаш меъёри, суғориш режими катта аҳамиятга

эга. Бундан ташқари томчилатиб суғориш пахта ҳосилдорлигини ошириш билан бирга тупроқ агрофизик, биологик, агрохимёвий ва бошқа шароитларни, ўсимлик учун қулай ҳолда сақлайдиган тупроқ структурасининг бузилишига қарши экологик жиҳатдан тоза технология бўлиши билан тубдан фарқ қилади.

Шундай қилиб, кўп йиллик дала тажрибаларининг натижалари шуни кўрсатдики, Термиз-31 ғўза навини томчилатиб суғориш тизимида Сурхон-Шеробод воҳасининг тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида ўсув-амал даврида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 фоиз сақлаб турилса, N 250, P₂O₅ 175кг, K₂O₅ 125 кг фонида бўлганда мўл ҳосил олиш мумкинлиги аниқланди.

8.2. Ғўза ва кузги буғдойни мавсумий суғориш усуллари элементлари таъсирининг ишлаб чиқариш тажрибалари натижалари (2003-2004 йиллар)

Ғўза ва кузги буғдой мавсумий суғоришларда сувни фаоллаштириб бериш асосий тажриба яқунларини каттароқ пахта ва ғалла майдонларида синаб кўриш нуқтаи назаридан ишлаб чиқариш шароитида тажрибалар давом эттирилди. Ғўза ва кузги буғдойни парваришlash технологияларини такомиллаштириш бўйича изланишлар олиб борилди. Тажриба Қизирик туманидаги “Олимжон” илмий ишлаб чиқариш фермер хўжалигида 2003 ва 2004 йилларда 20 гектар ғўзанинг Термиз-31 нави пахта майдонида, 14 гектар “Паловчанка”нави кузги буғдой экилган майдонда синаб кўрилди.

Ишлаб чиқариш тажрибаларида хўжалик нуқтаи назаридан ҳар томонлама баҳо бериш учун ер шароити суви бир хил майдонлар ажратилиб тажрибалар олиб борилди. Далани бир хиллигига кейинги 2-3 йилларда ўртача пахта ва кузги буғдой ҳосилдорлигининг фарқи 1,0-1,5 ц/га дан ошмаганлиги асос қилиб олинди. Ўтказилган агротехник тадбирлар ғўза ва кузги буғдойнинг парваришlash агротехникаси шу хўжаликда қабул қилинган ғўза ва ғалла нави, экин муддатлари мавсумий суғоришлар бир хил бўлди (фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғоришдан ташқари).

8.5-жадвал

Вўза ва кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига фаоллаштириб томчилатиб суғоришнинг таъсири.

Экин тури	Суғориш технологияси	Майдони, га	Мавсум охиридаги туп сони, минг/га	Ўсимлик бўйи, см	Ҳосилдорлик, ц/га
2003 йил					
Вўза (Термиз-32)	<i>Оддий сув билан томчилатиб суғориш</i>	10	121,5	75,1	24,1
	<i>Фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш</i>	10	121,5	80,5	31,5
Кузги Буғдой “Княжна”	<i>Оддий сув билан томчилатиб суғориш</i>	7	2750	95,3	55,1
	<i>Фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш</i>	7	2750	103,4	60,0
2004 йил					
Вўза (Термиз-31)	<i>Оддий сув билан томчилатиб суғориш</i>	5	122,0	73,5	25,2
	<i>Фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш</i>	5	122,0	83,4	32,4
Кузги буғдой“Половч анка”	<i>Оддий сув билан томчилатиб суғориш</i>	6	2760	96,2	55,0
	<i>Фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш</i>	6	2760	104,5	65,5

Гўза ва кузги буғдойни фаоллаштириб суғориш учун бир хил типдаги қурилмалар ёрдамида фаоллаштириб бериш учун «Вихрь» қурилмасидан фойдаланилди. Ишлаб чиқариш тажрибаларида эса суғориш учун қилинган доимий ўрнатилган ҳолда турадиган «Вихрь» қурилмаси қувурлар устида қурилди. Юқори ишлаб чиқарувчанликка эга бўлган ишлаши ишончли хизмат қилиши оддий атроф муҳит учун хавфсиз, «Вихрь» қурилмаси сувни фаоллаштириб беришда фойдаланилди. Каналлар орқали суғоришга берилаётган сувни фаоллаштириш учун гелий-неонли лазердан фойдаланилди. Гелий-неонли лазернинг техник кўрсаткичлари ва тавсифномаси диссертациянинг тадқиқотларни ўтказиш услублари бобида батафсил келтирилган. Ишлаб чиқариш шароитида 2003-2004 йилларда бажарилган тажрибада пахта ҳосили қўлда 3-мартда теришиб олинди, кузги буғдой ҳосили ғалла комбайнлар ёрдамида йиғиштириб олинди. Олинган маълумотлар 8.5-жадвалда келтирилган. Катта бўлинмали вариантларда олиб борилган кузатишлар пахта ва кузги буғдой ҳосилдорлиги бўйича олинган маълумотлар тажрибадаги кичик бўлинмаларда олинган маълумотларнинг тўғрилигини тасдиқлади. Вариантлар орасидаги фарқ пахта ҳосилдорлигига 6,6 центнерга, кузги буғдой ҳосилдорлиги 10,0 центнергача фарқланди. Бундан шундай хулоса келиб чиқадики, ишлаб чиқариш шароитида суғоришга берилаётган сувни фаоллаштириб бериш учун каналларда Вихрь типдаги мосламалар қурилса лазер нури, доимий ва электромагнит майдонлари билан сув фаоллаштирилиб берилса шу йўл билан ўсимликда сув ўзлаштириш яхшиланади, суғориш сувининг биологик активлик даражаси барқарорлиги ошади, шунингдек ҳосил қилинган хоссалар узок муддатда сақланади, фотосинтез маҳсулдорлигини оширади, тупроқдаги ўсимлик учун ўзлаштирадиган минерал ўғитлар захирасини лазер нури ва доимий электромагнит майдонлари таъсирида эритиб ўсимлик учун ўзлаштириши яхшиланишига олиб келади. Ишлаб чиқариш шароитида олиб борилган тажрибалардаги кузатишлар пахта ва кузги буғдой ҳосилдорлиги бўйича олинган маълумотлар тажриба вариантлардаги олинган маълумотларни тўғрилигини тасдиқлади.

8.3. Кўп йиллик тадқиқотлардан олинган натижаларнинг сўнгги йилларда ишлаб чиқариш шароитидаги тажрибалар натижалари.

Ишлаб чиқариш шароитидаги 2018 йилда ва 2019 йилдаги тажрибаларда оддий усулда суғориш ва оддий сув билан томчилатиб суғориш орасидаги фарқлар ингичка толали ғўзанинг Термиз-202 навидан ташқари ўрта толали Бухоро-102 навида ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири катта майдонларда Жарқўрғон туманидаги “Сурхон олтин ерлари” фермер хўжалигининг 60 га майдонида синовдан ўтказилди. Ишлаб чиқаришдаги тажрибада 2018 йилда оддий сув билан томчилатиб суғорилган вариантда ингичка толали ғўзанинг Термиз-202 нави пахта ҳосилдорлиги оддий усулда эгатлаб суғорилган вариантдан 4,8 центнерга, юқори бўлганлиги аниқланди. Тажрибанинг сўнгги 2019 йилида ўрта толали ғўзанинг Бухоро 102 нави экилиб суғориш усуллари синаб кўрилди. Бухоро-102 навининг ҳам ўсиб, ривожланиши ва ҳосил тўплаши эгатлаб суғорилган назорат вариантга нисбатан устун бўлиб, ҳосил тўплашидаги фарқ 3,9 ц/га ни ташкил этди (8.6-жадвал). Хулоса ўрнида алоҳида таъкидлаш мумкинки оддий суғоришга нисбатан томчилатиб суғорилган вариантларда мавсумий сув сарфининг кескин камайиши ва тупроқнинг турли даражада емирилишининг кузатилмаслиги томчилатиб суғорилган вариантларда мавсумда ғўза қатор орасига ишловларнинг берилмаслиги ҳамда азотли минерал ўғитларнинг сувда эритилиб берилиши иқтисодий жиҳатдан юқори самара бериши билан бир қаторда тупроқ унумдорлигини яхшилаши аниқланди.

8.6-жадвал

Ғўзанинг ўсиши ва ҳосилдорлигига томчилатиб суғоришнинг таъсири.

Экин тури	Суғориш технологияси	Майдони, га	Мавсум охиридаги туп сони, минг, млн/га	Ўсимлик бўйи, см	Ҳосилдорлик, ц/га
2018 йил					
Ғўза (Термиз-202)	<i>Оддий суғориш усулида</i>	16	125,3	99,1	29,7
	<i>Оддий сув билан томчилатиб суғориш</i>		125,1	100,5	34,9
2019 йил					
Ғўза (Бухоро-102)	<i>Оддий суғориш усулида</i>	60	101,5	87,5	30,4
	<i>Оддий сув билан томчилатиб суғориш</i>		100,7	88,4	34,3

ХУЛОСАЛАР

1. Сурхон-Шеробод воҳасининг тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида ингичка толали ғўзани парваришlashда томчилатиб суғориш усулини қўллашда минерал ўғитларни сувда эритиб фаоллаштирилган сув билан суғориш ўғитларнинг эгат бўйлаб текис тақсимланиши ва самарадорлигининг ошишига сабаб бўлиши аниқланди.

2. Томчилатиб суғориш натижасида кам меъёрларда сув сарфланганлиги, сувнинг оқовага чиқиб кетиши ва чуқур қатламларига сингиб исроф бўлиши кузатилмаганлиги, ирригация эрозияси жараёнлари бўлмаганлиги ғўза қатор ораларига ишлов бериш мавсумда амалга оширилмаганлиги сабабли тупроқнинг агрофизик хусусиятлари яхшиланиб, эгатлаб суғоришга нисбатан сув сарфини 50 фоизгача тежалганлиги аниқланди.

3. Суғоришда оддий сув билан ва азотли ўғитлар эритилган сувни лазер нури билан фаоллаштириб, томчилатиб суғоришда лазер нури таъсирида сувдаги ва тупроқдаги захира озиқа элементларининг эрувчанлиги ошганлиги сабабли тупроқдаги озиқа унсурларининг ҳаракатчан шакллари назоратга нисбатан ўртача 10-15% кўпайганлиги кузатилди.

4. Оддий усулда томчилатиб суғорилган ва минерал ўғитларнинг йиллик меъёри 100 фоиз берилган вариантда эгатлаб суғорилган назоратга нисбатан 4,4 ц/га ёки 13,5 фоиз қўшимча ҳосил олинган бўлса, лазер нури билан фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш ҳисобига 7,5 ц/га ёки 23,0 фоизгача қўшимча ҳосил олинганлиги аниқланди.

5. Лазер нури билан фаоллаштирилиб, томчилатиб суғорилган вариантда толанинг технологик сифат кўрсаткичлари юқори бўлиб, тола чиқиши 0,9% кўпайганлиги ва тола узилиш кучининг ошганлиги, 1000 дона чигитнинг оғирлиги вариантларда 1,7-2,5 граммга фарқланганлиги исботланди.

6. Оддий ва лазер нури билан фаоллаштириб, томчилатиб суғоришнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш бўйича лазер нури билан нурлантириб томчилатиб суғорилган ва минерал ўғитларнинг йиллик меъёри 100 фоиз

кўлланилган вариантда 9175842 сўм/га, соф фойда олиниб, назоратдан 3723007 сўм га юқори бўлганлиги аниқланди.

7.Тадқиқотлар натижаларига кўра ғўзани томчилатиб суғориш технологиясида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65% да 2-4-4 тартибда суғорилганда бир марта суғориш меъёрлари 200-325 м³/га, мавсумий суғоришлар миқдори эса 2826-2865 м³/га дан ошмади ва натижада мавсумда бир гектардан 45% суғориш суви тежалганлиги аниқланди.

8.Ўрганилган суғориш усулларида ўртача уч йилда энг юқори ҳосил азотли ўғитлар тўлиқ сувда эритилиб, лазер нури билан фаоллаштирилган ҳолда суғориш тартиби ЧДНСга нисбатан 70-75-65% бўлганда томчилатиб суғорилган вариантда 40,0 ц/га ни ташкил этди.

9.Пуштага экилган ингичка толали ғўзанинг Термиз 31 навини эгатлаб ва оддий сув билан томчилатиб ҳамда турли кучланишларидаги электромагнит майдонида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилганда энг мақбул вариант азотли ўғитлар сувда эритилиб, 1000 эрстед кучланишли электромагнит майдонида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғорилганда 44,8 ц /га ҳосил олиниб, эгатлаб суғорилган назорат вариантга нисбатан 12,8 ц/га қўшимча ҳосил олинганлиги аниқланди.

10. Томчилатиб суғориш усулида суғориш сувини турли эрстеддаги электромагнит майдонида фаоллаштирилганда сувда ионларнинг ажралиш жараёни ошиб, бу ўз навбатида сувнинг ва сувда эриган минерал озикаларнинг ўсимлик томонидан ўзлаштириш интенсивлигини оширганлиги кузатилди.

11.Сув тақчиллиги сезилаётган сўнгги йилларда юқори ва сифатли ҳосили етиштириш учун томчилатиб суғориш усулини кенг миқёсда жорий қилиш ва унинг турли элементларидан фойдаланиш республикамизнинг ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлаётган хўжаликларда катта иқтисодий самара бериши ишлаб чиқариш шароитида олиб борилган тадқиқотлар натижасида аниқланди.

12. Кузги бугдойни оддий эгат орқали суғорилган вариантларда 3-2-1 тартибда суғорилиб, 0-30 см ҳисобий қатлами намланганда сув сарфи 800-900 м³/га, 0-50 см қатламда 850-950 м³/га, 0-70 см қатламда 870-1000 м³/га ва 0-100 см. тупроқ қатламида 945-1025 м³/га сув сарфланиб, суғоришлар орасидаги муддат 18-20 кунни, умумий суғориш меъёрлари 0-30 см ҳисобий қатламда 5085-5175 м³/га, 0-50 см 5430-5440 м³/га, 0-70 см 5680-5700 м³/га ва 0-100 см. тупроқ қатламида 5950-6025 м³/га ташкил этиб, юқори меъёрда сув сарфланганлиги аниқланди.

13. Томчилатиб суғоришда тупроқнинг намланувчи ҳисобий қатламлари 0-30 ва 0-50 см олиниши кузги бугдойни суғоришда сув исроф бўлишининг олдини олиб, дала тез-тез кам меъёрларда суғорилиб мавсумий суғоришлар 4-4-2 тартибда 10 марта суғорилганлиги ҳисобга 0-30 см тупроқ қатламида 250-300 м³/га, 0-50 см қатламда 260-310 м³/га, мавсумий суғоришга 2725-2745; 2835-2850 м³/га сув сарфланиб, анъанавий суғоришга нисбатан 40-45% кам сув сарфланганлиги аниқланди.

14. Томчилатиб суғориш технологиясида сув ва озиқа тартиби яхшиланганлиги учун анъанавий эгатлаб суғорилганга нисбатан азотли ўғитлар сувда эритилиб, лазер нури билан фаоллаштирилиб томчилатиб суғориш ҳисобига эгатлаб суғорилган назоратдан 8,9-9,9 ц/га, оддий сув билан томчилатиб суғорилган вариантга нисбатан 4,8-5,6 ц/га кузги бугдойдан қўшимча дон ҳосили олинди.

15. Тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилаш, суғориш сувини иқтисод қилиш гўза қатор ораларида ишлайдиган техника, эҳтиёт қисмлари ёқилғи-мойлаш материалларини тежаш мақсадида гўза ва гўза мажмуидаги экинларни томчилатиб суғориш усулидан фойдаланиш мақбул ҳисобланиб;

- Ингичка толали гўза навларини томчилатиб суғориш усулида суғориш олди тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 70-75-65% режимда бўлиши гўзани озиқлантиришда минерал ўғитлар меъёрини 25% камайтирилган N-187,5 P₂O₅ -131, K₂O -93,7 кг/га фонида фосфор ва калийли ўғитларнинг йиллик меъёрини шудгордан аввал бериб, азотли ўғитларни сувда эритилган

холда лазер нури ва электромагнит майдонида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш.

Шунингдек кузги буғдойдан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун минерал ўғитларнинг йиллик меъёри N-250, P₂O₅ -175, K₂O -125 кг/га фонида азотли ўғитларни сувда эритиб, лазер нурида фаоллаштириб ҳар гал суғоришда тупроқнинг 0-30 см қатламини намлаш учун етарли бўлган мавсумда 2725 м³/га сув сарфлаб суғориш тавсия этилади.

Фойдаланилган абиётлар рўйхати

Норматив ҳуқуқий ҳужжатлар

Мирзиёев Ш.М. - Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7-февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича 2017-2021 йилларга мўлжалланган “Харакатлар стратегияси тўғрисида ”ги Фармони

Мирзиёев Ш М “Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора тadbирлар тўғрисидаги” ПҚ-4087-сонли қарори, 2018 йил 27 декабрдаги, Тошкен шаҳри

Монография, илмий мақола, илмий тўпламлар, тавсияномалар ва методологик аҳамиятга молик нашрлар.

1. Безбородов Г.А.Камилов Б.С., Эсанбеков Ю. Электромагнитная обработка почвк при капельном орошении хлопчатника. Сб. науч. работ по капельному орошению. Ташкент, 1995,с.68-74.

2. Умаров Х.Т., Гуссак Л.К. Лазер нури ва ҳосилдорлик Тошкент мехнат,1989 г с.84

3. Шахов А.А. Лазерное излучение как средство исследования растений кн. “Проблемы фотоэнергетики растений.” Киев1985 г. вып. 3, с 109.

4. Ўразматов Н. Чигит экиш усуллари, тизимлари ва кўчат қалинликларининг тупроқ намлигига таъсири, //Агроилм Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Тошкент.2016.-№-3-Б.41

5. Бўриев Я., чориев Р., Тешаев Ф. Қарши чули шароитида азотли ўғитлар фониде дефолиантларнинг ғўзани ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири. “Ѓўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш” мавзусидаги республика илмий-

амалий анжумани маърузалари асосида мақолалар тўплами Тошкент 2013-Б. 98-102

6. Авлиёқулов А.Э. Ғўза навларини суғориш муддатлари, меъёрлари ва мавсумий сув сарфининг пахта ҳосилига таъсири “Тупрорқ унумдорлигини оширишнинг илмий-амалий асослар” Ҳалқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент-2007 йил.-Б.328-329

7. Авлиёқулов А.Э. Мамлакатимиз деҳқончилик тизими истикболлари “Наврўз” нашриёти Тошкент 2013 йил.-Б.48-55.

8. Авлиёқулов А.Э. Мамлакатимиз деҳқончилик тизими истикболлари “Наврўз” нашриёти Тошкент 2013 йил.-Б.328-329

9. Мусурмонов Р.К. “Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” Тошкент 2016 йил.-Б.155-158

10. Тешаев Ш. Жадал технология эртаки, юқори ва сифатли ҳосил гарови. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали – Тошкент, 2007. №5. –Б. 10.

11. Самандаров Э.-Янги нав тадқиқотлари //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали – Тошкент, 2005. №1. –Б. 11.

12. Ботиров Ш. Ингичка толали пахта етиштириш //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали – Тошкент, 2005. №11. –Б. 15.

13. Бабаев Я. Сифат гарови. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали – Тошкент, 2006. №4. –Б. 11.

14. Назаров Р., Тожиев М.-Мўл ҳосилга замин //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали – Тошкент, 2006. №5. –Б. 2.

15. Юсупов С., Ҳайдаров А.-Андижон-36, Андижон-37//Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали – Тошкент, 2006. №6. –Б. 9.

16. Хўжаева Г., Ахмедов М.-“Жондор қудрати-1” //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали – Тошкент, 2006. №6. –Б. 10.

17. Суванов Б.У-Амударё қуйи оқимидаги гидроморф тупроқлар шароитида ғўзани суғориш тартибининг ҳосилдорликка таъсири. //Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий

асослари: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари тўплами, ЎзПИТИ. – Тошкент, 2006. Б. 271-273.

18. Ҳофизов Б.Т.-“Бухоро-8” ғўза навининг агротадбирлари тизими // Агро илм. – Тошкент, 2007. №4. –Б. 2.

19. Тешаев Ш.Ж., Хасанова Ф.М., Ниёзалиев Б.И.-Август-ҳал қилувчи ой. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали – Тошкент, 2008. №8. –Б. 2.

20. Бауэр Э.С. Теоретическая биология - Москва, 1935г-С.74

21. Плещанов П.Г. Лысиков В.Н., Бландур О.В., Шеглов В.А. лазерный мутагенез растений и резонансный механизм его действия. В сборнике «Проблемы фотоэнергетики растений». Кишинев, 1975 г-С.137

22. Инюшин В.Н., Чекуров П. Р., Биостимуляция лучом лазера и биоплазма, Алма-Ата, 1975 г-С.117

23. Шахов А. Гелиотехнический путь повышения продуктивности в растениеводстве. Москва, Гелиотехника-1970 г. № 2. с 36., Шахов А.А. Разработка фотоэнергетической теории повышения продуктивности растениеводства В. сб.: Проблема фотоэнергетики растений. Киев, 1975 г-С. 109. Шахов А.А. Лазерное излучение как средство исследования растений кн. “Проблемы фотоэнергетики растений.” Киев 1975 г. в.п. 3-С.109-113

24. Канивец И.И., Купрянова А.Н., Канивец В.И., Мазган Б.С., Балюшов А.Н. Влияние предпосевного облучения семян лазером на урожай яровой пшеницы ускорение её созревания в сухой степи Казахстана. В сб., ‘Проблемы фотоэнергетики растений.’ Алма-Ата, 1975 г. в.п.4 –С.37

25. Рубин А.Б. Лазеры в изучении современных проблем биологии . Сельскохозяйственная биология. 1977 г. Т. 12 № 7-С. 57-59

26. Кособрюков А.А., Шадриков О.А., Чериный Л.Н., Спектральные сравнения пигментов из листьев гороха, вращенного при лазерном и широкопласным красном свете. В сб.”Проблема фотоэнергетики растений”.1978 г-С.111-113

27. Алексеева Е.С., Хириленко С.Н., Билонашко Б.Я., Влияние лучей лазера биохимического состава зерна, гречихи, в сборном фото- энергетике растений. Алма-Ата, 1978 г-С. 151

28. Девятков Н.Д., Кособоков Г.Н. и другие. Методические рекомендации по предпосевному лазерному обучению семян. Москва, 1980г

29. Девятков Н.Д. и др. Исследование лазерного излучения как фактора изменяющего электрического состояния растений. В.сб Проблема фотоэнергетики растений. Кишенев 1975- С.-42

30. Ager J.S., Smith W.O., Edward J.L., CYr K.L. Photosynthetio effioyenoy and phytochrome photoequilibria determination using speotral data. U.C.A. Erans. ASAEStdoseph. Mich 1988.-P.31-36

31. Умаров Х.Т., Гуссак Л.К. Лазер нури ва ҳосилдорлик Тошкент меҳнат,1989 гС.84-86

32. Хасанов О., Алимухаммедов А.А., З.Т., Талипов А. Действие лазерного излучения на всхожесть семян хлопчатника.ДАН Уз.ССР Ташкент, 1975г., № 12.- С. 55-56

33. Касымов В.Г. Влияния предпосевной обработки семян. Лазерность облучения на всхожесть и продуктивность хлопчатника. Львов, тезисы докладов 1980 г-С.110

34. Каипназаров Д.К. Влияние предпособного светло-лазерного облучения семян на рост, развития и урожайность хлопчатника. Тезисы докладов Всесоюзной по фотоэнергетики растений. Львов 1984 г-С.228

35. Ибрагимов Ш.И., Ковальчук Р.И., Использование лучей лазера для создания исходного материала в селекции хлопчатника. Тезисы докладов всесоюзной конференции по фотоэнергетики растений. Львов, 1984 г-С.180-184.

36. Назаров Д., Буриханов Х., Маърупов Р., Сайдалиев А.Лазер против вильта. Ж. Хлопководство,1986 г. №1-С.131-133

37. Таджиев М.Т., Турсунов Ш.Ч., Тураев Н.Ю. Эффективность резонанской стимуляции измерением оптических квантовых генераторов

тонковолокнистого хлопчатника. Тезисы докладов Всесоюзного совещания по взаимодействию атомных частиц. Ханжиза. 1988.-Б.30-34

38. Бахромов Б., Болтабаев Ш., Болтаев Х., Шукуров Н. “С помощью лазера”. Ж. Сельское хозяйства Узбекистана, 1988 г.-Б.27-28

39. Равшанов А. Лазер неон нуридан нурлантириш. Узб. Кишлок хужалиги журнали, 1996, №2 –Б.28-29

40. Инюшин В.Н., Ильясов Г.У., Федорова Н.Н. Лазерная активация семян и растений Алма-Ата 1987 г.-С.17-20

41. Инюшин В.Н., Ильясов Г.У., Непомнящих И.А. Биоэнергетические структуры теория и практика Алма-Ата: Казахстан, 1992г.-С. 201

42. Инюшин В.Н., Федорова Н.Н., Ильясов Г.У. Луч лазера и урожай Алма-Ата: Кайнар 1981 –С.187.

43. Жўракулов Б, Мирзаев Ш. Томчилатиб суфоришда лазер нурларидан фойдаланиш. Пахтачилик ва дончилик-2001 №2- Б.30-33, -Б. 48-51.,-Б 52-54.,-Б.35-36

44. Инюшин В.Н., Ильясов Г.У., Федорова Н.Н. Луч лазера и урожай, Алма-ата, 1971 г.-С.37.

45. Инюшин В.Н. и другие. Лазер стимулятор развития сельскохозяйственных культур. Алма-Ата, 1973 г.-С. 3.

46. Нерозин С.А., Стулина Г.В. Опыт применения капельного орошения хлопчатника в центральной Азии. Сб. тезисов докладов респ. конференции посвященной 70-летию САНИИРИ. Ташкент, 1995- С. 6-47

47. Нерозин С.А., Стулина Г.В. Опыт применения капельного орошения хлопчатника в центральной Азии. Сб. тезисов докладов респ. конференции посвященной 70-летию САНИИРИ. Ташкент, 1995, С 6-47,

48. Нерозин С.А., Камбаров Б.Ф., Нуржанов С. Капельное орошение в условиях Самаркандской области Республики Узбекистан., Сб. науч. работ по капельному орошению. Ташкент, 1995- С. 34-41

49. Назаров Р. “Чилла сув-тилла сув” // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент 2015 й № 7. –Б. 2-3

50. Дурдиев Н.Х. уруғлик учун етиштириладиган гўза навларининг мақбул сув-озика (НРК) меъёрларини ишлаб чиқиш. Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси автореферати Тошкент – 2018 йил.-Б. 19-20

51..Нерозин С.А., Камбаров Б.Ф., Нуржанов С. Капельное орошение в условиях Самаркандской области Республики Узбекистан.,Сб. науч. работ по капельному орошению. Ташкент, 1995-С. 43-47

52. Машарипов И., Юлдошев Ж. ва б.;-Гўзанинг истиқболи “Хоразм-150” нави //Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. – Тошкент, 2006. Б. 293-295.

53. Ахмедов Ж.Х., Авлиёкулов А.Э., Нуриддинов А., Хасанов М., Бахромов А. Гўзанинг истиқболли “Наврўз” нави ва уни етиштириш агротехникаси. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий амалий асослари (2-қисм) Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент, 2007 й-Б.160-161

54. Мухамеджанов Ш.Ш.Усманов А.У.Применение системқ капельного орошения для выращивания хлопчатника в условиях маломощных почв. Сб. научн. работ по капельному орошению. Ташкент 1995-С. 41-48.

55. Стулина Г.В. Воднофизические свойства почв при прогрессивных способах полива. Сб.науч.работ по капельному орошению. Ташкент,1995, с.99-106.

56. Шамсиев А.С.Қатор орасини мульчалаб суғориш орқали гўзанинг сув истеъмолини мақбуллаштириш мавзусидаги қишлоқ хўжалиги фанлари доктори унвонини олиш учун диссертация иши. Тошкент, 2015 йил.-Б.200

57. Amon. Effem of gamma rans seed oloves davjc CALLIUM safiviml. O af postharvest revtrsiion by exogenous growth regulators. Enytronm exper. bot. 1987. 27. 1. 1-5.
58. Ahvad F., Scolles G.J. Eeauly seed development inwnet x iyo esorsses following pollination with irradiated rye pollen. Cytologia. 1989 .54.1. 45-50.
59. BerieyM.R. Frankland B Pthohome intermediates and action spectra for light perception dy dry seeds (Piant Physiol- 1984)-F/ol 74 M3 P 601-604
- 60.Cordjnnier M M Mathhis P Pratt L H Phototransformation kinetics of undergraded oat fnd pea phytochrome initiated dy laser flash escitation of the red-adsordig frm (Photochem and fhotodiol-1981-vol 34 №6-P 733-740
61. Eilfeld P.H Vogel Maues K.et al. faser-flachdphotolysis of 124 kDA oat phytochrome Studies concerning the late seteps of Pfr formation J Photochem and Photodiol -189-F/ol 3,№2-P.209-222
62. Hristovich K A study of the influence of different modes of He-Ne laser treatment of wheat seeds ESNA 18th Anual Mtttig-dook of Adstracts Dg Stara Zagonra 1987-P 90
- 63.Harm H Damage and repair in mammaliah cells after ehposure to non ionzing radiation Mutat Res 1980 ншд 69 N
64. Inyshin V Bioplasma The fifth stste of matter In dook future science New-York 1977
65. Jenkins G I Photoregulation of gene expression in plants (Photochem fnd Photodiol-1988-Vol 48 №6-P821-832)
66. Arora V.K., Singh C.B., Sidhu A.S., Thind S.S. Irrigation, tillage and mulching effects on soybean yield and water productivity in relation to soil texture. Agricultural Water Management. 2011. 98(4). P. 563-568.
67. 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>.

68. Balwinder-Singh, Eberbach P.L., Humphreys E., Kukal S.S. The effect of rice straw mulch on evapotranspiration, transpiration and soil evaporation of irrigated wheat in Punjab, India. *Agricultural Water Management*. 2011. DOI: 10/16. P.146-157.

69. Benkenstein H. Ein Beitrag zu Problemen beim Flussigmulchen mit Synthetischen Bodenverbesserungsmitteln. - «Albrecht - Thaer Arch.». 1970, Vol. 3, P. 245-251.

70. Bhatt R., Khera K.K., Effect of soil tillage and mode of straw application on soil erosion in the submontaneous tract of Panjab, India. *Agricultural Water Management*. 2006. 88(1). P. 107-115.

71. Oregon State University. - Ontario, Oregon, 2006. - P. 1 of 8.

72. Clinton C., Joe H., Seddigh M., Byron M., Timothy D., Lamont D. Mechanical Straw Mulching of Irrigation Furrows: Soil Erosion and Nutrient Losses // *American Society of Agronomy*. - Segoe Rd., Madison. 2006. P.1 of

73. Jianlong Dal, Hezhong Dong. Intensive cotton farming technologies in China: Achievements, challenges and countermeasures. *Field Crop Research* 155 (2014) 99-110.

74. Jing. Ch., Chao-Fu W. Effects of straw mulching on flood irrigation for growing winter wheat. *Journal of Agricultural Sciences*. 2010. №38.-P. 313-332.

75. Мамаджонова Н.А., Ўразматов Н., Ўразматов Н.Н. Ғўза парваришида сув ва маъданли ўғитлардан самарали фойдаланиш//“Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзуидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. ПСУЕАИТИ-Тошкент, 2018. Б.390-393

76 . Авлиякулов М.А., Дурдиев Н.Х., Авазова М., Асрақулов А. Ғўзанинг мақбул суғориш муддати ва давомийлиги//“Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш

истикболлари” мавзуидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. ПСУЕАИТИ-Тошкент, 2018. Б.395-399

77. Намозов Ф.Б., Якубов Ф., Тоғаев С.М., Тоғаев Ш.М. Порлоқ-1, Порлоқ-4 ғўза навларида турли суғориш тартибларининг тупрок агрофизикавий хусусиятларига таъсири//“Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзуидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. ПСУЕАИТИ-Тошкент, 2018. Б.409-413

78.Безбородов Г.А., Камиров Б.С., Эсанбеков Ю Воднўй и питательный режим почвы при капельном орошении хлопчатника.Сб.науч.работ по капельному орошению. Ташкент, 1995,с 60-68.

79. Ражабов Т.Т., Ражабов Т.Я. Суғоришларнинг сизот сувлари сатҳи ва минераллашишига таъсири//“Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзуидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. ПСУЕАИТИ-Тошкент, 2018. Б.431-434

80. Камиров Б.С., Ражабов Т.Я. Сизоб сувлари сатҳи ва ғўзанинг сув сарфи//“Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзуидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. ПСУЕАИТИ-Тошкент, 2018. Б.434-436

81. Бўриев А.А., Орипов Р. Ўтмишдош экинларни кузги бугдой дон ҳосили стурктураси кўрсаткичларига таъсири//“Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзуидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. ПСУЕАИТИ-Тошкент, 2018. Б.439-441

82. Ҳайдаров А., Жанибеков Д. Суғориш технологияларини кўсакларнинг кўпайиши ва пахта ҳосилини пишиб етилишига таъсири//“Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзуидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. ПСУЕАИТИ-Тошкент, 2018. Б.441-446

83. Ҳайдаров А., Махмудов Н., Баромов Ш. Суғориш тартиблари ва маъдан ўғитларни ғўза навларининг морфологик тузилишига таъсири//“Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзуидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. ПСУЕАИТИ-Тошкент, 2018. Б.450-453.

84. Жўрақулов Б., Абрайкулов Э. Суғориш усулларининг ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири. Пахтачилик ва дончилик журнали, 1997, №2 13-16 бетлар.

85. Чулпанкулов Э. Д. Экспериментальные работы по определению суммарного испарения с опытных участков орошаемых капельным и бороздовым способом полива. Сб.науч.работ по капельному орошению. Ташкент,1995-С.141-150

86. Любар Р.Г., Сосновский В.Р, Мухитдинов М.Х. Головная фильтрационная система для участка капельного орошения. Сб. науч. работ по капельному орошению. Ташкент, 1995 –С. 155-158

87. Рузиев Т.У .К вопросу об эксплуатации системы капельного орошения в Заминском опытно-производственном хозяйстве НПО САНИИРИ Сб. науч. работ по капельному орошению.Ташкент.1995, -С.158 - 163.

88. DeTar, William R. "Yield and growth characteristics for cotton under various irrigation regimes on sandy soil." *Agricultural water management* 95.1 (2008): 69-76.

89. Cetin, O., and L. Bilgel. "Effects of different irrigation methods on shedding and yield of cotton." *Agricultural Water Management* 54.1 (2007): 1-15.

90. Новикова А.В., Мурадова О.М. Применение систем капельного решения для полива хлопчатника. Сб. тезисов докладов посвященной 70-летию САНИИРИ, Ташкент, 1995.-С. 51-52.

91. Шамсиев А.С., Безбаратов.А.Г., Камиллов.Б.С., Махсудов Х.Э., Зиятов М.П. Суғориш тупрокка минимал иўлов бериш технологиясини пахта ҳосилдорлигига таъсири. // “Ғўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муомалари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари” Мавзуидаги Республика илмий амалий конференцияси материаллари тўплами Тошкент-2017 йил 328-333 Б

92. Безбаратов.А.Г., Камиллов.Б.С., Шамсиев А.С., Зиятов М.П., Эшонкулов.Ж.С. Ғўзага маъдан ўғитларни беришда фертигация усулининг ҳосилдорликка таъсири // “Ғўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муомалари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари” Мавзуидаги Республика илмий амалий конференцияси материаллари тўплами Тошкент-2017 йил 334-339- Б.

93. Зиётова .О. Сувдан тежамкорлик билан фойдаланайлик. // “Ғўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муомалари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари” Мавзуидаги Республика илмий амалий конференцияси материаллари тўплами Тошкент-2017 йил 340-342- Б.

94. Хасанов. М., Дурдиев .Н., Ғоппоров.Ф. Сув озиқа (NPK) меъёрлари ва суғориш тартибларига боғлиқ холда 1000 дона чигит вазнинг ўзгариши // “Ғўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муомалари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари” Мавзуидаги

Республика илмий амалий конференцияси материаллари тўплами Тошкент-2017 йил 343-344- Б.

95. Дурдиев.Н.Х., Матякубова.З.У., Рахимова.Д.Уруғлик ғўзани суғориш тартиблари //“ғўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муомалари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари” Мавзуидаги Республика илмий амалий конференцияси материаллари тўплами Тошкент-2017 йил 346-348- Б.

96. Авлиякулов.А.Э., Авлиякулов.М.А. Янги истиқболи ва районлаштирилган ғўза навлари сув истеъмоли ва суғориш тартиблари // “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари номли Республика илмий –амалий анжумани илмий материаллари тўплами №2 Тошкент -2015 йил 465-469 –Б

97. Шамсиев.А.С.,Зиятов.М.П.,Низамов.Ш. Ғўзани суғоришнинг сув ва ресурс тежовчи технологиялари // “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари номли Республика илмий –амалий анжумани илмий материаллари тўплами №2” Тошкент -2015 йил 474-476 –Б

98. Кочубей М.И., Ногоев Г.Г. Научно обоснованная система земледелия в Сурхандарьинской области, Ташкент «Меҳнат» 1989г.19-20-б

99. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-М. : Агропромиздат-1985-С.145.

100. Болкунов А.С. Влияние разновозрастной люцерны на агрохимические, агрофизические свойства почвы и урожай хлопчатника. // Тез. докл. науч. конф. молодых ученых по сельскому хозяйству Узбекистана и по обработке почвы, уходу за посевами, дефолиации хлопчатника. – Ташкент: Узбекистан, 1970. -С. 149-154.

101. Гедройц К.К. Учение о поглотительной способности почвы. Москва; Издания, 1933.–С.247

102. Тюрин И.В. Плодородие почв и проблема азота в почвоведении и земледелии. Ограничение вещества его роль в плодородии. –Москва: Наука, 1965, –С.320
103. Вильямс В.Р. Почвоведение, земледелие с основами почвоведения. –Москва: 1938. –С.311
104. Докучаев В.В. Ученые о законах природы.– Москва: Сельхозгиз, 1998. –С.45
105. Балябо Н.К. Повышение плодородия почв орошаемой хлопковой зоны –Москва: 1954. –С.446
106. Кашкаров А.К. О полноценном использовании пласта люцерны культурой хлопчатника. –Ташкент: Фан, 1962, –Б. 175-182.
107. Кондратюк В.П. Исследования по обработке почвы под хлопчатника, в кп. Развитие науки по хлопководству в Узбекистане за 50 лет. –Ташкент: Фан, 1973. –С. 122-130.
108. Ковда В.А. Основы учения о почвах. –Москва: 1965, -324 с.
109. Вавилов. П.П. Растениеводство, хлопчатник.–Москва: Колос, 1979. – С. 438-457.
110. Орипов Р.О. Зимние промежуточные культуры в земледелии Узбекистана и их влияние на плодородие почвы, урожайность хлопчатника и других культур: Автореф.дисс... д-ра сел. хоз. наук.– Омск, 1983, -С40
111. Ҳамраев К., Жўраев У. Коллектор завур сувларининг минерализация даражасини биологик усулда камайтириш//Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Иловаси Агро илм.–Тошкент, 2014; Махсус сони.-Б. 39-40.
112. Мирзажонов Қ.М., Назаров М., Зокирова С., Юлдашев Э. Тупрок муҳофазаси. –Тошкент: Фан ва технология нашриёти, 2005.-Б.139
113. Мирзажонов Қ.М., Ҳасанова Ф.М. Шудгорлашни қачон ўтгазган маъқул. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. –Тошкент, 2001; №5. –Б. 48-49.
114. Туева О.Ф. К вопросу действия калия на развитие хлопчатника. Сб. Химизация культуры хлопчатника М.Т, САОГИЗ, 1933. № 4. –С. 37-51.

115. Уразматов Н. Пахтачиликда маъдан ўғитлардан фойдаланишнинг ресурс тежамкор ва самарали усуллари. Конференция материаллари, – Фарғона: Ўзбекистон, 2011. –Б. 72-75.

116. Ниёзалиев Б.И., Ибрагимов Н.М., Тиллабеков Б.Х. Тупроқда маҳаллий ўғитларни хар хил турларининг парчаланиш жараёнлари. Конференция материаллари, –Тошкент: Ўзбекистон, 2001. –Б. 94-96.

117. Холиқов Б.М., Тиллаев Р.Ш., Чолдонбоев С. Ғўза-ғалла алмашлаб экишда тупроқ агрофизикавий хоссаларнинг ўзгариши. Тупроқ унумдорлигининг илмий ва амалий асослари. Халқаро илмий амалий конференция. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 67-70.

118. Қўзиев Р.К. Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларининг ҳозирги ҳолати // Суғориладиган бўз тупроқлар унумдорлигини ошириш ва унинг экологик муаммолари. Конференция материаллари 1-қисм. – Самарқанд: Ўзбекистон, 2002. –Б. 7-11.

119. Тешаев Ш.Ж., Ниёзалиев Б.И. Динамика процессов в почвообразовании в типичном сероземе под влиянием фосфорсодержащих бактериальных удобрений. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосида мақоллар тўплами. I- қисм, –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 229-231.

120. Нурматов Ш.Н., Ўрозматов Н. Фарғона вилояти қишлоқ хўжалигидаги мавжуд муаммолар ва уларни ечимини топиш вазифалари. Дехқончилик муаммолари-тадқиқот ечимлари. – Фарғона. 2008, –Б. 27-36.

121. Абдукаримов А. Фарғона водийсини ўтлоқи-соз тупроқли ерларида ғўза ва буғдойни амал даврларида зовур сувларини жиловлашнинг тупроқни мелиоратив ҳолатига таъсири // Фарғона филиалининг 70 йиллигига бағишланган тарихий ва илмий мақолалар тўплами. –Фарғона: Ўзбекистон, 1997. –Б. 53-55.

122. Хамидов М., Жураев У., Хамраев К. Влияние растений фитомелиорантов на нормы промывных поливов на засоленных почвах. Сельское хозяйство Узбекистана.–Ташкент, 2016; №2. –С. 39-40.

123. Харьков Д.В, Кольясева Ф.Е. Химизация культуры хлопчатника. Потребность среднеазиатских почв в удобрениях. – Ташкент: Госиздат, 1933. – С. 4-11.

124. Бабилов Г.Г. Влияние доз и соотношений минеральных удобрений на урожайность хлопчатника на светлых сероземах Голодной степи: Автореф дисс... канд. сел. хоз. наук.– Ташкент, 1969. –С.18

125. Каримов Ш., Тоштемиров А., Бобоев Ф. Ғўзадан юқори ҳосил олишда маъдан ва маҳаллий ўғитларнинг аҳамияти // Халқаро илмий амалий конференция. Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б.321-323.

126. Тургин Р.Ф. Исследование азотного обмена растений с применением изотопа азота // Физиология растений.–Ташкент. Вып.1. 1955.– С.55-76.

127. Азизов А.Т. Влияние разовых норм фосфорных и калийных удобрений на накопление в почве органических остатков люцерны // Труды ин-та СоюзНИХИ. –Ташкент. Вып. 65. 1999. -С.35-39.

128. Рўзметов Р., Халилов И., Азизов Б., Набиева У. Ғўза қатор оралиғига ишлов бериш ва органик ўғитлардан самарали фойдаланишнинг пахта ҳосилдорлиғига таъсири // Халқаро илмий амалий конференция. – Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –Б. 279-282.

129. Муханова В.Л., РафиқовШ.А. Влияние условий минерального питания на использование серы растениями хлопчатника // Удобрения в хлопководстве. Труды СоюзНИХИ. –Ташкент. вып. XXVI. 1974. –С. 74-81.

130. Молчанов С.П. //В жур. Химизация соц. Земледелия.1936: №11. – С. 11-13.

131. Дружинин Д.В. Значение натрия в удобрениях для повышения урожая сахарной свеклы на некоторых почвах // Химия соц земледелия. 1934: №3.–С. 104-105.

132. Жуков М.С. Сравнительное изучение роли калия и натрия в жизни растений // Физиология растений.–Ташкент.11 вып-2. 1964.–С. 9-10.

133. Алов А.С. Роль натрия как элемента питания // Сельское хозяйство за рубежом. Ташкент.1960: № 2. –Б. 19-21.

134. Белоусов М.А. Физиологические основы корневого питания хлопчатника.–Ташкент: Фан, 1975. –С.157

135. Estedan Selim F., Awadalla Farour T. Mater and Soc., 13,1989.№1 – С.33-42.

136. Халилева А.Ш. Изучение физиологической роли натрия и хлора в обмене веществ и в плодообразовании хлопчатника: Автореф.дисс... канд. сел. хоз. наук. –Ташкент, 1969. –С. 18-19.

137. Назаров Р.С. Влияние различных форм азотных удобрений на некоторке физиологические процессы у хлопчатника: Автореф.дисс... канд. сел. хоз. наук. –Ташкент, 1970. –С. 17-19.

138. Годоров Н.А. О влиянии азотно–фосфорного питания на плодоношение и урожай хлопчатника // Труды САГУ. Вып.58.–Ташкент, 1954.–С. 48-49.

139. Благовещенский А.В. Биохимия обмена азотосодержащих веществ у растений. Москва: Изд-во АН СССР, 1958. –С.166

140. Қўзиев Р.К. Ўзбекистоннинг жанубий минтақаларида турли хил тупроқларида бентонитлардан файдаланиш // Ўзбекистондаги ноанъанавий агрорудаларни ишлаб чиқариш ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш муаммоларига бағишланган илмий амалий семинар маърузалари тезислари. – Тошкент: 2000. 143–Б. 8-9.

141. Протасов П.В.Азот в хлопководстве Средней Азии. –Ташкент: СоюзНИХИ, 1961. –С.137

142. Кретович В.Л. Важнейшие проблемы биосинтеза аминокислот и амидов у растений . //Изв.Ан СССР » Сер биол, 1965. №5. –С. 11-13.

143. Андреева Т.Ф. Фотосинтез и азотный обмен листьев. –Москва: Наука, 1960. –С.250

144. Казарян О.В. Физиологические основы онтогенеза растений. Ереван: Изд-во АН. Арм ССР. 1960.–С.114

145. Артукметов З.А., Шералиев Х.Ш. Экинларни суғориш асослари.//Т. 2006 йил. –Б.148-153
146. Скрыбин Ф.А. – Навоз в системе удобрения хлопчатника в орошаемых условиях Средней Азии. – Ташкент: Изд. Фан, 1970.–С.376
147. Ниязалиев Б.И. Органик ўғитларнинг хар-хил турларидан самарали фойдаланиш омиллари//Халқаро илмий амалий конференция. – Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –Б. 246-250.
148. Прянишников Д.Н. Агрохимия. –Москва: Сельхозгиз, 1965-Б.145 .
149. Белоусов М.А. Физиологические основы корневого питания хлопчатника.– Ташкент: Узбекистан, 1964. 145 с.
150. Прянишников Д.Н. Агрохимия. –Москва: Сельхозгиз, 1963. –216 б.
151. Страумал Б.П. Влияние основных агротехнических факторов на качество волокна и урожайность хлопка-сырца у различных сортов американского хлопчатника: Автореф.дисс... канд. сел. хоз. наук. –Ташкент, 1940. –110 с.
152. Белоусов М.А. Физиологические основы корневого питания хлопчатника.–Ташкент: Фан, 1975. -157 с.
153. Безбородов Г.А., Раимбердиев Ш.А., Мирхошимов Р., Умбетаев И. Использование минерализованных вод на орошение в условиях Голодной степи // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. –Алматы, 2013; – С. 38-40.
154. Гиллабеков Б. Х., Ниязалиев Б. Влияние сроков внесения НКФУ под хлопчатник на содержание питательных веществ в почве // Халқаро илмий-амалий конференция. –Тошкент: 2010. –Б. 209-211.
155. Ибрагимов Н.М. “Минерал ўғит меъёрларининг кузги бўғдой НРК ни ўзлаштириши ва ер усти биомассасига таъсири” Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари // Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б.46-48.

156. Орипова С. Суғориладиган дехқончилик шароитида кузги буғдойдан юқори ҳосил олишда ўсимликларнинг озуқа майдонлари ва ўғитларнинг роли // Ўзбекистон мустақиллиги-унинг фан ва технологияларни ривожлантириш кафолати мавзусидаги бешинчи республика илмий конференцияси маърузалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон

157. Ўринбаева Г. Такрорий экинлардан кейин қўлланилган маъдан ўғитлар меъёрларининг кузги буғдойнинг ҳосилдорлигига таъсири: қишлоқ хўжалик фанлари н-ди... Дисс.афтореф. –Тошкент, 2010. –Б. 45-48.

158. Нурматов Ш., Абдукаримов Д. Кузги буғдойдан кейин тупроққа асосий ишлов бериш технологияларини лавиянинг ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлигига таъсири // Навларни янгилаш, жойлаштириш ва парваришlash технологияси Республика илмий амалий конференцияси мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2001. –Б. 9-12.

159. Қодиров Р., Тошпўлатов М. Кузги буғдойнинг Чиллаки навини озиклантириш ва суғориш меъёрларини дон ва сомон ҳосилдорлигига таъсири // Ўзбекистон республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги тизимидаги илмий ва олий таълим муассасаларининг магистрлари, аспирантлари, тадқиқотчилари ва докторантларининг илмий-амалий конференцияси. –Тошкент: Ўзбекистон, 2008. –Б. 171-175.

160. Авлиёкулов А. Турли даражада шўрланган ерларда илмий асосланган агромелиоратив тадбирлар тизими мажмуаси // Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги илмий-амалий конференцияси. –Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –Б. 76-100.

161. Тошқўзиев М. Суғориладиган ерларнинг унумдорлиги ва мелiorатив ҳолатини яхшилаш // Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги илмий-амалий конференцияси. – Тошкент: Ўзбекистон. 2009. –Б. 129-134.

162. Ахатов А., Бўриев С. Суғориладиган шўрланган гидроморф тупроқларнинг кимёвий таркиби // Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни

ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги илмий-амалий конференцияси. – Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –Б. 137-140.

163. Қувватов Д. Қашқадарё вилоятида сизот сувлар режими ва унинг ерларнинг мелиоратив ҳолатига таъсири // Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги илмий-амалий конференцияси. –Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –Б. 152-153.

164. Кахарова М. Қашқадарё воҳаси тупроқларининг генетик-мелиоратив ҳолати, уларнинг унумдорлигини ошириш йўллари: қишлоқ хўжалик фанлари д-ри... Дисс.афтореф. –Тошкент, 2012. –Б. 25-26.

165. Тошқўзиев М., Шербекоев А. Тупроқ унумдорлигини оширишга йўналтирилган агротехнологияларни ғўза ва ғалла экинлари тизимида қўллашга доир изланишлар натижалари//“Деҳқончилик тизимида зироатлардан мўл ҳосил етиштиришнинг манба ва сув тежовчи технологиялари”. Тошкент, 2010й.-Б. 104-111.

166. Назаров.Д., Сайидалиева.А Лазер против вилта // Хлопководство.№1. Ташкент, 1986.С.31.

167. Адилова А. Урожайность томата и сладкого перца при капельном орошении в условиях Узбекистана. // Атроф мухитни ўзгариши шароитида ер ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш масалалари, Республика илмий-амалий семинар маърузалари, мақолалар тўплами. 22-апрель Ҳалқаро Ер кунига бағишланган. ЎМУ – Тошкент, 2016. – Б. 234-236

168. Илхамов Н.М. Сабзавот экинларида тежамли суғориш усулларини қўллашнинг илмий асослари . Монография. – Тошкент-2012, Истиқлол нури нашриёти 100129 “Olmoc qlich”- МСНГ ,босмаҳонасида босилди.Навоий-302014. Б. 148

169. Илхамов Н.М. Эртаги картошка ва карам экинларида тежамкор суғориш усулларини қўллаш. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг “Агро илм” илмий иловаси журнали. – Тошкент, 2012 – № 2 (22). – Б. 36-37.

170. Асатов Ш.И. Томчилатиб суғориш усулларида сарфланган сув миқдори ва тупроқ намлигини оптималлаштириш. // Ўзбекистон аграр фани

хабарномаси. – Тошкент, 2014. – № 1 (55). – Б. 50-53.

171. Илхамов Н.М. Сравнительная оценка способов полива при возделывании перца сладкого. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг “Агро илм” илмий иловаси – Тошкент, 2012. – № 24. – Б. 29-30.

172. Якубов М.И. Сравнительная оценка способов полива при возделывание томата. // М, 2012. Международной научно-практической конференции 125 летию со дня рождения Н.И.Вавилова.–Москва, 2012. – С. 181-183.

173. Илхамов Н.М. Карам етиштиришда тежамкор суғориш усуллари // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали № 12 – Тошкент, 2013. – Б. – 26.

174. Кадиров Р.Н. Влияние норм подкормки и орошения озимойпшеницы сортов Дурдона и Асп на урожайность зерна и саломы.Мелиорация и водное хозяйство. Журнал. Россия -2019. № 4 29-30- б. (06.00.28)

175. Илхамов Н.М. Ресурсосберегающая технология орошения при возделывании белокачанной капусты и перца сладкого. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг “Агро илм”илмий иловаси – Тошкент, 2013 – № 4. (28). – Б. 34-36.

176. Якубов М.М. Сабзавотчиликда тежамли суғориш усуллари технологиясини такомиллаштириш. // “Қишлоқ жўжалиги махсулотларини етиштириш, сақлаш ва қайта ишлаш илғлр агротехнологиялардан самарали фойдаланиш, ирригация ва мелиорация тизимларини ривожлантириш: муаммо ва ечимлар” – мавзусидаги илмий-амалий конференцияси мақолалар тўплами. – Тошкент, 2015. – 6–17 –апрель. Б. 101-102.

177. Илхамов Н.М. Совершенствование технологии капельного орошения овощных культур под черной плёнкой в условиях Узбекистана. журнал. Аграрная наука.– Москва, 2016. – № 10. – С. 10-12.(06.00.00; № 2/1).

178. Рахимбоев Ф.М., Кадиров Р.Н. Уманка навининг озиклантириш ва суғориш меъёри”. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. Тошкент-2002. №2 45- б.

179. Илхамов Н.М. Оптимизация орошение в Узбекистане. // . Картофель и овощи. – Москва, 2016 – № 10 – С. 20-22.

180. Якубов М.М., Илхамов Н.М. Карамда томчилатиб суғориш усулини қўллаш. // Республика илмий техника анжумани мақолалар тўплами. Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти, 2013. – Б. 198-200.

181. Исашов А. Кадиров Р.Н. Чиллаки навини озиклантириш ва суғориш меъерининг дон ва сомон ҳосилдорлигига таъсири. “Агро илм” журнали. Тошкент-2009. №9 26-27- б.

182. Кадиров Р.Н. Такрорий соядан кейин экилган истиқболли Дурдона, Аср навларининг сув баланси. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент-2012. №12 17 б.

183. Илхамов Н.М. Помидор етиштиришда тежамкор суғориш усуллари қўллаш. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2012. – № 9. – Б. 34-35.

184. Исашов А. Кадиров Р.Н. Кузги буғдойнинг Асрва Дурдона навлари даласининг ер-сув мувозанати. Экология хабарномаси журнал. Тошкент-2018. №11 19-21 б.

185. Эсанбеков М.Ю. Ирригацион эрозиясига мойил бўлган тупроқларда ғўзани суғориш технологияси элементларини такомиллаштириш. Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси автореферати Тошкент – 2017 йил. 19-бет.

186. Хамидов М.Х., Бегматов И.А., Исаев С.Х., Сувонов Б. Ғўзани суғоришнинг тежамкор мақбул режимлари ва унинг ялпи сув истеъмолини ўрганиш. “Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. 2013 йил., 303-306 бетлар.

187. Камиллов.Б.С., Хасанов.М.М. Ресурс тежамкор суғориш усуллари ни ғўза ва унга издош экинларда қўллаш // “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари номли Республика илмий –амалий анжумани илмий материаллари тўплами №2” Тошкент -2015 йил 477-479 –Б

188. Хайдаров.А. Суғориш технологияларини тупроқнинг агро физик хусусиятларига таъсири. // “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари номли Республика илмий –амалий анжумани илмий материаллари тўплами №2” Тошкент -2015 йил 486-489 –Б

189. Абдурахмонов .И. Суғориш технологияларини тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусиятига таъсири // “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари номли Республика илмий –амалий анжумани илмий материаллари тўплами №2” Тошкент -2015 йил 490-492 –Б

190. Рахимов. Р.У. Суғорув сувидан ҳосил бўлган тупроқ ювилишига қарши эгатга бериладиган сув сарфини бошқариш // “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари номли Республика илмий –амалий анжумани илмий материаллари тўплами №2” Тошкент -2015 йил 495-500 –Б

191. Абдуллаев.С., Сиддиқов.С., Раҳматов.З., Ботиров.Б. Жиззах чўли суғориладиган майдонларнинг сизит сувлари сатҳининг суғориш таъсирида ўзгариши // “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари номли Республика илмий –амалий анжумани илмий материаллари тўплами №2” Тошкент -2015 йил 500-504 –Б

192. Исақова.З.Х. ғўза қатор ораларида сунний қувирсимон кавак ҳосил қилувчи иш органи. // “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари номли

Республика илмий –амалий анжумани илмий материаллари тўплами №2”
Тошкент -2015 йил 505-506 –Б

193. Бойметов.Р.И.,Безбарадов.Г.А.,Арипов.А.О., Ғўза катор ораларига оралатиб плёнка тўшагич машина // “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари номли Республика илмий –амалий анжумани илмий материаллари тўплами №2” Тошкент -2015 йил 506-509 –Б

194. Султанова З. Изучение продуктивности и соленакопления сортов яровой пшеницы при различных нормах высева в условиях приаралья // Агро илм.Тошкент, 2010. -№2(14).б. 25.

195. Балтабаев А., Сарапниёзов А. Ценные образцы пшеницы// Ўзбекистон қ-х журнали, Тошкент. 2005, № 11.б.22.

196. Маҳаммадиев С. Қ. Кузги буғдой донининг сифатини оширишда нав ва ўғитнинг аҳамияти. к.х.ф.б.ф.д дис. автореферати.Тошкент.2019. б. 20.

197. Яқубжанов О, Бахромов С. Алмашлаб экишнинг ҳосиятлари.//АҚХИ тўплами, Андижон, 2006. 6-б.

198. Абдурахимов Ш. О.Фарғона вилоятининг ўтлоқи соз тупроқлари шароитида кузги буғдойни суғориш тартиблари ва маъдан ўғитлар меъёрларининг самарадорлиги.//қ.х/ф.н. диссертация автореферати. Тошкент. ЎзПТИ, 2006.

199. Сиддиқов Р Суғориладиган ерларда кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон етиштириш бўйича тавсиянома.Андижон,2005,14-18-б

200. Маҳмудов Х. Май ғаллачиликда энг масъулиятли давр // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Тошкент. 2010. -№5. б.7.

201. Ёдгоров Н. Биологик кўрсаткичларнинг дон ҳосилдорлигига боғлиқлиги .AGRO ILM. 2017.№ 5.б.25-26

202. Ёдгоров Н., Тиловов У., Кузги буғдой 1000 дон дон массасининг турли омилларга боғлиқлиги // Қарши: ДДЭ ИТИ. 2018.б.188-190

203. Жўраев Д., Амонов А., Дилмуродов Ш. Ташқи муҳит омилларининг юмшоқ буғдой нав намуналари ҳосилдорлиги ва сифат

кўрсаткичларига таъсири. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. 2015.№1.б.31-32

204. Камбаров Б.Ф., Цой О.Г., Курбонов З.М. «Методика техники и технологии поливов». //Режим орошения и техника мониторинга//. Тароз. 2006.б. 82 - 88.

205. Хамраев Ш.Р. “Соҳада ривожланишга эришиш”//O’zbekiston qishloq xo’jaligi jurnali, ISSN 2181-502X, Тошкент 2018.№ 2. б. 2-3.

206. Саримисақов М. Тупроқ шароити ва суғориш усуллари.//“Суғорма деҳқончиликда сув ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланишнинг экологик муаммолари”, 24 - 25 ноябрь, Тошкент- 2017 й. б. 247-249.

207. Пиримқулов Ж, Икрамова С. Ер-сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишнинг зарурати. // O’zbekiston qishloq xo’jaligi jurnali, ISSN 2181-502X.Тошкент 2016. № 5.б.43.

208. Мухаммадиева М. ва бошқалар. Сув ресурсларидан фойдаланиш тамойиллари. //O’zbekiston qishloq xo’jaligi. Тошкент, 2015. № 2.б. 30

209. Намозов Ф., Тоғаев С., Тоғаев Ш. “Порлоқ-1” ғўза навининг суғориш тартиблари ва кўчат қалинликларига боғлиқ ҳолда озиқа моддаларга талаби // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг Агро илм илмий иловаси №3(59)-сон, Тошкент–2019. Б. 19–20.

210. Авлиёқулов М. “Ўзанинг истиқболли “Ўнкўрғон-1” нави агротадбирлари” // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг Агро илм илмий иловаси №3(41)-сон, Тошкент–2016. Б. 4–5

211. Шавкатова З., Бердиқулов Ш. “Айрим технологик жараёнларнинг С-8284 ғўза нави ҳосилдорлигига таъсири” // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг Агро илм илмий иловаси №6(38)-сон, Тошкент–2015. Б. 11–12.

212. Ҳасанов М. Ўзанинг ўрта толали “Бухоро-6” нави ва уни паваришлар агротадбирлари //Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий аослари: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. 1.Т. –Тошкент, 2007. – Б. 371-373.

213. Ҳасанов М., Қодиров Э. Тошкент вилояти типик бўз тупроқларида ғўзанинг истиқболли “Наврўз” навини парваришлаш агротадбирлари // Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент, 2006. – Б. 435-436.

214. О.Ш.Бойназаров, Effect of water, fertilizer (NPP) normal relationships on medium fiber «Porloq-1» cotton yield in little gray soil conditions // ACADEMICIA An International Multidisciplinary Research Journal. India 2020. № 10 Pp. 268-271.

215. Шахобов С., Исмоилова Х. Ер-хазина, сув-олтин // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали – Тошкент, 2006. №7. –Б.12-13.

Интернет материаллар:

1. <https://www.google.com/search?q=Application+of+water+saving+methods> (ривожланган давлатларда сув тежаш усулларининг қўлланилиши).
2. [https://www.fao.org/land-water/databases-andsoftware/aquacrop/en/\(2017.\)](https://www.fao.org/land-water/databases-andsoftware/aquacrop/en/(2017.))
3. Technonature. www.pw/vtorichnoe-zasolenic.
4. <http://geo.web.py/дб>
5. www.learnenglish.org.uk
6. www.educationuk.org
7. www.better-english.com/exerciselist.html
8. www.teachertrainingvideos.com
9. http://ibm.nic.in/www_ritereaddata/files
10. www.businessenglishonline.net
11. <http://www.dpi.nsw.gov.au>,
12. <http://www.icar.org.in>;
13. http://ibm.nic.in/www_ritereaddata/files
14. www.educationuk.org
15. <http://www.ars-grin.gov>.
16. <http://agrozona.zn.uz>.
17. <http://www.agriculture.uz>
18. <http://www.agro.uz>
19. www.Ziyo-net.uz
20. www.google.ru
21. www.agro.ua.
22. Мелиорация и водное хозяйство» журнали. enesteror@gcnet.ru.
23. «Международный сельскохозяйственный журнал». V.P.Korovkin@mail.ru
24. «Аграрная наука» журнали. agrovetpress@inbox.ru
25. www.HostedbyComizAzia@2010.
26. «Актуальные вопросы науки». www.sputnikplus.ru.

И Л О В А Л А Р

**Шеробод об-ҳаво кузатиш станциясининг 1996 йил учун
об-ҳаво маълумотлари**

Ойлар	Ўн кунликлар	Ҳавонинг ҳарорати даража ҳисобида			Тупроқнинг 10см чуқирликдаги ҳарорати	Нисбий намлик фоиз ҳисобида		Ўн кун мобай-нида ёқкон ёғингарчилик миқдори, мм	Шамолнинг тезлиги 10 м/с ва юқори бўлган кун
		Ўртача	Энг паст	Энг юқори		Ўртача	Энг кам		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Январь	1	8,5	-3,4	19,9	-	53	16	7,7	-
	2	0,7	-8,4	10,3	-	78	34	2,9	2
	3	5,0	-4,0	17,1	-	57	17	1,4	3
Февраль	1	9,0	-5,3	20,7	-	62	16	13,9	5
	2	7,9	-1,1	22,6	-	63	22	7,7	3
	3	5,6	-2,6	16,3	-	69	25	14,3	3
Март	1	11,0	-0,2	17,6	-	77	37	48,4	3
	2	9,1	-0,8	19,8	-	73	35	11,5	3
	3	11,8	0,1	24,9	-	62	19	8,1	4
Апрель	1	12,8	-4,9	22,1	-	50	23	2,2	3
	2	19,2	-10,2	29,5	17,9	61	21	41,8	5
	3	21,5	-17,5	33,0	22,0	49	17	5,0	4
Май	1	2,04	-9,8	28,9	22,4	37	16	1,2	5
	2	24,1	-17,5	33,9	26,5	29	12	1,2	8
	3	25,9	11,9	30,6	27,8	40	11	15,3	4
Июнь	1	31,6	-21,8	40,3	31,6	24	12	-	3
	2	27,7	18,2	37,6	32,0	32	12	-	4
	3	31,5	21,7	39,9	35,0	33	13	-	5
Июль	1	31,9	-21,9	41,7	35,4	30	14	-	3
	2	29,2	20,8	37,3	35,1	34	19	-	3
	3	32,3	24,2	40,1	35,8	38	19	-	4
Август	1	31,0	21,5	39,7	-	43	25	-	-
	2	27,8	16,7	39,3	-	38	17	-	1
	3	26,4	13,4	37,7	-	33	14	-	2
Сентябрь	1	26,4	15,7	38,5	-	38	16	-	2
	2	27,5	17,1	37,7	-	32	16	-	2
	3	24,2	14,8	35,6	-	44	21	-	3
Октябрь	1	17,6	9,0	28,3	-	40	15	-	2
	2	17,5	6,2	30,3	-	57	28	7,0	2
	3								
Ноябрь	1	15,3	8	25	-	39	18	-	1
	2	5,9	0	15	-	70	30	6,0	0
	3	7,8	1	18	-	51	18	-	0
Декабрь	1	5,1	-2	16	-	54	19	-	0
	2	10,0	3	22	-	43	14	-	-
	3	12,5	5	25	-	36	15	-	0

**Шеробод об-ҳаво кузатиш станциясининг 1997 йил учун
об-ҳавомаълумотлари**

Ойлар	Ўн кунликлар	Ҳавонинг ҳарорати даража ҳисобида			Тупрокнинг 10см чуқирликдаги ҳарорати	Нисбий намлик фоиз ҳисобида		Ўн кун мобай-нида ёққан ёғингарчилик миқдори, мм	Шамолнинг тезлиги 10 м/с ва юқори бўлган кун
		Ўртача	Энг паст	Энг юқори		Ўртача	Энг кам		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Январь	1	10,0	-3,5	20,6		50	24	0,8	5
	2	7,7	-2,4	19,2		60	22	16,1	2
	3	5,9	-2,2	14,6	-	59	22	0,3	1
Февраль	1	4,5	-4,6	16,7	-	54	12	0,0	5
	2	8,1	-5,2	18,5	-	46	13	1,0	2
	3	15,4	0,0	21,0	-	62	10	7,9	4
Март	1	9,7	3,3	22,7	10,8	74	21	39,5	3
	2	11,0	3,5	20,2	11,4	65	18	38,1	2
	3	15,4	3,7	27,6	13,8	53	19	9,3	5
Апрель	1	16,6	6,2	27,4	15,8	62	27	39,9	6
	2	16,8	7,6	28,7	10,8	62	32	35,5	1
	3	23,7	13,1	32,5	18,6	53	23	12,6	2
Май	1	20,0	10,6	2,9	22,0	58	24	19,5	5
	2	21,4	12,6	32,4	23,0	47	19	10,8	2
	3	28,6	19,7	36,1	29,3	30	14	0,4	3
Июнь	1	28,6	10,7	36,1	29,3	33	14	6,0	3
	2	30,6	10,5	40,1	33,9	30	15	0,4	6
	3	31,1	22,2	40,8	36,3	29	14	0,0	2
Июль	1	32,6	23,5	41,0	37,4	32,5	16	0,0	1
	2	30,3	24,3	43,6	38,1	31,0	17	0,0	2
	3	31,4	22,9	40,6	37,2	37	17	0,0	1
Август	1	30,4	18,4	40,4	35,3	33	19	0,0	3
	2	30,7	21,5	40,3	36,0	34	18	0,0	3
	3	27,2	20,4	39,4	33,7	35	19	0,0	4
Сентябрь	1	25,9	14,4	38,9	-	39	17	0,0	-
	2	24,2	15,9	34,3	-	38	17	0,0	3
	3	24,2	16,2	32,1	-	35	20	0,0	-
Октябрь	1	19,2	15,9	3,9	-	42	12	0,0	2
	2	21,0	14,3	31,0	-	44	20	0,8	1
	3	18,9	12,8	33,9	-	45	20	1,7	2
Ноябрь	1	12,2	12,3	37,4	-	72	26	15	4
	2	12,0	4,7	22,5	-	70	28	6,2	-
	3	18,2	2,1	21,9	-	59	29	1,6	2
Декабрь	1	11,1	-4,2	19,4	-	61	28	5,8	4
	2	8,0	-4,3	23,4	-	72	22	21,8	3
	3	5,4	0,6	12,7	-	80	37	10,6	1

**1998 йил об-ҳаво маълумоти. (Шеробод шаҳар об-ҳавони кузатиш маркази
маълумотига кўра)**

Ойлар	Декада	Ҳавонинг ҳарорати даража ҳисобида			Тупроқнинг 10см чуқирликдаги ҳарорати	Нисбий намлик фоиз ҳисобида		10 кун ёғин миқдори, мм	10 м/с шамол кунлар
		Ўртача	Энг паст	Энг юқори		Ўртача	Энг кам		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Январь	1	10,0	-3,5	20,6		50	24	0,8	5
	2	7,7	-2,4	19,2		60	22	16,1	2
	3	5,9	-2,2	14,6	-	59	22	0,3	1
Февраль	1	4,5	-4,6	16,7	-	54	12	0,0	5
	2	8,1	-5,2	18,5	-	46	13	1,0	2
	3	15,4	0,0	21,0	-	62	10	7,9	4
Март	1	9,7	3,3	22,7	10,8	74	21	39,5	3
	2	11,0	3,5	20,2	11,4	65	18	38,1	2
	3	15,4	3,7	27,6	13,8	53	19	9,3	5
Апрель	1	16,6	6,2	27,4	15,8	62	27	39,9	6
	2	16,8	7,6	28,7	10,8	62	32	35,5	1
	3	23,7	13,1	32,5	18,6	53	23	12,6	2
Май	1	20,0	10,6	2,9	22,0	58	24	19,5	5
	2	21,4	12,6	32,4	23,0	47	19	10,8	2
	3	28,6	19,7	36,1	29,3	30	14	6,0	3
Июнь	1	28,6	10,7	36,1	29,3	33	14	6,0	3
	2	30,6	10,5	40,1	33,9	30	15	0,4	6
	3	31,1	22,2	40,8	36,3	29	14	0,0	2
Июль	1	32,6	23,5	41,0	37,4	32,5	16	0,0	1
	2	30,3	24,3	43,6	38,1	31,0	17	0,0	2
	3	31,4	22,9	40,6	37,2	37	17	0,0	1
Август	1	30,4	18,4	40,4	35,3	33	19	0,0	3
	2	30,7	21,5	40,3	36,0	34	18	0,0	3
	3	27,2	20,4	39,4	33,7	35	19	0,0	4
Сентябрь	1	25,9	14,4	38,9	-	39	17	0,0	-
	2	24,2	15,9	34,3	-	38	18	0,0	3
	3	24,2	16,2	32,1	-	35	20	0,0	-
Октябрь	1	19,2	15,9	33,9	-	42	21	0,0	2
	2	21,0	14,3	31,0	-	44	20	0,0	1
	3	18,9	12,8	33,9	-	45	20	1,7	2
Ноябрь	1	12,2	12,3	27,4	-	72	26	15,2	4
	2	12,0	4,7	22,5	-	70	28	6,2	-
	3	18,2	2,1	21,9	-	59	29	1,6	2
Декабрь	1	11,1	-4,0	29,4	-	61	28	5,8	4
	2	6,3	-4,0	21,4	-	72	26	5,6	18
	3	6,4	-4,0	21,4	-	76	42	9,9	18

**Шеробод шаҳар об-ҳаво станциясининг 1999 йил учун
об-ҳаво маълумотлари**

Ойлар	Ўн кунликлар	Ҳавонинг ҳарорати даража ҳисобида			Тупроқнинг 10см чуқирликдаги ҳарораги	Нисбий намлик фоиз ҳисобида		Ўн кун мобай-нида ёққон ёғингарчилик миқдори, мм	Шамолнинг тезлиги 10 м/с ва юқори бўлган кун
		Ўртача	Энг паст	Энг юқори		Ўртача	Энг кам		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Январь	1	3,3	-4,9	19,3	-	72	34	7,3	3
	2	9,5	2,4	19,6	-	72	35	13,6	2
	3	5,9	-0,6	12,9	-	81	45	10,0	1
Февраль	1	10,2	2,7	19,5	-	67	18	16,8	6
	2	13,2	6,9	21,5	-	68	30	1,8	1
	3	13,0	4,1	23,2	-	58	18	23,2	6
Март	1	9,4	3,1	19,3	10,7	80	31	42,2	4
	2	9,7	0,0	21,3	10,8	70	29	12,3	2
	3	13,7	6,5	22,2	12,6	69	24	22,1	5
Апрель	1	10,1	5,3	26,3	15,6	62	12	28,2	9
	2	17,6	9,1	27,7	17,5	62	21	4,4	3
	3	19,0	6,9	29,7	20,5	50	19	2,8	1
Май	1	24,4	15,7	31,0	25,2	42	17	-	3
	2	26,5	14,0	37,6	27,9	39	15	2,7	3
	3	23,6	13,6	36,8	28,4	38	8	-	6
Июнь	1	28,9	19,4	39,7	31,2	29	17	3,1	10
	2	29,6	20,1	40,6	33,0	27	13	-	5
	3	32,0	21,2	42,1	33,8	27	14	-	3
Июль	1	32,6	23,3	39,8	35,6	32	17	-	6
	2	29,5	19,3	39,3	34,4	38	24	2,9	6
	3	30,5	22,9	38,3	35,2	34	17	-	5
Август	1	31,6	23,7	39,6	36,8	35	17	-	-
	2	28,8	19,9	39,0	34,2	35	17	-	-
	3	30,9	23,9	39,3	34,8	33	15	-	2
Сентябрь	1	25,2	13,0	34,5	32,0	42	23	-	3
	2	27,2	19,2	37,3	31,5	42	18	-	2
	3	22,4	14,2	35,7	27,8	68	13	4,1	-
Октябрь	1	21,1	12,1	29,9	-	51	31	-	2
	2	20,9	13,0	30,7	-	49	27	-	6
	3	18,8	8,8	31,2	-	48	20	2,4	5
Ноябрь	1	12,9	6,1	26,3	-	64	17	13,8	5
	2	10,0	0,8	20,6	-	72	30	16,6	7
	3	10,7	2,0	20,0	-	69	20	13,4	8
Декабрь	1	7,0	0,0	18,4	-	75	36	-	5
	2	8,0	0,5	21,9	-	62	21	2,8	5
	3	-	-	-	-	-	-	-	-

**Шеробод шаҳар об-ҳаво станциясининг 2000 йил учун
об-ҳаво маълумотлари**

Ойлар	Ўн кунликлар	Ҳавонинг ҳарорати даража ҳисобида			Тупроқнинг 10см чуқирликдаги ҳарорати	Нисбий намлик фоиз ҳисобида		Ўн кун мобай-нида ёққон ёғингарчилик микдори, мм	Шамолнинг тезлиги 10 м/с ва юқори бўлган кун
		Ўртача	Энг паст	Энг юқори		Ўртача	Энг кам		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Январь	1	10,5	2,0	20,1		50	30		5
	2	9,3	0,1	21,0		60	20	18,7	5
	3	1,9	5,5	12,0		80	39	15,9	2
Февраль	1	5,7	2,6	16,9		71	25	5,9	4
	2	6,0	3,5	14,7		64	24	7,7	5
	3	10,9	4,1	20,8		49	17	40	6
Март	1	10,2	2,0	22,2	10,7	48	12	7,3	7
	2	12,8	16,0	23,5		42	11	0,0	8
	3	16,4	8,2	32,6	15,7	52	11	18,0	7
Апрель	1	19,8	9,9	32,9	20,1	35	14	0,0	7
	2	24,7	14,8	35,7	24,7	35	18	0,0	6
	3	25,1	15,0	34,3	27,6	37	19	0,3	9
Май	1	28,7	16,2	39,7	30,7	33	19	0,0	9
	2	27,2	18,5	38,5	34	35	15	0,0	6
	3	28,3	19,6	39,1	33,1	330	13	0,0	8
Июнь	1	28,9	18,2	37,6	39,6	25	13	0,0	5
	2	28,1	17,3	37,6	33,6	31	14	0,0	5
	3	32,1	22,1	41,9	36,5	31	16	0,0	5
Июль	1	31,9	22,3	41,0	38,0	32	16	0,0	4
	2	30,1	21,8	40,8	36,6	33	20	0,0	7
	3	30,7	20,6	39,7	37,6	33	17	0,0	4
Август	1	31,5	23,3	40,5	37,5	33	16	0,0	3
	2	29,3	21,1	37,2	36,1	34	13	0,0	5
	3	29,9	27,2	39,0	35,1	35	18	0,0	5
Сентябрь	1	28,0	20,1	37,0		40	20	0,0	8
	2	26,9	18,6	36,9		38	22	0,0	8
	3	22,6	12,6	32,6		49	30	0,0	7
Октябрь	1	17,8	9,6	29,6		59	30	0,0	7
	2	18,3	6,2	27,9		51	21	6,7	7
	3	19,2	10,2	30,1		57	18	6,0	8
Ноябрь	1	12,5	4,5	23,2		70	28	19,4	6
	2	70	2,0	16,0		65	29	1,3	7
	3	9,7	1,2	18,9		60	32	0,0	10
Декабрь	1	9,1	1,4	17,6		66	34	1,0	6
	2	9,4	2,5	16,5		62	30	5,9	8
	3	89	2,6	19,0		69	30	1,0	9

Шеробод тумани об-ҳаво станциясининг 2001 йил учун берган
об-ҳаво маълумотлари.

Ойлар	Ўн кунликлар	Ҳавонинг ҳарорати даража ҳисобида			Тупроқ 10 см	Нисбий намлик фоиз ҳисобида		Ўн кунликлар мобайнида ёққан	Шамолнинг тезлиги 10 м/с ва
		Ўртача	Энг паст	Энг юқори		Чуқурликдаги ҳарорати	Ўртача		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Январ	1	6,8	1,0	15,8	6,8	62	25	0,6	6
	2	7,1	0,0	18,8	7,1	57	27	1,4	8
	3	2,5	-8,6	8,8	2,3	88	38	40,3	3
Феврал	1	5,1	-6,9	13,0	4,5	75	41	3,6	9
	2	9,1	-1,4	22,1	8,8	60	24	1,2	8
	3	12,4	6,6	21,3	11,7	54	22	3,8	8
Март	1	15,7	6,1	26,8	15,2	41	14	0,0	4
	2	10,6	-2,3	25,3	11,3	61	16	30,3	8
	3	17,5	9,0	29,5	18,3	51	14	4,8	7
Апрел	1	21,4	11,2	32,8	21,6	43	13	0,0	9
	2	22,8	11,8	33,5	25,8	43	22	0,0	8
	3	25,0	17,5	33,7	27,4	38	17	3,0	8
Май	1	27,8	16,9	40,1	29,1	35	19	5,1	9
	2	31,0	21,0	39,6	32,5	20	12	0,0	8
	3	29,4	20,1	40,0	32,0	29	17	0,0	5
Июн	1	30,7	18,9	40,1	33,3	27	15	0,0	7
	2	31,2	23,1	40,7	34,9	28	16	0,0	5
	3	33,2	22,9	45,0	37,0	28	17	0,0	5
Июл	1	30,5	19,8	40,7	35,3	32	16	0,0	4
	2	31,6	22,1	40,6	35,9	30	16	0,0	5
	3	30,2	18,0	39,7	35,6	32	15	0,0	5
Август	1	30,3	19,0	39,6	35,0	30	17	0,0	2
	2	28,8	21,5	36,1	33,4	34	22	16,7	3
	3	29,0	20,0	37,7	33,1	32	18	0,0	4
Сентябр	1	28,5	18,9	40,1	31,5	33	15	0,0	8
	2	23,0	8,6	34,0	27,1	34	16	0,0	4
	3	22,3	11,4	33,7	25,0	32	14	0,0	4
Октябр	1	21,2	11,0	33,7	23,4	37	18	0,0	4
	2	18,9	5,7	29,6	20,3	34	16	0,0	9
	3	17,7	4,1	32,6	19,8	52	17	2,9	5
Ноябр	1	14,6	14,1	27,1	15,9	55	15	2,3	4
	2	16,7	4,7	26,3	16,3	43	16	3,9	6
	3	10,6	3,5	26,0	12,4	67	25	7,3	3
Декабр	1	6,0	-1,2	14,5	8,2	89	59	18,0	5
	2	9,0	0,0	19,2	8,4	66	29	2,8	1
	3	11,1	2,0	21,0	8,9	0	0	29,0	0

**Шеробод об-ҳаво кузатиш станциясининг 2002 йил учун
об-ҳаво маълумотлари (қишки, баҳорги ва ёзги).**

Ойлар	Ўнқунликлар	Ҳавонинг ҳарорати даража ҳисобида			Тупрок 10 см Чуқурликдаги ҳарорати	Нисбий намлик фоиз ҳисобида		Ўн кунликлар мобайнида ёққан ёнғингарчиликлар миқдори, мм	Шамолнинг тезлиги 10 м/с ва юқори бўлган кун
		Ўртача	Энг паст	Энг юқори		Ўртача	Энг кам		
Январ	1	13,1	6,0	21,0		70	5	6,0	
	2	2,2	2	13,0		86	1	24,0	
	3	7,1	1	18,0		66	4	2,0	
Феврал	1	4,6	2	17,0		76	2	20,0	2
	2	9,6	2	21,0		69	4	7,0	2
	3	12,4	3	20,0		67	6	10,0	3
Март	1	11,4	2	24,0		60	7	17,0	1
	2	16,9	4	29,0		50	14		
	3	17,6	9	30,0		60	10	11,0	2
Апрел	1	18,5	7	30,0		54	12	24,0	3
	2	21,5	11	34,0		57	13	4,0	1
	3	17,7	9,0	29,0		64	6	11,0	4
Май	1	23,9	15,0	32,0		54	15	25,0	
	2	22,9	13,0	34,0		53	15	15,0	1
	3	30,2	16,0	36,0		39	28	0,6	1
Июн	1	30,2	21,0	41,0		13	30		1
	2	30,3	21,0	40,0		33	33		2
	3	31,1	20,0	41,0		29	34		
Июл	1								
	2								
	3								
Август	1								
	2								
	3								
Сентябр	1								
	2								
	3								
Октябр	1								
	2								
	3								
Ноябр	1								
	2								
	3								
Декабр	1								
	2								
	3								

**Шеробод об-ҳаво кузатиш станциясининг 2003 йил учун
об-ҳаво маълумотлари**

Ойлар	Ўн кунликлар	Ҳавонинг ҳарорати даража ҳисобидан			Тупроқнинг 10 см чуқирликдаги	Нисбий намлик фоиз ҳисобида		Ўн кун мобайнида ёққан ёнингарилик, мм	Шамолнинг тезлиги 10 м/с ва юқори бўлган кун
		Ўртача	Энг паст	Энг юқори		Ўртача	Энг кам		
Январ	1	8,7	2,0	16,2	-	60	30	5,8	-
	2	7,6	2,5	17,8	-	73	24	2,4	-
	3	5,5	1,2	13,1	-	83	48	13,5	1
Февраль	1	10,2	3,1	19,5	-	51	17	2,8	-
	2	7,0	-2,4	19,9	-	68	21	7,2	5
	3	9,2	2,2	16,8	-	70	40	23,4	1
Март	1	7,2	-2,6	20,3	7,2	64	19	12,2	1
	2	14,4	6,9	24,6	13,5	50	14	4,7	4
	3	15,3	5,9	28,0	14,8	67	21	50,3	1
Апрел	1	17,5	4,9	31,6	16,6	56	21	2,2	1
	2	15,4	2,5	32,5	20,2	69	30	25,9	-
	3	21,0	9,1	33,8	10,3	53	16	1,9	-
Май	1	16,0	9,5	23,0	25,8	64	37	-	1
	2	23,8	13,2	33,5	30,8	40	21	-	1
	3	24,4	14,4	35,1	30,8	48	19	11,9	-
Июнь	1	27,3	14,2	37,9	33,8	44	19	2,4	2
	2	28,8	17,1	38,9	34,5	36	17	-	-
	3	30,1	14,2	39,5	-	39	17	-	-
Июль	1	32,4	23,5	41,7	-	32	17	-	-
	2	33,0	24,3	42,9	-	29	17	-	-
	3	31,5	22,1	42,9	-	31	17	-	2
Август	1	28,8	20,1	40,0	-	32	16	-	-
	2	30,6	22,4	39,5	-	33	18	-	-
	3	28,7	20,7	36,8	-	36	15	-	-
Сентябрь	1	29,0	21,3	37,7	-	32	16	-	-
	2	25,7	16,9	37,1	-	37	21	-	-
	3	19,8	10,8	29,9	-	43	25	-	-
Октябрь	1	21,8	13,6	33,7	-	40	18	-	-
	2	19,0	9,6	28,7	-	42	24	-	-
	3	22,1	11,8	33,1	-	38	16	-	-
Ноябрь	1								
	2								
	3								
Декабр	1								
	2								
	3								

**Шеробод об-ҳаво кузатиш станциясининг 2004 йил учун
об-ҳаво маълумотлари**

Ойлар	Ўн кунликлар	Ҳавонинг ҳарорати даража ҳисобидан			Тулроқнинг 10 см чуқурликдаги	Нисбий намлик фоиз ҳисобида		Ўн кун мобайнида ёққан ёгингарчилик, мм	Шамолнинг тезлиги 10 м/с ва юқори бўлган кун
		Ўртача	Энг паст	Энг юқори		Ўртача	Энг кам		
Январ	1	6,6	0,0	16,9	-	95	94	34,3	1
	2	10,1	2,8	15,7	-	77	33	28,0	1
	3	8,3	2,0	17,3	-	74	39	7,9	-
Февраль	1	8,3	-1	16,5	-	66	23	7,0	-
	2	13,2	4,3	23,6	-	50	21	-	2
	3	14,4	6,2	22,5	-	50	21	-	2
Март	1	15,5	6,0	31,1	-	49	15	48,4	1
	2	9,1	0,8	25,4	-	76	24	34,2	-
	3	16,2	6,5	30,3	-	50	15	-	-
Апрел	1	16,0	6,2	29,3	-	60	25	8,3	1
	2	20,1	12,1	30,7	17,9	46	17	1,9	1
	3	21,0	10,8	33,5	22,0	59	19	11,5	2
Май	1	23,5	12,8	33,9	22,4	42	18	4,1	1
	2	30,0	20,9	39,2	26,5	36	17	-	1
	3	25,9	11,9	30,6	27,8	40	11	15,3	4
Июнь	1	31,6	-21,8	40,3	31,6	24	12	-	3
	2	31,1	21,0	40,0	32,0	28	14	-	-
	3	31,4	21,7	40,6	35,0	28	15	-	-
Июль	1	31,2	21,9	41,5	35,4	32	17	-	-
	2	29,0	21,9	39,1	35,1	37	17	2	0,7
	3	32,2	23,7	40,9	35,8	33	17	-	-
Август	1	29,4	21,1	39,2	-	33	17	-	1
	2	31,1	21,9	41,0	-	29	16	-	-
	3	29,1	20,9	38,6	-	33	17	-	-
Сентябрь	1	27,6	18,5	38,9	-	32	15	-	-
	2	27,5	17,1	37,7	-	32	16	-	2
	3	24,2	14,8	35,6	-	44	21	-	3
Октябрь	1	17,6	9,0	28,3	-	40	15	-	2
	2	17,5	6,2	30,3	-	57	28	7,0	2
	3								
Ноябрь	1	15,3	8	25	-	39	18	-	1
	2	5,9	0	15	-	70	30	6,0	0
	3	7,8	1	18	-	51	18	-	0
Декабрь	1	5,1	-2	16	-	54	19	-	0
	2	10,0	3	22	-	43	14	-	-
	3	12,5	5	25	-	36	15	-	0

**Сурхондарё вилоятида мавсум давомида ғўзага сув сарфи хақида
маълумотнома**

Тадқиқот олиб борилган йиллар	Пахта майдони, минг/га	1 га пахта майдонига берилган сув сарфи, минг м ³ (Брутто)
1995 йил	124,4	13,8
1996 йил	120,0	12,6
1997 йил	120,3	13,5
1998 йил	120,0	12,6
1999 йил	12,01	12,2
2000 йил	123,3	11,8
2001 йил	122,3	11,6
2002 йил	122,3	12,8
2003 йил	120,0	12,9
2004 йил	123,0	11,5
2005 йил	123,0	11,8

11-илова**Вўза ўсув даври охирида туп сон қалинлиги, минг / га (1995 йил)**

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар			Ўртача
	1	2	3	
1	127,1	126,2	126,2	126,5
2	127,3	127,2	125,9	126,8
3	127,0	126,5	124,5	126,0
4	126,9	125,5	126,5	126,3
5	127,5	126,0	127,4	126,9
6	128,5	127,0	127,0	127,5
7	129,0	128,5	126,8	128,1

12-илова**Вўза ўсув даври охирида туп сон қалинлиги, минг / га (1996 й.)**

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар			Ўртача
	1	2	3	
1	122,1	123,0	122,4	122,5
2	124,1	122,7	121,9	122,9
3	122,7	122,8	121,6	122,6
4	123,3	121,0	122,7	122,0
5	123,7	122,5	122,8	123,0
6	122,6	121,3	121,8	121,9
7	123,8	122,2	122,1	121,7

13-илова**Вўза ўсув даври охирида туп сон қалинлиги, минг / га (1997 й.)**

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар			Ўртача
	1	2	3	
1	124,0	121,3	122,2	122,5
2	123,9	126,8	127,2	125,3
3	122,9	124,1	123,2	123,4
4	125,1	123,2	124,3	124,2
5	126,3	124,7	124,3	125,1
6	123,7	124,2	122,9	123,6
7	125,3	125,4	123,7	124,8

Вўза ўсув даври охирида туп сон қалинлиги, минг га (1998 й.)

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар			Ўртача
	1	2	3	
1	122,1	124,0	127,4	124,5
2	125,4	127,0	127,1	126,5
3	126,5	127,3	127,2	127,0
4	125,5	126,2	126,3	126,0
5	125,0	126,0	125,8	125,6
6	125,2	126,5	126,0	125,9

Вўза куруқ вазнининг суғориш усули, ўғитлар меъёри ва лазер нури билан нурлантиришга боғлиқлиги, гр ҳисобида (1997 йил)

Тажриба вариантлари	Бир ўсимликнинг ўртача вазни	Шу жумладан			
		Бош пояси	Барги	Ҳосил элементлари	
1-ИЮНДА					
1	Эгат орқали суғориш	1,8	0,5	1,3	—
2	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	1,8	0,5	1,3	—
3	---«---	1,8	0,5	1,3	—
4	---«---	1,8	0,5	1,3	—
5	Лазер нури билан фаоллаштириб томчилатиб суғориш	1,8	0,5	1,3	—
6	---«---	1,8	0,5	1,3	—
7	----«----	1,8	0,5	1,3	—
1-ИЮЛДА					
1	Эгат орқали суғориш	33,0	12,0	13,0	8,0
2	Намлагичларни ҳар бир қаторда жойлаштирилган ҳолда оддий сув билан томчилатиб суғориш	34,5	12,4	13,6	8,5
3	---«---	33,0	12,0	13,0	8,0
4	--- « ----	29,5	11,0	12,0	6,5
5	2,3,4 вариантлар каби фарқи лазер нури билан фаоллаштириб томчилатиб суғориш	35,3	12:6	14,0	8,7
6	---«---	33,5	12,1	13,2	8,2
7	----«----	9,7	11,2	12,5	7,0
1-АВГУСТДА					
1	Эгат орқали суғориш	139,2	30,0	29,2	80,0
2	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	150,7	30,5	30,0	90,2
3	---«---	140,8	30,3	29,5	81,0
4	---«---	130,7	30,0	29,2	71,5
5	Лазер нури билан фаоллаштириб, томчилатиб суғориш	157,5	31,5	31,0	95,0
6	---«---	147,0	31,0	30,0	86,0
7	----«----	135,2	30,2	29,5	75,5

15-илованинг давоми

1-СЕНТЯБРДА

1	Эгат орқали суғориш	154,6	30:0	29,8	95,0
2	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	166,4	30,9	30,5	105,0
3	---«---	158,0	30,5	30,0	97,5
4	---«---	149,6	30,0	29,6	90,0
5	Лазер нури билан фаоллаштириб, томчилатиб суғориш	179,0	32,0	31,5	115,5
6	---«---	172,5	31,5	31,0	110,0
7	----«---	156,5	30,5	30,0	96,0

16-илова

Суғориш усули, ўғитлар меъёри ва лазер нури билан нурлантиришга боғлиқ ҳолда ғўза барг сатхи юзасининг ўзгариши (1997 йил)

Тажриба вариант-лари	Туп сон қалинлиги, га/минг	Ўртача бир ўсимликдаги яшил барглار оғирлиги, г	Ўртача бир ўсимликдаги барг сони, дона	Барг юзаси		
				Бир барг, см ²	Бир ўсимликдаги см ²	Бир га юзаси, м.кв

1-ИЮНГА

1	122,5	5,0	4,5	3,70	16,67	2042,1
2	125,3	5,0	4,5	3,70	16,67	2088,7
3	123,4	5,0	4,5	3,70	16,67	2088,7
4	124,2	5,0	4,5	3,70	16,67	2088,7
5	125,1	5,0	4,5	3,70	16,67	2088,7
6	123,6	5,0	4,5	3,70	16,67	2088,7
7	124,8	5,0	4,5	3,70	16,67	2088,7

1-ИЮЛГА

1	122,5	34,0	12,6	8,10	102,06	12502
2	125,3	35,1	13,0	8,14	105,82	13259
3	123,4	33,7	12,5	8,12	101,50	12525
4	124,2	32,4	12,0	8,10	97,20	12072
5	125,1	36,0	13,3	8,16	108,52	13576
6	123,6	35,2	13,0	8,14	105,82	13079
7	124,8	33,0	12,2	8 10	98,82	12332

16-илованинг давоми**1-АВГУСТГА**

1	122,5	75,0	17,0	11,40	193,80	23740
2	125,3	82,0	18,0	11,60	215,76	27034
3	123,4	79,4	18,0	11,50	207,00	25543
4	124,2	75,0	17,0	11,40	193,80	24070
5	125,1	86,0	19,5	11,85	231,07	28907
6	123,6	83,8	19,0	11,70	222,30	27476
7	124,8	81,6	18,5	11,50	212,75	26551

1-СЕНТЯБРГА

1	122,5	73,5	16,0	10,91	174,56	21384
2	125,3	80,3	17,5	11,00	192,50	24120
3	123,4	78,0	17,0	10,95	186,15	22971
4	124,2	73,4	16,0	10,91	174,56	21680
5	125,1	82,6	18,0	11,15	200,70	25107
6	123,6	80,3	17,5	11,05	193,37	23900
7	124,8	78,0	17,0	11,00	187,00	23338

17-илова

Теримлар бўйича бир дона кўсакдаги пахта вазнининг ўзгариши, г.

Тажриба вариантлари	1-терим			2-терим			3-терим		
	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997
1	2.85	2.90	2.80	2.49	2.45	2.47	1.95	1.90	1.92
2	2.90	3.00	2.91	2.50	2.50	2.51	1.95	2.00	1.98
3	2.89	2.90	2.85	2.49	2.45	2.46	1.94	1.95	1.94
4	2.87	2.80	2.80	2.49	2.40	2.43	1.93	1.90	1.92
5	2.91	3.25	2.96	2.54	2.43	2.56	1.96	2.05	2.07
6	2.88	3.13	2.90	2.52	2.48	2.50	1.96	1.97	2.02
7	2.87	2.85	2.88	2.51	2.42	2.45	1.94	1.92	2.00

18-илова

Ўғитлар меъёри ва лазер нури билан нурлантириб, фаоллаштирилган суғоришнинг бир дона кўсақдаги пахта вазнининг ўзгаришига таъсири, грамм

Тажриба вариантлари	Ўртача хамма терим бўйича			Ўртача 3-йилда
	1995-йил	1996-йил	1997-йил	
1	2.43	2.41	2.40	2.41
2	2.45	2.50	2.47	2.47
3	2.44	2.43	2.42	2.43
4	2.43	2.37	2.38	2.39
5	2.47	2.61	2.53	2.54
6	2.45	2.53	2.47	2.48
7	2.44	2.40	2.44	2.43

19-илова

Лазер нури билан нурлантириб, фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш ва ўғит меъёрининг пахта ҳосилдорлигига таъсири, га/ц (1995 й).

Тажриба вариантлари	Теримлар бўйича			Жами Ҳосил
	1-терим	2-терим	3-терим	
1	16,5	10,0	5,8	32,3
2	18,6	12,5	4,0	35,1
3	17,0	12,0	3,5	32,5
4	16,6	10,5	3,0	30,0
5	19,3	13,5	4,7	37,5
6	18,0	12,3	4,2	35,5
7	17,8	11,5	3,7	33,0

20-илова

Лазер нури билан нурлантириб, сувни фаоллаштириб суғориш ва ўғит меъёрининг пахта ҳосилдорлигига таъсири, га/ц (1996 й)

Тажриба вариантлари	Теримлар бўйича			Жами Ҳосил
	1-терим	2-терим	3-терим	
1	16,2	10,5	6,0	32,7
2	18,3	13,0	4,2	33,5
3	17,5	12,2	3,4	33,1
4	16,3	10,7	3,3	30,3
5	19,5	14,5	4,7	38,7
6	18,2	12,5	3,8	34,5
7	17,5	12,3	3,8	32,6

**Пахта ҳосилдорлигига лазер нури билан нурлантиришнинг ва
ўғитлар меъёрининг таъсири, га/ц (1995 йил)**

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар			Ўртача
	1	2	3	
1	32,8	32,1	32,0	32,3
2	35,3	35,2	34,8	35,1
3	33,0	32,5	32,0	32,5
4	30,3	29,5	30,2	30,0
5	37,7	37,0	37,8	37,5
6	35,8	35,2	35,5	35,5
7	33,5	33,1	32,4	33,0

НСР₀₅ – 1,17 ц/га

НСР₀₅ – 2,21 фоиз

**Пахта ҳосилдорлигига ўғитлар меъёри ва лазер нури билан
нурлантириб, томчилатиб суғоришнинг таъсири, ц/га (1996 й)**

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар			Ўртача
	1	2	3	
1	32,3	33,0	32,7	32,7
2	36,1	35,3	35,1	35,5
3	34,0	33,0	32,3	33,1
4	30,5	29,8	30,6	30,3
5	39,2	38,4	38,5	38,7
6	34,8	34,2	34,5	34,5
7	33,0	32,4	32,4	32,6

НСР₀₅ – 1,04 ц/га

НСР₀₅ – 2,10 фоиз

Технологик жараёнларнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири, ц/га.

Тажриба вариантлари	Ўртача 3-йилда	Суғориш усуллари ҳисобига ҳосилдорликнинг ошиши		Ўғитлар меъёри ҳисобига ҳосилдорликнинг ошиши		Лазер нури б-н нурлантириб, томчилатиб суғориш ҳисобига ҳосилдорлик- нинг ошиши	
		ц/га	Ғоиз	ц/га	Ғоиз	ц/га	Ғоиз
1	32,5	қиёсий дала					
2	36,9	4,4	13,5	5,1	16,0	қиёсий дала	
3	34,4	1,9	5,8	2,6	8,1	қиёсий дала	
4	31,8			қиёсий дала		қиёсий дала	
5	40,0	7,5	23,0	5,4	15,6	3,1	8,5
6	36,9	4,4	13,5	2,3	6,6	2,5	7,2
7	34,6	2,1	6,5	қиёсий дала		2,8	8,9

1999-2001 йилларда ўртача теримлар бўйича пахта ҳосилдорлиги, ц/га

№	1-терим		2-терим		3-терим		Умумий ҳосилдор- лик
	Ҳосил- дорлиги	Умумий ҳосилдорги лига нисбатан %	Ҳосил- дорлиги	Умумий ҳосилдоргили га нисбатан %	ҳосил- дорлиги	Умумий ҳосилдорги лига нисбатан %	
1.	19.6	55.7	12.5	35.5	3.1	8.8	35.2
2.	21.1	52.5	14.1	35.1	5.1	12.6	40.3
3.	23.3	52.6	14.6	33.0	6.4	14.4	44.3
4.	17.9	54.7	11.6	35.4	3.4	10.7	32.9
5.	18.9	50.4	13.2	35.2	5.4	14.4	37.5
6.	20.6	50.8	13.4	33.1	6.5	16.1	40.5
7.	14.6	46.6	10.5	33.6	6.2	19.8	31.3

Гўза майдони сув мувозанатининг асосий кўрсаткичлари (1995 йил).

Ҳисоблаш элементлари	Тажриба вариантлари						
	1	2	3	4	5	6	7
Мавсум даври бошидаги тупроқ намлиги, м ³ /га	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850
Мавсум даври охирдаги тупроқ намлиги, м ³ /га	2140	2050	2050	2050	2050	2050	2050
Тупроқдаги сув заҳирасидан фойдаланиш, м ³ /га	710	800	800	800	800	800	800
Фоиз	10,1	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
Суғоришга берилган сув, м ³ /га	5665	2730	2730	2730	2730	2730	2730
Фоиз	80,5	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1
Ёғингарчилик, м ³ /га	659	659	659	659	659	659	659
Фоиз	9,4	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3
Жами фойдала- Нилган сув, м ³ /га	7034	4189	4189	4189	4189	4189	4189
Гўза ҳосилдорлиги, ц/га	32,3	35,1	32,5	30,0	37,5	35,5	33,0
1ц. Пахтаетиш- тиришчун сув сарфи: жами сувдан, м ³	217,8	119,3	128,8	139,6	111,7	118,0	126,9
Суғоришга берилган сувдан, м ³	175,4	77,7	84,0	91,0	72,8	76,9	82,7
1м ³ умумий сув ҳисобидан етиш- тирилган пахта, г	459	837	775	716	895	847	787
1м ³ суғориш суви ҳисобидан етишти- рилган пахта, г	570	1285	1190	1098	1373	1300	1208

**Пахта майдони сув мувозанатининг асосий кўрсаткичлари
(1996 йил)**

Ҳисоблаш элементлари	Тажриба вариантлари						
	1	2	3	4	5	6	7
Мавсум даври бошидаги тупроқ намлиги, м ³ /га	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Мавсум даври охиридаги тупроқ намлиги, м ³ /га	2190	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Тупроқдаги сув заҳирасидан фойдаланиш, м ³ /га	710	800	800	800	800	800	800
Фоиш	10,3	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
Суғоришга берилган сув, м ³ /га	5507	2750	2750	2750	2750	2750	2750
Фоиш	80,2	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5
Ёғингарчилик, м ³ /га	643	643	643	643	643	643	643
Фоиш	9,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3
Жами фойдала- нилган сув, м ³ /га	6860	4193	4193	4193	4193	4193	4193
Пахта ҳосилдорлиги, ц/га	32,5	40,0	37,7	35,0	43,8	40,8	38,3
1ц пахта етиштириш учун сув сарфи: жами сувдан, м ³	211,0	104,8	111,2	119,8	95,7	102,7	109,4
Суғоришга берил-ган сувдан, м ³	169,4	68,7	72,9	78,5	62,7	67,4	71,8
1м ³ умумий сув ҳисобидан етишти рилган пахта,г	474	953	899	834	1044	973	913
1 м ³ суғориш суви ҳисобидан етишти рилган пахта,г	590	1454	1370	1272	1592	1483	1392

“Половчанка” нави. Краснодар қишлоқ хўжалиқ илмий текшириш институтида яратилган. Кузги юмшоқ буғдой ўрта пишар, бўйи 105-110 см. Бошоғининг узунлиги 9-11 см, қилтиқсиз. Доннинг таркибига кўра қимматбаҳо буғдойлар турига киради. Дони қизил, 1000 дона, доннинг вазни 40-44 г., яхши туплайди, ётиб қолишга чидамли. Занг касалликларига чидамли, қоракуя, сипториоз, ун шудринг ва бошқа физариозга ўта чидамли. Кимёвий ишлов бериш талаб қилинмайди. Характерли хусусиятларидан бири илдиз системаси кучли ривожланиши ҳисобига шўрланган майдонларга экилганда яхши натижа беради. Ўтмишдош экинларни танламайди. Сувга ва минерал ўғитларга талабчан. Экиш меъёри ҳар гектар майдонга 4.5-5.5 миллион унувчан уруғ экиш тавсия этилади. Экиш 1 октябрдан то 30 октябргача. Бу муддат энг мақбул ҳисобланади. ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 75-80 центнер. Институтнинг тажриба даласида гектаридан 72.3 центнердан, институтнинг Фарғона филиалида 74 центнердан, Хоразм филиалида 69 центнердан ва Бухоро филиалида 63 центнердан ҳосил олинган.

“Княжна” нави. Краснодар қишлоқ хўжалиқ илмий-текшириш институтида яратилган. Кузги юмшоқ буғдой. Ўртача кеч пишар, бўйи 90-100 см. Паловчанка навидан поясининг 5-6 см. паст бўлиши ва донининг таркиби яхшилиги билан фарқ қилади. Бошоқининг узунлиги 9-11 сантиметр, қилтиқсиз. Доннинг таркибига кўра қимматбаҳо буғдойлар турига киради. Дони қизил, 1000 дона, донининг вазни 41-44 грамм, яхши туплайди. Ётиб қолишга чидамли. Занг касалликларига, қора куя септериоз, ун шудринг бошоқ фузариозига биринчи даражали ўта чидамли хусусиятга эга. Кимёвий ишлов бериш талаб қилинмайди. Шўрга чидамлилиги “Паловчанка” навига нисбатан юқори. Сувга ва минерал ўғитларга талабчан. Экиш меъёри гектарига 5 - 5.5 миллион унувчан уруғ ҳисобида. Экиш муддати 1 октябрдан 30 отябргача ҳисобланади. Ўртача ҳосилдорлигига гектаридан 75-80 центнер. Институтнинг тажриба даласида 71.8 центнердан, институтнинг Бухоро филиалида 70 центнердан ва Фарғона филиалида 67 центнердан ҳосил олинган.

Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги, фоиз

Мавсумий суғоришолди-дан	Вариант											
	1		2		3		4		5.7		6.8	
	Оғир.га нисба-тан	ЧДНС га нис-батан	Оғир.га нис-батан	ЧДНС га нис-батан	Оғир.га нис-батан	ЧДНС га нис-батан	Оғирга нис-батан	ЧДНСгани с-батан	Оғир.га нис-батан	ЧДНС га нис-батан	Оғирга нис-батан	ЧДНС га нис-батан
2000 йил												
1	18,9	75.6	18.8	75.2	17.8	75.7	17.5	74.3	18.8	75.2	17.9	75.5
2	18,7	74.8	18.6	74.6	17.1	75.0	17.2	75.4	18.8	75.2	17.7	74.7
3	18,9	75.6	18.7	74.8	17.9	75.5	17.3	75.8	18.9	75.6	17.8	75.1
4	18.6	74.6	17.9	75.5	17.4	74.0	17.0	74.5	18.7	74.8	17.8	75.1
5	18.7	74.8	17.8	75.1	17.7	75.3	17.0	74.5	18.6	74.6	17.5	73.8
6	18.6	74.6	17.8	75.1	17.9	75.5	17.3	75.8	18.8	75.2	17.9	75.8
7									18.8	75.2	17.7	74.7
8									18.6	74.6	17.6	74.3
9									18.9	75.6	17.8	75.1
10									18.6	74.6	17.9	75.5
2001 йил												
1	19,0	76.0	18.0	75.9	17.8	75.7	17.3	75.8	18.9	75.6	17.6	74.3
2	18,9	75.6	17.9	75.5	17.7	75.3	17.2	75.4	18.8	75.2	17.8	75.1
3	18,8	75.2	17.8	75.1	17.6	75.0	17.1	75.0	19.0	76.0	17.6	74.3
4	18.7	74.8	17.7	74.7	17.5	74.5	17.0	74.5	18.7	74.8	17.9	75.5
5	18.6	74.6	17.6	74.3	17.4	74.0	16.9	74.1	18.7	74.8	17.5	73.8
6	18.9	75.6	17.9	75.5	17.6	74.3	17.1	75.0	18.6	74.6	17.6	74.3
7									18.5	74.0	17.6	74.3
8									18.6	74.6	17.7	74.7
9									18.7	74.8	17.8	75.1
10									18.5	74.0	17.6	74.3

**Суғориш тартиби ва суғориш технологияларининг буғдой ўсимлигини
ривожланиш даврларига киришига таъсири**

Вариант	Суғориш усули	Ривожланиш даври								
		Майсалаш			Найчалаш- нинг бош- ланиши	Бошоқлаш		Пишиш		
		Бошла- ниш	қийғос униб чиқиши	Тўп- лаш		Бош-ла- ниши	тўлик бош- ланиши	Сут	Мум	Тўла
62000 йил										
1	Эгат билан суғориш	18.11	28.11	17.12	17.03	07.04	17.04	06.05	18.05	30.05
2	Эгат билан суғориш	18.11	28.11	17.12	17.03	07.04	18.04	07.05	19.05	30.05
3	Эгатбилан суғориш	18.11	28.11	17.12	17.03	07.04	18.04	07.05	20.05	01.06
4	Эгат билан суғориш	18.11	28.11	17.12	17.03	08.04	19.04	08.05	21.05	02.06
5	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	18.11	28.11	17.12	16.03	06.04	15.04	04.05	16.05	28.06
6	Оддий сув б-н томч-б суғ-ш	18.11	28.11	17.12	16.03	07.04	15.04	04.05	16.05	28.06
7	Лазер нури билан томчилатибсуғориш	18.11	28.11	17.02	15.03	05.04	14.04	03.05	15.05	27.06
8	Лазер нури билан томчилатиб суғориш	18.11	28.11	17.02	15.03	05.04	14.04	03.05	15.05	27.06
2001 йил										
1	Эгат б-н суғориш	20.11	01.12	20.12	20.03	10.04	20.04	09.05	21.05	03.06
2	Эгат билан суғориш	20.11	01.12	20.12	20.03	11.04	21.04	10.05	22.05	03.06
3	Эгат б-н суғориш	20.11	01.12	20.12	20.03	11.04	21.04	10.05	23.05	04.06
4	Эгат билан суғориш	20.11	01.12	20.12	20.03	12.04	22.04	11.05	24.05	05.06
5	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	20.11	01.12	20.12	19.03	09.04	18.04	07.05	19.05	01.06
6	Оддий сув билан томчилатиб суғ-ш	20.11	01.12	20.12	19.03	10.04	18.04	07.05	19.05	01.06
7	Лазер нури билан том.суғориш	20.11	01.12	20.12	18.03	08.04	17.04	06.05	18.05	31.05
8	Лазер нури билан томчилатиб суғориш	20.11	01.12	20.12	18.03	08.04	17.04	06.05	18.05	31.05

Ўтказилган суғориш тартиби ва суғориш технологияларининг кузги буғдойнинг ўсиши ва ривожланишига таъсири

Вариант	Суғорориш усули	Тупланиш			Найчалаш						Бошоқлаш						Пишиш	
		01.02			20.03			01.04			10.04		20.04		30.04		30.05	
		Ўсим буйи см.	Поял. сони, дона	Барг сони, д она	Ўсим буйи см.	Поял. сони, дона	Барг сони, дона	Ўсим буйи см.	Барг сони, дона	Ўсим буйи см.	Барг сонид она	Ўсим буйи см.	Барг сони, дона	Ўсим буйи см.	Барг сони, дона	Ўсим буйи см.	Барг сони, дона	
		2000 йил																
1	Эгат б-н суғо-риш	10.0	4.1	2,5	21.0	4,2	4,1	42,5	4.5	80.6	5.1	94.0	5.2	97.5	5.4	103.6	5.4	
2	-II-	10.0	4.1	2.5	21.1	4.3	4.2	42.4	4.5	80.3	5.0	93.1	5.2	97.2	5.4	103.5	5.4	
3	-II-	10.0	4.1	2.5	21.2	4.2	4.0	42.0	4.5	80.2	5.0	92.0	5.1	96.5	5.3	100.8	5.3	
4	-II-	10.0	4.1	2.5	21.4	4.2	4.0	40.6	4.5	80.1	5.0	91.4	5.1	96.0	5.3	98.8	5.3	
5	Одд.сувб-н томч. суғо-риш	10.0	4.1	2.5	23.4	4.3	4.2	43.5	4.7	83.5	5.2	96.4	5.3	105.0	5.5	107.6	5.6	
6	-II-	10.0	4.1	2.5	23.6	4.4	4.2	43.0	4.7	83.2	5.2	96.0	5.3	104.1	5.5	107.4	5.6	
7	лазер нури б-н томчилатиб сугуғориш	10.0	4.1	2.5	24.9	4.3	4.3	45.5	4.8	85.5	5.3	101.5	5.4	106.8	5.7	109.9	5.7	
8	-II-	10.0	4.1	2.5	25.0	4.4	4.3	45.2	4.8	85.1	5.3	101.2	5.4	106.0	5.7	109.5	5.7	
		2001 йил																
1	Эгат б-н суғо-риш	10.0	4.0	2,5	20.0	4,2	4,0	40,6	4.5	80.6	5.0	94.0	5.2	98.5	5.5	103.5	5.5	
2	-II-	10.0	4.1	2.5	20.2	4.3	4.2	40.3	4.5	80.3	5.0	93.1	5.2	98.2	5.5	103.2	5.5	
3	-II-	10.0	4.1	2.5	20.5	4.2	4.0	40.0	4.5	80.2	5	92.0	5.1	97.5	5.4	100.3	5.4	
4	-II-	10.0	4.1	2.5	20.7	4.2	4.0	39.5	4.5	80.1	5	91.4	5.1	97.0	5.4	98.1	5.4	

30-иловининг давоми

5	Одд сувб-н томч. суғо-риш	10.0	4.1	2.5	23.1	4.3	4.1	42.4	4.7	83.5	5.1	96.4	5.3	104.4	5.6	107.7	5.6
6	-II-	10.0	4.1	2.5	23.5	4.4	4.2	42.0	4.7	83.2	5.1	96.0	5.3	103.1	5.6	107.2	5.6
7	лазер нури б-н томчилатиб сугуғориш	10.0	4.1	2.5	24.2	4.3	4.3	44.5	4.8	85.5	5.2	101.5	5.4	105.6	5.7	109.8	5.7
8	-II-	10.0	4.1	2.5	25.0	4.4	4.3	44.2	4.8	85.1	5.2	101.2	5.4	105.3	5.7	109.2	5.7

Кузги буғдойнинг махсулдор поялар сони, бир бошоқ узунлиги ва бир бошоқдаги дон сонига суғориш технологияларининг таъсири.

Вариант	Суғориш усули	1м ² умумий поялар сони, дона	Махсулдор поялар сони, дона	Ўсимлик бўйи, см	Бошоқ узунлиги, см	Бир бошоқ даги дон сони, дона
1	2	3	4	5	6	7
2000 йил						
1	Эгат билан суғориш	434	328	103.6	9.5	38
2	Эгат билан суғориш	431	325	103.5	9.4	37
3	Эгат билан суғориш	430	323	100.8	9.4	37
4	Эгат билан суғориш	431	320	98.8	9.3	35
5	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	440	342	107.6	10.0	39
6	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	447	333	107.4	9.9	38
7	Лазер нури б-н нурл-б томчилатиб суғориш	453	355	109.9	10.2	42
8	Лазер нури б-н нурл-б томчилатиб суғориш	451	350	109.5	10.1	41
2001 йил						
1	Эгат билан суғориш	450	335	103.5	9.7	38
2	Эгат билан суғориш	461	325	103.2	9.6	38
3	Эгат билан суғориш	460	323	100.3	9.6	37
4	Эгат билан суғориш	455	321	98.1	9.4	36
5	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	475	346	107.7	10.1	41
6	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	475	340	107.2	10.0	40
7	Лазер нури б-н нурл-б томчилатиб суғориш	481	353	109.8	10.2	43
8	Лазер нури б-н нурл-б томчилатиб суғори	480	350	109.2	10.1	42

**Кузги бугдойнинг кўчат қалинлигига суғориш технологияларининг
таъсири, 1м² да- дона ҳисобида.**

Вариант	Суғориш усули	Униб чиққандан сўнг					Эрта баҳорда					Ўримдан олдин				
		1	2	3	4	Ўртача	1	2	3	4	Ўртача	1	2	3	4	Ўр-та-ча
2000 йил																
1	Эгат билан суғориш	356	364	361	365	362	301	308	309	309	306	265	265	266	262	264
2	Эгат билан суғориш	358	359	363	365	362	310	307	311	314	311	260	261	263	261	261
3	Эгат билан суғориш	361	360	359	357	359	316	315	316	314	315	263	261	260	259	261
4	Эгат билан суғориш	360	365	356	360	360	296	305	303	297	300	254	259	254	257	256
5	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	366	360	359	362	362	315	315	313	317	315	274	270	269	266	270
6	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	359	360	364	356	360	323	316	320	325	321	266	265	270	265	267
7	Лазер нури б-н нурлантириб Томч. суғориш	355	360	359	365	360	328	327	325	323	326	285	283	282	280	283
8	Лазер нури б-н нурлантириб томч. суғориш	359	360	361	360	360	324	323	320	327	324	285	279	281	278	281
2001 йил																
1	Эгат билан суғориш	355	362	359	364	360	300	306	307	307	305	264	261	265	262	263
2	Эгат билан суғориш	357	358	362	367	361	308	307	312	313	310	258	260	265	261	261
3	Эгат билан суғориш	360	359	361	356	359	317	314	316	313	315	262	259	263	256	260
4	Эгат билан суғориш	361	365	355	359	362	295	305	302	296	300	253	258	254	255	255
5	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	365	360	358	361	361	316	313	315	316	315	272	269	270	269	270
6	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	358	361	363	358	360	322	317	318	323	320	267	264	268	263	265
7	Лазер нури б-н нурлантириб томч. Суғориш	356	357	360	363	359	327	326	324	323	325	283	282	280	279	281
8	Лазер нури б-н нурлантириб томч. суғориш	363	364	365	360	363	325	322	321	326	323	283	280	278	279	280

Суғориш технологияларининг сомон ҳосилдорлигига таъсири, ц/га

Вариант	Суғориш усули	Ҳисобга олинадиган тупроқ қатлами, см	Такрорланишлар				Ўртача
			1	2	3	4	
2000 йил							
1	Эгат билан суғориш	0-30	66.5	66.4	67.4	65.7	66.5
2	Эгат билан суғориш	0-50	63.9	64.3	64.0	64.0	64.1
3	Эгат билан суғориш	0-70	63.4	63.0	64.0	63.6	63.5
4	Эгат билан суғориш	0-100	61.5	62.0	61.8	61.7	61.7
5	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	0-30	70.9	71.8	71.4	71.9	71.5
6	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	0-50	68.2	67.3	66.8	67.7	67.5
7	Лазер нури б-н нурл-б томч. суғ-ш	0-30	74.8	75.3	74.5	75.4	75.0
8	Лазер нури б-н нурл-б томч. суғ-ш	0-50	72.1	72.5	73.4	73.8	73.1
2001 йил							
1	Эгат билан суғориш	0-30	66.8	66.3	67.1	65.8	66.5
2	Эгат билан суғориш	0-50	63.9	64.3	64.0	64.0	64.1
3	Эгат билан суғориш	0-70	63.4	63.0	64.0	63.6	63.5
4	Эгат билан суғориш	0-100	61.5	62.0	61.8	61.7	61.7
5	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	0-30	70.9	71.8	71.4	71.9	71.5
6	Оддий сув билан томчилатиб суғ-ш	0-50	68.2	67.3	66.8	67.7	67.5
7	Лазер нури билан нурл-б томч. суғ-ш	0-30	74.8	75.3	74.5	75.4	75.0
8	Лазер нури билан нурл-б томч. суғ-ш	0-50	72.1	72.5	73.4	73.8	73.1

Шартли белгилар ва қисқартмалар

1. т/га- тонна гектарга
2. кг-килограмм
3. г- грамм
4. ц/га- центнер гектар
5. л- литр
6. т/р- тартиб рақам
7. га- гектар
8. кг/га-килограмм гектар
9. см- сантиметр
10. см³ – сантеметр куб
11. м³- метр куб
12. м²- метр квадрат
13. мг/кг- миллиграмм/килограмм
14. мм- миллиметр
15. м.сек- метр секунд
16. гк/текс- грамм куч/текс
17. м/текс- метр текс
18. НСР₀₅ ёки ЭКМТ₀₅-ЭНГ кичик муҳимлилик тафовути
19. НРК- азот, фосфор, калий
20. ц-центнер
21. % – фоиз

**Бугдой ўсимлигининг тупроқда қолдирган ангиз ва илдиз
қолдиқларининг суғориш тартиби ва суғориш технологияларига**

боғлиқлиги, ц/га

Вариант	Суғориш усули	Ҳисобга олин гантупроқ қатлами, см	Тупроқ қатламлари				Жами
			0-30 см	30-50 см	Илдиз	Ангиз	
2000 йил							
1	Эгат билан суғориш	0-30	35,5	4,3	39,8	23,6	63,4
2	Эгат билан суғориш	0-50	34,8	4,2	39,0	23,7	62,7
3	Эгат билан суғориш	0-70	33,7	4,0	37,7	23,8	61,5
4	Эгат билан суғориш	0-100	33,1	4,0	37,1	23,8	60,9
5	Оддий сув биланн томчилатиб суғориш	0-30	40,5	4,4	44,9	23,7	68,6
6	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	0-50	39,5	4,3	43,8	23,8	67,6
7	Лазер нури б-н нурл-б томчилатиб суғориш	0-30	42,9	4,5	47,4	24,2	71,6
8	Лазер нури б-н нурл-б томчилатиб суғориш	0-50	42,5	4,4	46,9	24,2	71,1
2001 йил							
1	Эгат билан суғориш	0-30	35,7	4,2	40,2	23,5	63,7
2	Эгат билан суғориш	0-50	34,9	4,1	39,0	23,6	62,6
3	Эгат билан суғориш	0-70	33,9	4,0	37,9	23,7	61,6
4	Эгат билан суғориш	0-100	33,3	4,0	37,3	23,8	61,1
5	Оддий сув биланн томчилатиб суғориш	0-30	40,8	4,3	45,1	23,7	68,8
6	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	0-50	39,8	4,2	44,0	23,8	67,8
7	Лазер нури б-н нурл-б томчилатиб суғориш	0-30	43,1	4,4	47,5	24,0	71,5
8	Лазер нури б-н нурл-б томчилатиб суғориш	0-50	42,7	4,3	46,9	24,1	71,1

Турли суғориш усулларининг пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларига таъсири, (Термиз-32 нави)

Тажриба вариантлар	Теримлар бўйича	Тола чиқиши,	Тола узунлиги, мм	Толанинг саноат нави	Узилиш кучи, г.к.	Чизиқли зичлиги, метрик	Толанинг пишиқлик коэффициентлари	Нисбий узилиш кучи.
1.	1-терим	32,2	39,2	1	5,2	146	2,3	35,7
2	1-терим	34,5	39,6	1	5,0	146	2,3	35,7
3.	1-терим	34,6	39,8	1	5,0	144	2,3	35,5
4.	1-терим	34,2	39,9	1	5,2	146	2,3	35,7
5.	1-терим	35,5	40,0	1	4,9	142	2,2	34,6
6.	1-терим	34,6	40,0	1	5,0	143	2,3	34,9

Тажрибада экилган ғўзанинг Термиз-32 навининг тола технологик сифат кўрсаткичлари иловада 41 чи рақам билан келтирилди.

**Турли эрстэдаги электромагнит майдонида фаоллаштирилган сув
билан томчилатиб суғоришда ғўза ўсув даври охирида туп сон
қалинлиги минг/га ҳисобида (термиз-32 нави)**

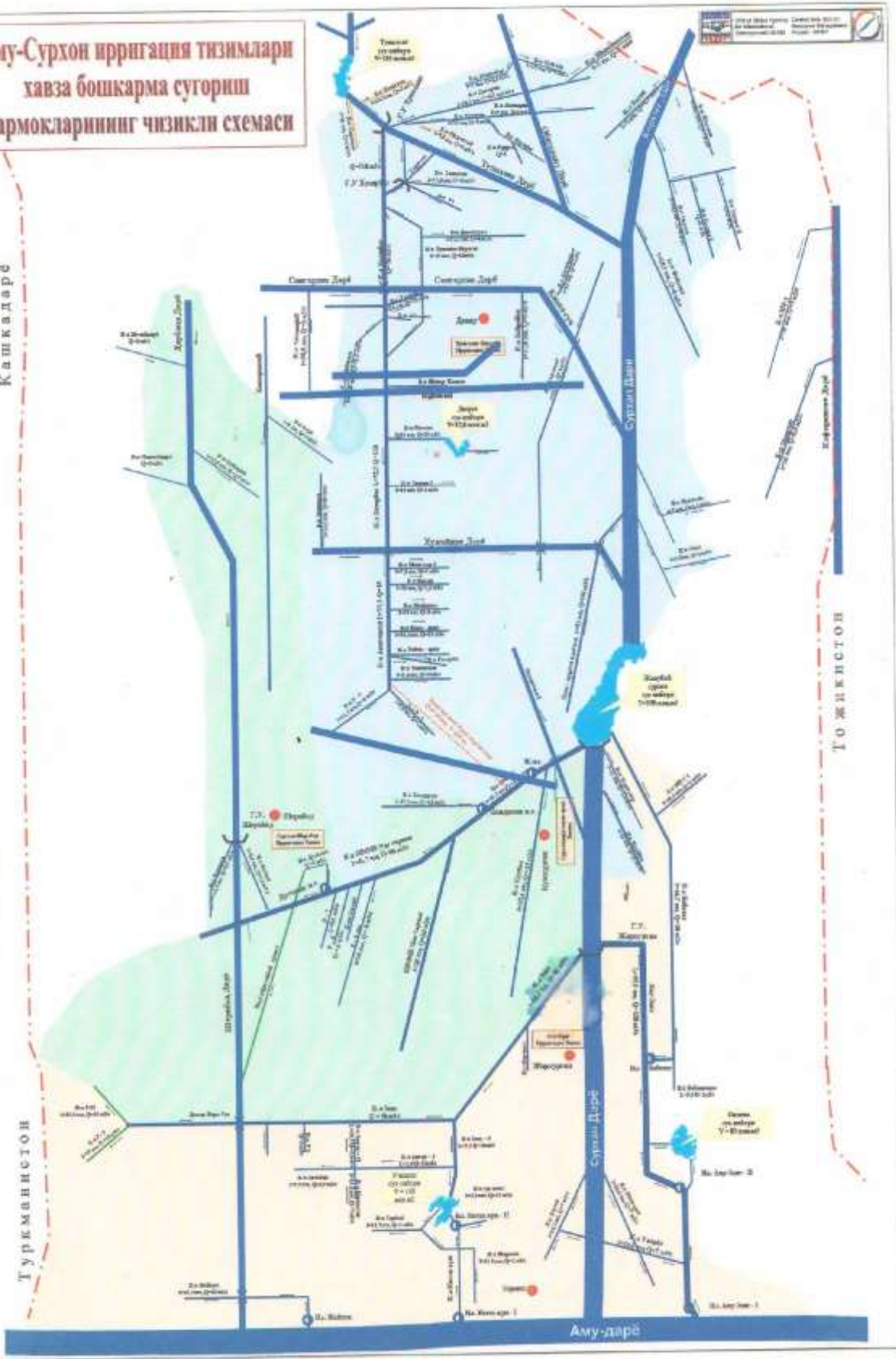
Тажриба вариантлари	Такрорланишлар			Ўртача
	1	2	3	
1	122,1	124,0	127,4	124,5
2	125,4	127,0	127,0	126,5
3	126,5	127,3	127,2	126,0
4	125,5	126,2	126,3	126,0
5	125,0	126,0	125,8	125,6
6	125,2	125,5	126,0	125,9

**Аму-Сурхон ирригация тизимлари
хавза бошқарма сугориш
тармоқларининг чизикли схемаси**

Кашкадарё

Туркменистон

Тожикистон





Кузги буғдойни томчилатиб суғоришда сув таксимловчи қувурларнинг жойлашиши



Кузги буғдойни томчилатиб суғоришда асосий сув тақсимлагичдан эгатларга кувурларни тарқатишнинг умумий кўриниши