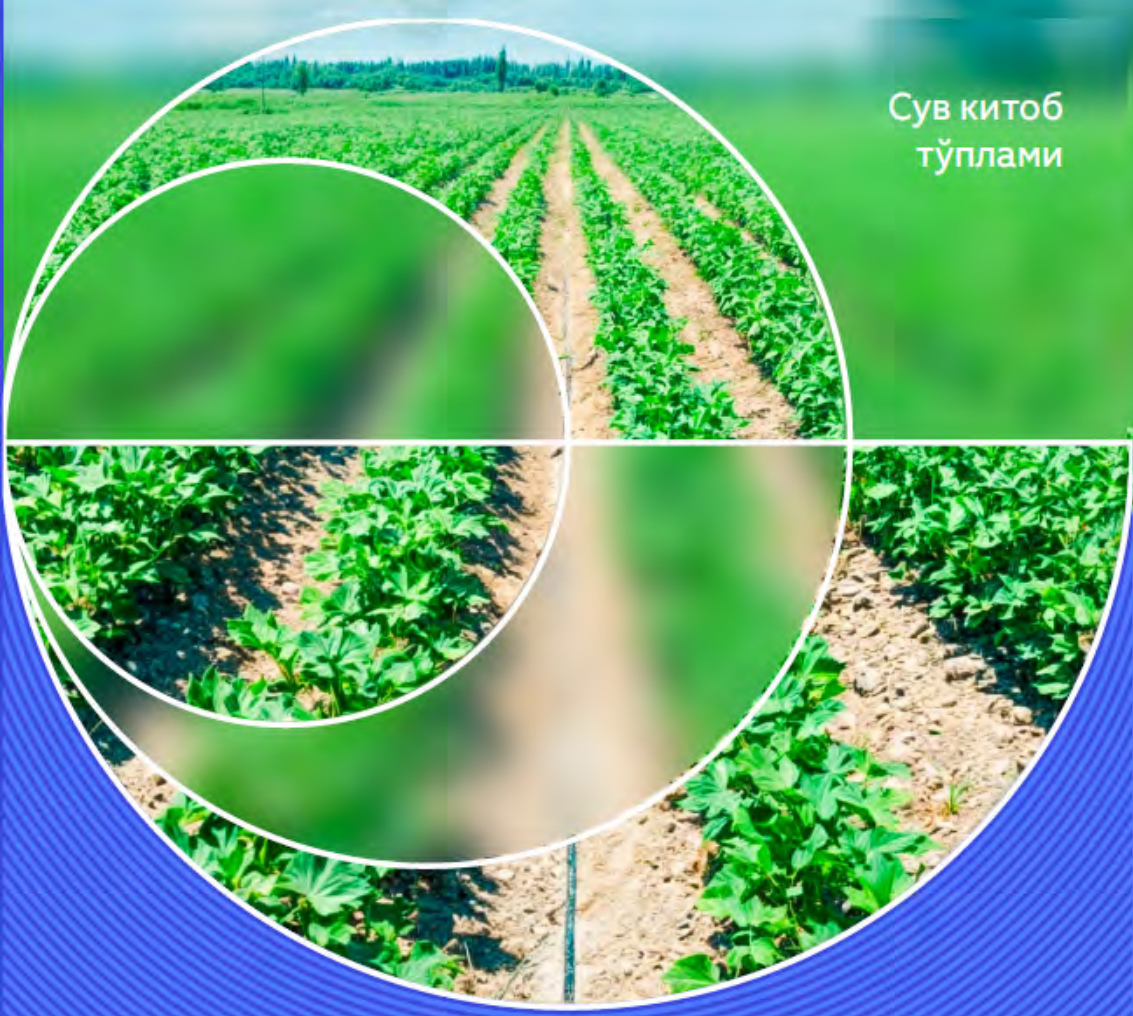


Сув китоб
тўплами

7 - китоб

Ғўзани томчилатиб суғориш

Agrobank | Agrobooks

Сув китоб тўплами

7-китоб

Ғўзани томчилатиб суғориш

Тошкент– 2025

Сувга муносабат ўзгармас экан, ҳосилдорликни
ошириш ҳақида гап ҳам бўлиши мумкин эмас.

Ш.МИРЗИЁЕВ.

Ҳурматли фермерлар, сувчи ва мироблар!

Бугунги кунда сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш масаласи бутун дунёда тобора долзарб бўлиб бормоқда. Хусусан, қишлоқ хўжалигида сувдан самарали фойдаланиш нафақат ҳосилдорликни ошириш, балки экологик мувозанатни сақлаш, тупроқ унумдорлигини ҳимоя қилиш ва келажак авлод учун сув захираларини асраб-авайлаш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Муҳтарам Президентимиз ташаббуси билан «Агробанк» АТБ томонидан мамлакатимизда сув хўжалигини янада ривожлантириш мақсадида сув лойиҳалари маркази ташкил этилди. Шу билан бирга фермер ва сувчиларнинг малакасини ошириш, уларнинг хорижий билим ва кўникмаларга эга бўлиши учун «Сувчилар мактаби» фаолияти йўлга қўйилди. Сув тежовчи технологияларни жорий қилишни молиялаштириш мақсадида эса suvkredit.uz шаффоф онлайн платформа шакллантирилди.

Қўлингиздаги ушбу китоб аграр соҳада сувдан оқилона фойдаланишнинг илмий ва амалий жиҳатларини ўз ичига олган ҳолда, деҳқон-фермерлару боғбонлар, томорқасида зироатчилик билан машғул бўлган фуқаролар, сув хўжалиги мутахассислари ва барча қизиққан шахслар учун муҳим қўлланма бўлиб хизмат қилади, деган умиддамиз. Унда замонавий суғориш технологиялари, сув тежаш усуллари, инновацион ёндашувлар ва халқаро тажрибалар тўғрисида ўта зарур маълумотлар ва тавсиялар жамланган.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, сувдан тежаб-тергаб фойдаланиш фақат технологик ёндашув билангина чекланмай, балки инсоннинг онгли муносабатига ҳам боғлиқдир.

Муҳтарам Юртбошимиз таъкидлаганларидек, «Сув текин эмас» деган ғояни чуқур англашимиз даркор. Зотан, сувни тежаш маданиятини шакллантириш, уни исроф қилмаслик ва ҳар бир томчини қадрлаш ҳаётимиз сифатини яхшилашга хизмат қилади.

Ушбу китоб барча соҳибкорлар учун фойдали илмий ва амалий манба бўлиб, қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланиш самарадорлигини оширишга ҳисса қўшишига аминмиз.

Давлат сиёсати даражасида эътибор қаратилаётган сув масаласи янада мураккаблашиб бораётган бугунги кунда бизнинг “Агробанк” АТБ жамоаси ҳам сизга кўмакдошдир

Эркин Кахоров,
“Агробанк” АТБ Бошқарув раиси

ЛОЙИҲА ҒОЯСИ ВА ТАШАББУСКОРЛАРИ:

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SUV XO‘JALIGI VAZIRLIGI

Agrobank

TIQXMMI MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

Тузувчилар:

Ш.Р.Хамраев – Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазири, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим.

А.А.Утаев – Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти “Ирригация тизими ва суғориш тармоқларини ишлатиш” лабораторияси мудири, т.ф.ф.д. кат.и.х.

С.М.Гаппаров – Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти “Суғориш техникаси ва технологиялари” лабораторияси мудири, т.ф.ф.д. кат.и.х.,

З.Т.Джумаев – Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти “Илмий-тадқиқот ишларини тижоратлаштириш” бўлими мутахассиси, т.ф.ф.д. кат.и.х.,

Ф.М.Юсупова – Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалигида стратегик ривожланиш ва тадқиқотлар халқаро маркази катта илмий ходими и.ф.ф.д.,

Тақризчи:

М.Х.Хамидов – Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” Миллий тадқиқот университети профессори, қ.х.ф.д.

Муҳаррир:

Т.Долиев - “Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” журнали бош муҳаррири.

Мазкур қўлланма “Агробанк” АТБ ташаббуси билан тайёрланди ҳамда нашр эттирилди. Билдирилган фикр-мулоҳаза, хулоса ва тавсиялар учун тузувчи муаллифлар масъулдир.

Сув хўжалигини илмий қўллаб-қувватлаш ҳамда сув тежамкор технологияларни кенг жорий қилишга қаратилган лойиҳалар доирасида 30 та қўлланмадан иборат «Сув китоб» тўплами тайёрланди. Ушбу тўпламда қишлоқ хўжалигида сувни тежовчи технологиялар ҳамда автоматлаштирилган суғориш тизимлари ва бошқа инновацион ечимлардан фойдаланиш бўйича кенг қамровли маълумотлар жамланган. Шунингдек, замонавий ёндашувлар ва илғор хорижий тажрибалар мисолида сув ресурсларини самарали бошқариш ва фойдаланиш бўйича тавсиялар келтирилган.

«Сув китоб» тўплами қишлоқ хўжалигида сувдан оқилона фойдаланиш орқали ҳосилдорликни ошириш бўйича илмий ишланмалар, амалий тадқиқотлар ҳамда инновацияларга оид қимматли маълумотларни ўз ичига олади. Зеро, сув – бебаҳо неъмат. Унинг ҳар бир томчисини асраш келажак авлодлар олдидаги бурчимиздир.

ISBN 978-9910-8044-6-5

“Агробанк” АТБ – 2025
“O‘qituvchi nashriyoti” – 2025

МУНДАРИЖА

КИРИШ 6

1. ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ТАРКИБИЙ ҚИСМЛАРИ 8

1.1. Томчилатиб суғориш усули бўйича умумий маълумот 8

1.2. Ғўзани томчилатиб суғориш тизимининг асосий таркибий қисмлари 9

1.3. Томчилатиб суғориш тизими бош иншоотининг асосий бутловчи қисмлари 15

1.4. Ғўзани томчилатиб суғориш тизимининг асосий бутловчи қисимлари 24

2. ҒЎЗАНИ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШДА БАЖАРИЛАДИГАН АГРОТЕХНИК ТАДБИРЛАР ..... .29

2.1. Томчилатиб суғориш технологиясини жорий қилишда тупроққа асосий ишлов бериш ..... .29

2.2. Томчилатиб суғориш тизими жорий этиладиган майдонга чигит экиш тадбирлари 32

2.3. Томчилатиб суғориш тизими жорий қилинган ғўза майдонларида бегона ўтларга қарши курашиш тадбирлари 37

3. ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТИЗИМИНИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИШ 39

3.1. Ғўзани томчилатиб суғориш муддатлари ва меъёрини белгилаш 39

3.2. Ғўзани томчилатиб суғориш тизимининг келгуси йил учун сақлаш бўйича тавсиялар 49

4. ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИ ..... .53

4.1. Ўзбекистонда ғўзани томчилатиб суғориш тизимининг жорий этилиши ..53

4.2. Ғўза майдонларига жорий қилинган томчилатиб суғориш тизимларининг натижадорлик кўрсаткичлари..... .55

ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР ..... .63

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ..... 65

КИРИШ

Минтақамизда кузатилаётган глобал иқлим ўзгариши, иқтисодиёт тармоқларининг жадаллик билан ривожланиши ҳамда аҳоли сонининг ўсиши натижасида сувга бўлган талаб шиддат билан ўсиб бориши сув ресурсларининг тақчиллиги йилдан-йилга кучайиши эҳтимолини оширмоқда.

Бугунги кунда минтақамизда кузатилаётган глобал иқлим ўзгариши, йил давомида ёғин миқдорининг нотекис тақсимланиши, сув ресурсларининг камайиши ва тармоқлар бўйича сувга бўлган талабнинг кескин ортишини инобатга олиб, мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришни таъминлашда сув тежамкор суғориш технологияларни қўллаш, ер ва сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш бўйича кенг кўламли амалий ишлар олиб борилмоқда.

Дунё миқёсида аҳолининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш талаб этилади. Бунда сув ресурсларига бўлган талабнинг кескин ортиши ҳамда «2030 йилга бориб глобал сув танқислиги 40 фоизни ташкил этишини ҳисобга олсак», вазият қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда сувни тежаш имконини берадиган такомиллашган суғориш усуллари ва тадбирларини амалиётга жорий этишни тақозо этмоқда.

Мазкур ҳолатни олдини олиш мақсадида томчилатиб суғориш тизими жорий қилинган фермер хўжаликлари ва унинг сувчи ходимлари билимини ошириш учун мўлжалланган сув тежовчи суғориш технологиялари, турлари жорий қилиниши ва эксплуатация қилиш тартиби бўйича ривожланган давлатлар ва юртимизда

эришилган кенг қамровли илмий ва амалий маълумотларга асосланган махсус қўлланмалар ва тавсияномаларга эҳтиёж сезилди.

Ушбу қўлланма ғўза етиштиришда томчилатиб суғориш технологиясининг амалий қўлланилиши, эксплуатация қилиш, демонтаж қилиш, қайта қуриш ва самарадорлигини оширишга қаратилган тавсиялардан ташкил топган. Қўлланма орқали фойдаланувчилар сув тежамкор суғориш тизимларини жорий қилиш, уларнинг ишлатилиши ва эксплуатациясини самарали бошқариш бўйича билим ва кўникмаларга эга бўлишлари мумкин. Шунингдек, улар глобал иқлим ўзгаришлари ва сув ресурслари камайиши билан боғлиқ муаммоларни бартараф этувчи тадбирлар тизимини, замонавий суғориш усулларини амалиётга татбиқ қилишда кўникмаларга эга бўлишади. Ушбу қўлланма фермер хўжаликлари ва ер эгаларига ишончли, самарали ва иқтисодий жиҳатдан манфаатли суғориш тизимларини эксплуатация жараёнини ташкил этишга ёрдам беради.

1. ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ТАРКИБИЙ ҚИСМЛАРИ

1.1. Томчилатиб суғориш усули бўйича умумий маълумот

Томчилатиб суғориш – қишлоқ хўжалиги экинларини парваришлашда ўсимликнинг илдиз тизимига унинг эҳтиёжига мос миқдордаги сувни етказиб берадиган суғориш усулидир.

Сув тежовчи технологиялар орасида томчилатиб суғориш усули экинларни суғоришда сувни кам ишлатилиши билан алоҳида ажралиб туради. Мазкур суғориш усулида экинларни суғоришга бериладиган сув миқдори томизғичли суғориш шланглари ёрдамида бевосита экиннинг илдиз тизими ривожланган тупроқ қатламига томизғичлар ёрдамида етказиб берилади. Бундай шароитда экинни суғоришга берилган сув ҳамда озиқа моддалари исрофининг олди олинади.

Бу усул асосан жорий қилинаётган ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитидан келиб чиқиб, ўз таркибига сувни сақловчи (контур резурвуар) ёки сувни бирламчи тиндирувчи (ҳовуз), сув тозаловчи (ҳовуз тиндиргич, фильтрлар), сув етказиб берувчи (насослар, табиий босимли), сувни тақсимловчи (гидрантлар) ва томизғичли суғориш шланглари (томизғичли суғориш шланглари, томизғичли суғориш ленталари, боғдорчиликда қўлланиладиган томизғичлар) қисмларни ўз ичига олади.

Томчилатиб суғориш тизимининг таркибий қисмлари қурилган тизимнинг жойлашган ўрни, томчилатиб суғоришда фойдаланиладиган сувнинг кимёвий таркиби ва лойқалик даражасига қараб таркибий қисмларига кирувчи элементлар миқдори, тури ҳамда сони турлича бўлиши мумкин.

1-расм. **Ғўза майдонларида томчилатиб суғориш жараёни**

Томчилатиб суғориш тизимлари бошқарилиши бўйича қўлда бошқариладиган, ярим автоматик бошқариладиган ва автоматик бошқариладиган турларга ажратилади. Магистрал қувурларнинг жойлашуви бўйича ер устидан ва тупроқ остидан жойлаштириш мумкин.

Томчилатиб суғориш шланглари ёки ленталари тури: суғориш шлангларининг ички деворига ўрнатилган томизғичлар, шлангларни тешиб устидан ўрнатиладиган ва шлангни қирқиб ўрнатиладиган томизғичлар, шлангларнинг ичига ўрнатиладиган томизғичлар, бошқариладиган (босимни қоплаш орқали) ҳамда бошқарилмайдиган.

1.2. Ғўзани томчилатиб суғориш тизимининг асосий таркибий қисмлари

Ҳовуз-тиндиргич - оқар сув таркибидаги лойқа-оқизиқларни ушлаб қолиш (сувни тиндириш) ҳамда суғориш учун зарур бўладиган сув захирасини сақлаш учун мўлжалланган иншоот.

Томчилатиб суғориш технологиясининг ҳовуз-тиндиргичи режада тўғри бурчак шаклига эга бўлади. Сув ҳовузнинг бир томонидан киради ва кичик тезлик билан ҳовузда ҳаракат қилади. Оқибатда заррачалар ҳовузнинг тубига чўкади, тиндирилган сув ҳовузнинг бошқа томонидан насос орқали томчилатиб суғориш тизимига тақсимлаш учун сўриб олинади.

Ҳовуз-тиндиргичнинг ўлчамлари тизимнинг лойиҳавий сув сарфи асосида аниқланади. Ҳовузнинг амалдаги ўлчамлари даланинг четидаги мавжуд бўш жой, сизот сувлари сатҳи, тупроқнинг механик таркиби ва суғориш тармоғидаги сув сатҳидан келиб чиқиб белгиланади. Ҳовуз-тиндиргичнинг ҳажми сувнинг тиниш вақти ва битта секторни бир марта суғоришга кетадиган сувнинг миқдорини сақлаш имконияти асосида белгиланади.

2-расм. **Ишлов берилган ҳовуз-тиндиргич кўриниши**

Сув келтирувчи манбадаги сувнинг лойқалик даражаси ва лойқа

заррачаларининг гидравлик йириклигига асосланиб ҳовузнинг ўлчамларини (эни, бўйи, чуқурлиги) танлаш тавсия этилади.

Амалиётда томчилатиб суғориш тизими учун қуриладиган ҳовузларнинг тупроқ ўзанли, бетон, темир-бетон ёки геомембрана билан қопланган турлари қўлланилади.

Техника хавфсизлиги қоидалари асосида ҳовуз-тиндиргичларнинг атрофини тўсиқлар билан ўраб қўйиш тавсия этилади. Натижада, ҳовуз-тиндиргичнинг ичига ҳар хил жонзотлар ёки одам тушиб кетиши ва ташқи ёрдамсиз ҳовуз-тиндиргичдан ташқарига чиқа олмаслик ҳолати кузатилишининг олди олинади.

Ҳовуз-тиндиргич сув келтирувчи манбадаги сувнинг лойқалик даражаси ва лойқа заррачаларининг тиниш вақтига асосланиб, ҳовузнинг ўлчамларини (эни, бўйи, чуқурлиги) танлаш ҳамда 1 ёки 2 секцияли бўлиши тавсия этилади.

Томчилатиб суғориш тизими учун қурилган тиндиргич ҳовузининг ён деворлари (откос) қиялиги жой тупроғининг механик таркибига боғлиқ бўлади. Чуқурлиги эса, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлигига боғлиқ бўлади. Кенглиги ва узунлиги хўжаликнинг суткалик сув истеъмоли меъёрига асосланиб ҳисоблаб топилади ва қурилади.

3-расм. **Ҳовуз-тиндиргичларни тайёрлаш жараёни**

1-жадвал

Ҳовуз-тиндиргичнинг тавсия этиладиган ён деворлари қиялиги

Тупроқларнинг механик таркиби	Тиндиргичнинг қурилиш чуқурлиги, м / тавсия этиладиган қиялик, m.		
	1,5 м	3,0 м	5,0 м
	Ҳовуз-тиндиргичнинг қурилиш жараёнидаги тавсия этиладиган ён деворлари қиялиги, (қиялик) m=h/b		
Енгил қумоқ	1,0 : 0,50	1,0 : 1,0	1,0 : 1,0
Ўрта қумоқ	1,0 : 0,15	1,0 : 0,5	1,0 : 0,75
Оғир қумоқ	1,0 : 0,1	1,0 : 0,25	1,0 : 0,5

Ҳовуз-тиндиргич тизимга керакли сув етказиб бериш билан бирга сувни тиндириш вазифасини ҳам бажаради.

Ҳовуз-тиндиргич ўлчамларини ҳисоблашда (эни ва бўйини) қуйидаги формула тавсия этилади.

$$L_R = \frac{W_p}{B * H_{ccc}} ; \text{ м} \quad (1)$$

Бу ерда: L_R-ҳовуз-тиндиргичнинг бўйлама узунлиги, м; В-ҳовуз-тиндиргичнинг ўртача кенглиги, м (откос қиялигига боғлиқ ҳолда ўртачаси олинади); H_{ccc}-ҳовуз-тиндиргич қуриладиган жойдаги сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги, м; W_p -бир суғориш секторига бир марта суғориш учун керак бўладиган сув ҳажми.

4-расм. **Томчилатиб суғориш тизимидаги ҳовуз-тиндиргич**

Шунингдек, ҳовуз-тиндиргич ҳажми ўрнини белгилашда ҳовуз-тиндиргичга сувнинг кириш нуқтаси насоснинг сув олиш нуқтасига қарама-қарши томонда бўлишига алоҳида эътибор қаратиш ҳамда ҳовузда сув тошиб кетишининг олдини олиш учун эркин сув чиқаришни ҳам ҳисобга олиш талаб этилади.

Насос станцияси - сувни манбадан экинларни суғориш учун зарур миқдор ва керакли босимда етказиб беришга мўлжалланган, электр энергияси, суюқ ёнилғи ёки бошқа муқобил энергия ёрдамида ишлайдиган қурилма.

Томчилатиб суғориш тизими лойиҳаси ишлаб чиқилаётганда насос агрегати маркаси қуйидаги кўрсаткичлар асосида танланади. Булар, етказиб бериладиган сув сарфи, $м^3$/соат, л/с, мм/мин; сув босими, м ёки атмосфера; электр энергияси сарфи, кВт/соат; ёқилғи сарфи, л/соат.

5-расм. **Ғўзани томчилатиб суғориш тизими насос станциялари кўриниши**

Томчилатиб суғориш тизимининг насос станцияси томчилатиб суғориш тизимида майдоннинг ҳар бир нуқтасига керакли

миқдордаги сув сарфини ва босимни таъминлаб бериш учун хизмат қилади. Одатда томчилатиб суғориш тизимида электр насослари, дизель ёки бензин ёқилғисида ишловчи мотопомпалардан фойдаланилади.

Тизим қуриладиган майдонда марказий электр тармоғи мавжуд бўлса ёки янги электр тармоғи қуриш орқали марказий тармоққа уланган тақдирда ва тармоқ электр насос агрегати талабини қониқтирган ҳолатларда электр насос агрегатлари танланади. Акс ҳолларда суюқ ёнилғили мотопомпалардан фойдаланилади.

Электр насос агрегатлар

Суюқ ёнилғили мотопомпалар

6-расм. **Томчилатиб суғориш тизимида кенг қўлланиладиган электр, бензин ёки дизель ёқилғисида ишловчи насос агрегатлари**

2-жадвал

Томчилатиб суғориш тизимида кенг қўлланиладиган электр насослар ва уларнинг кўрсаткичлари

Насос тури	Сув сарфи, м³/соат	Босими, м	Двигатель қуввати, кВт
К 80-65-160	50	32	7.5
К 80-50-200	50	50	15
К 100-80-160	100	32	15
К 100-65-200	100	50	30
КМ 80-65-160	50	32	7.5
КМ 80-50-200	50	50	15
КМ 100-80-160	100	32	15
КМ 100-65-200	100	50	30

1.3. Томчилатиб суғориш тизими бош иншоотининг асосий бутловчи қисмлари

Инверторлар - томчилатиб суғориш тизимидаги босимни бир меъёрда таъминлаш ва ўрнатилган босимни бошқариш учун хизмат қилади.

Томчилатиб суғориш тармоғининг режадан ташқари носозликлар сабабли тармоқ босимининг ўрнатилган диапазондан ортиб кетиши ҳолатларида тармоқнинг ишдан чиқишининг олдини олиш учун насос станциясида сув босимини автоматик ошириш ёки аксинча пасайтириш учун хизмат қилади. Насос станцияларида махсус АББ частота конверторлари насос станциясида тўғридан-тўғри асос рамага ўрнатилган бўлиши мумкин.

7-расм. **Инвентор жойлашувининг умумий кўриниши**

Инверторнинг асосий хусусиятлари. Инвертор электродвигателнинг электр таъминотини бошқаради. Бунда электр энергияси частотасини ўзгартириш эвазига электродвигател роторининг айланишлари тезлигини бошқаради.

Бошқарув тизими икки турга бўлинади: 1-ўрнатилган частота миқдори стабиллигини таъминлаш; 2-тизимдаги сув босими стабиллигини таъминлаш.

Инвертор насос станциясини ишга туширганида электродвигателнинг айланишлар тезлиги ўрнатилган босимни таъминлагунга қадар аста-секин кўтариб боради ва аксинча насос станциясини ўчириш вақтида электродвигателнинг айланишлар

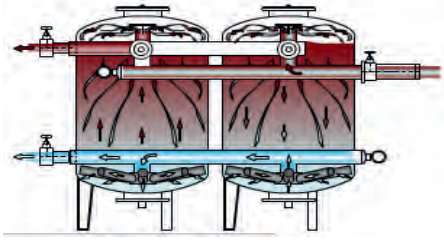
тезлиги бир муддат секинлашади ва тўхтайди. Бунда тизимда зўриқишларнинг олди олинади.

Фильтрлаш станцияси - суғоришда фойдаланиладиган сувнинг таркибидаги йирик ва майда зарраларни сувни тежайдиган суғориш технологияси талаби даражасида тозалашга мўлжалланган қурилмалар жамланмаси тушунилади.

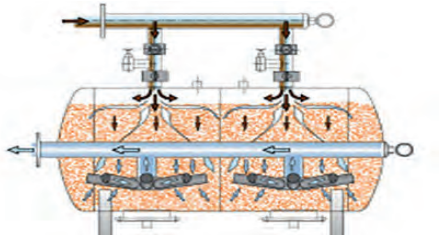
Томчилатиб суғориш тизимида сувнинг таркибида томизғичларга тиқилиб қолиши мумкин бўлган заррачалардан тўлиқ тозалаш талаби қўйилган. Шунинг учун томчилатиб суғориш тизимида фильтрлаш станцияларига, диамарри 100-120 микрондан катта заррачаларни тутиб қолиши талаби қўйилади. Чунки тизим фаолиятининг самарадорлиги ва узоқ муддат ишлаши фильтрлаш станциясининг ишлашига боғлиқ.

Қумли ва дискли фильтр

Гидроциклон



Бир камерали фильтрларни ишдан тўхтатиб кейин ювилади.



Икки камерали (D/C типидаги) фильтрларни ишдан тўхтатмасдан ювилади.

8-расм. **Томчилатиб суғоришда фойдаланиладиган фильтрлар турлари**

9-расм. **Қумли фильтрлар**

Суғоришга томчилатиб суғориш тизими орқали бериладиган сув очиқ сув ҳавзасидан олинадиган ҳолларда сувни лойқа, сув ўтлари ва бошқа йирик зарралардан тозалаш талаб қилинади. Қўлланиладиган фильтрнинг тури манбадаги сувнинг лойқалик даражасига боғлиқ бўлади.

Фильтрлаш станцияси фильтрларини танлашда томчилатиб суғориш тизимининг сув манбаси ва манбадаги сувнинг лойқалик даражаси ҳисобга олиб танланади. Суғориш учун ер ости сувларидан фойдаланилганда гидроциклон фильтр билан тўрли ёки дискли фильтрлардан фойдаланиш етарлидир.

Қумли фильтрлар ёпиқ идиш кўринишида бўлади ва фильтрловчи сифатида ўлчами Ø=1,2-2,4 мм катталикдаги нотекис қум зарраларидан фойдаланилади. Қумли фильтрлар бир ва икки секцияли кўринишда ишлаб чиқарилади.

Бундан ташқари суғоришга берилаётган сувнинг таркибидаги жуда майда зарраларни ушлаб қолиш учун тўрли ва дискли фильтрлардан фойдаланилади. Дискли фильтрларда фильтрловчи қурилма сифатида метал тўрлар ёки пластикдан ясалган диск

ва тўрлар ишлатилади. Дискли ва тўрли фильтрларнинг корпуси металл ёки пластик материалдан тайёрланган бўлиши мумкин. Томчилатиб суғориш тизими орқали берилаётган сувнинг таркибида қум зарралари мавжуд бўлган тақдирда сувдаги қумни ажратувчи гидроциклонлардан фойдаланилади.

Суғориш учун дарё, сой, канал, сув омбори ёки бошқа сув манбаларидан фойдаланилганда албатта қумли фильтрлардан фойдаланиш тавсия этилади.

Тизимнинг автоматлаштирилган бошқаруви - сувни тежайдиган суғориш тизимларини ишлатишда инсон омилини камайтириш орқали ўсимликларга сув ва минерал ўғитни энг самарали миқдорларда автоматлаштирилган усулда етказишга мўлжалланган ускуна ва дастурий таъминот мажмуасидир.

Автоматлаштирилган бошқарув тизими фильтрлаш станцияси фильтрларини инсон омилисиз вақти-вақти билан автоматик ювиш ва қайта ишга тушириш учун хизмат қилади.

Томчилатиб суғориш тизимини ишлатишда инсон омилини камайтириш орқали ўсимликларга сув ва минерал ўғитни энг самарали миқдорларда автоматлаштирилган усулда етказишга мўлжалланган ускуна ва дастурий таъминот жамланмалари ҳам мавжуд.

10-расм. **Қумли фильтрларни ювиш автоматик бошқарув тизими**

Томчилатиб суғориш тизимини ишлатишда инсон омилини камайтириш орқали ўсимликларга сув ва минерал ўғитни энг самарали миқдорларда автоматлаштирилган усулда етказишга мўлжалланган ускуна ва дастурий таъминот жамланмалари ҳам мавжуд.

Ўғит бериш мосламаси. Томчилатиб суғориш тизимида ўғит бериш мосламаси ўғит-сув эритмасини тайёрлаш ва белгиланган миқдорда сувда эритиш ҳамда сувга қўшиш учун хизмат қилади. Бугунги кунда томчилатиб суғориш тизимларида ўғит эритмасини тайёрлаш, эритиш ҳамда гомоген аралашма тайёрлашда турли материаллардан ясалган ҳамда турли ўлчамдаги идишлардан кенг фойдаланилмоқда.

Ўғит бериш мосламасининг соддалаштирилган тури ҳам мавжуд. Бу мосламада сув кирадиган ва чиқадиган жумраклар мавжуд бўлиб, бир томондаги жумракдан сув идишнинг ичига кириб, иккинчи жумракдан чиқади. Идишнинг чиқувчи жумракларида юзага келадиган босим ҳисобига сув ўғит эритмасини идишдан тортиб олади.

11-расм. **Ўғитларни эритиш учун ўғит бериш мосламаси**

Томчилатиб суғориш тизимининг ўғит аралаштириш қурилмаси ўғит-сув эритмасини эритиш, сув билан аралаштириш ва

белгиланган миқдорда тизимга узатиш учун хизмат қилади.

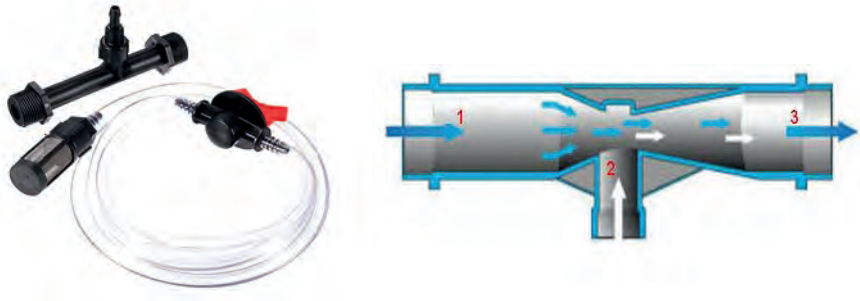
Ўғит бериш мосламаси ўғит эритмаси магистрал, тарқатувчи ва суғориш даласига томчилатиб суғориш шланглари ёки ленталарига йўналтирилади. Натижада, махсус идишда тайёрланган ўғит эритмаси томизғичлар орқали тўғридан-тўғри экинларнинг илдиз тизими ривожланган тупроқ қатламига етказиб берилади. Ўсимлик томонидан берилган ўғитдан фойдаланиш коэффициенти ортади.

12-расм. **Автоматик ўғит бериш мосламаси**

Бугунги кунда томчилатиб суғориш тизимларида ўғит эритмасини тармоққа меъёрда узатувчи, “вентури” типидаги инжектор ва дозатрон насос (миксрайт, агрорайт) каби мосламаларидан кенг фойдаланилади.

Тармоқдаги минерал ўғитлар эритмаси концентрациясини бошқарувчи қурилмалар. Минерал ўғитлар эритмасини тармоққа узатишда фойдаланиладиган “Вентури” типидаги инжектор икки томонидан конус кўринишида торайтирилган қувурчадан иборат. Мазкур қурилма босим ўзгариши ҳисобига ишлайди ва полимер материалдан тайёрланган. Инжектор томчилатиб суғориш тизимининг сув берувчи қувурига ўрнатилади. Бунда қувурдан

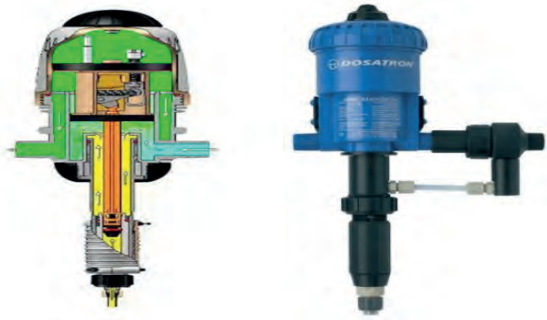
ўтаётган сувнинг ҳаракати оқибатида қувурчада бўшлиқ яъни “вакуум” ҳосил бўлади.



13-расм. **Вентури типидаги инжектор**

Бўшлиқ (вакуум) ўзига ўғит тайёрловчи идишдан ўғит эритмасини тортиб олиб, тизим қувурига йўналтиради ҳамда ўғит эритмаси сув билан аралашиб экин майдонига етказилади.

Дозатор-насос қурилмаси кичик насос бўлиб, эритилган минерал ўғит ва бошқа эритмаларни бир хил яъни белгиланган меъёрда тармоққа узатиш учун хизмат қилади. Дозатор-насос бир марта ростлаб олинса, кейинги суғоришларда доимий шу ҳолатда ишлаш имконияти туғилади.



14-расм. **Дозатор-насос**

Мазкур қурилма томчилатиб суғориш тизимининг ўғитловчи идишига ўрнатилади.

Томчилатиб суғориш тизимининг бош иншоотидаги кузатув-мониторинг қурилмалари. Томчилатиб суғориш тизимининг бутловчи ва уловчи қисмлари тизимнинг яхлит ва барқарор ишлаши учун хизмат қилади. Бутловчи қисмларга манометр, ҳаво чиқаргич, кран ва тиқинлар томчилатиб суғориш тизимидаги сув оқимини бошқариш ва босимни ростлаш учун хизмат қилади.

Томчилатиб суғориш тизимининг уловчи қисмларига учлик, тирсак, муфта адаптер ва ўтувчи, манометр, ҳаво чиқаргич, кран ва тиқинлар сув оқимини бошқариш ва босимни ростлаш учун хизмат қилади.

15-расм. **Сув ҳисоблагич**

16-расм. **Манометр**

Бундан ташқари томчилатиб суғориш тизимида қўшимча қисмлардан сув ўлчагич ва манометрлардан ҳам фойдаланилади.

1.4. Ғўзани томчилатиб суғориш тизимининг асосий бутловчи қисмлари

Бош (магистрал) қувур — керакли миқдордаги сувни тизим насос қурилмасидан олиб тарқатувчи қувурларга етказиб бериш учун мўлжалланган ер ости ёки устида ётқизиладиган қувурлардир.

Томчилатиб суғориш тизимининг қувурлари магистрал ва тарқатувчи қувурларга бўлинади. Магистрал қувурлар сувни насос станциясидан олиб (фильтрлар орқали) тарқатиш қувурларигача етказиб бериш учун хизмат қилади. Томчилатиб суғориш тизими магистрал қувурлари 6 атм. дан ва деворларининг қалинлиги эса 3,0 мм дан юқори бўлган қувурлардан фойдаланилади. Магистрал қувурларнинг диаметри лойиҳа қилинаётган майдонга берилаётган сув сарфидан келиб чиқиб танланади. Ҳозирги кунда магистрал қувурларнинг диаметри 250-160-110 ва 75 мм бўлган қувурлардан кенг фойдаланилмоқда.

17-расм. **Томчилатиб суғориш тизимининг магистрал қувурлари**

Бугунги кунда томчилатиб суғориш тизимининг магистрал ва тарқатувчи қувурлари 2 усулда бир-бири билан уланади. Бунда асосан ер остидан ўрнатиладиган қувурлар махсус “дазмол” ёрдамида бир-бирига уланади. Ер устидан монтаж қилинадиган

магистрал ва тарқатувчи қувурлар эса махсус мослама ёрдамида уланади ва монтаж қилинади.

Тарқатувчи қувур — сувни бош қувурдан олиб томизғичли суғориш шлангларига етказиб ва тақсимлаб бериш учун ёки қатор орасига сувни тарқатишга хизмат қилувчи ер ости ёки устида ётқизиладиган қувурлардир.

Тарқатувчи қувурлар эса, сувни магистрал қувурлардан олиб суғориш шланглари ёки ленталарига етказиб бериш вазифасини бажаради. Томчилатиб суғориш тизимлари тарқатувчи қувурларининг тури, материали, диаметри ва узунликларини аниқлаш бутун тизимни лойиҳалашнинг асоси деб тан олинади.

Томчилатиб суғориш секторининг сув истеъмоли тарқатувчи қувурларнинг сув сарфи сифатида қабул қилинади. Унга асосан қувурдаги сув оқимининг рухсат этиладиган тезлиги (V=1,1-1,8 м/с) асосида қувурнинг диаметри танланади. Томчилатиб суғориш тизимларида тарқатувчи қувур сифатида қаттиқ полиэтилен қувурлар билан бир қаторда лайфлет типидаги юмшоқ қувурлар ҳам ишлатилади. Тарқатувчи қувурлар эгилувчан, юмшоқ полиэтилен қувурлардан ташкил топади.

18-расм. **Томчилатиб суғориш тизимининг тарқатувчи қувурлари**

Қувурнинг диаметри ўтказиладиган сув сарфи ва қувурдаги босим исрофи асосида аниқланади. Тарқатувчи қувурлар эса, ўз

навбатида сувни томчилатиб суғориш шланглари ёки ленталарига етказиб беради. Тарқатувчи қувурларнинг диаметри лойиҳа қилинаётган ер майдонининг кўламидан ва майдонга берилаётган сув сарфидан келиб чиқиб танланади. Ҳозирги кунда тарқатувчи қувурларнинг диаметри Ø=32-75 ва Ø=110 мм бўлган қувурлардан кенг фойдаланилмоқда. Тарқатувчи қувурнинг фойдали узунлиги ўртача 100-130 метргача белгиланади. Бундан ошиб кетса, қувурда босим камайиб кетиши кузатилиб, белгиланган меъёрдаги сув етказиб бериш имконияти бўлмайди. Натижада нормал суғориш амалга оширилмайди, етиштирилаётган ҳосил миқдори ва сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Бугунги кунда Республикамизда томчилатиб суғориш тизимларида тарқатувчи қувурлар учун Layflat типидаги эгилувчан қувурлардан кенг фойдаланилмоқда. Мазкур Layflat типидаги тарқатувчи қувурлар вегетация даври бошида монтаж қилинади ва новегетация, яъни суғориш ишлари якунлангандан сўнг йиғиб олинади. Ушбу Layflat типидаги тарқатувчи қувурлар 4 атм гача босимга бардош бера олади.

Томизғичли суғориш шланглари — экинлар қаторлари ораларига ётқизиладиган ва белгиланган меъёрдаги сувни ўсимлик илдиз тизимига етказиб бериш учун мўлжалланган томизғичли шланглардир.

Томчилатиб суғориш шланглари ва ленталари суғориш сувини тарқатувчи қувурлардан экинларнинг илдиз тизимига ўсимликнинг талабига мос равишда етказиб бериш учун хизмат қилади.

Томизғичли ленталар асосан бир йиллик ўсимликлар, жумладан, ғўзани суғоришда кенг қўлланилади. Томизғичлар орасидаги масофа 10-50 см гачани, томизғичлардаги сув сарфи эса, 0,5 л/соатдан 2 л/соатгача танланади. Мазкур типдаги томизғичли ленталар 0,3 атм босимда ҳам нормал ишлайди. Томизғичли ленталарнинг аквагол, гидролайт ва квин гил каби турлари мавжуд.

19-расм. **Томчилатиб суғориш лентаси**

Томизғичли ленталар полиэтилендан тайёрланади ва сув сарфига қараб диаметри кўп ҳолларда d=16 мм, баъзи ҳолларда эса d=20 мм ёки d=12 мм бўлади.

Томизғичлар асосан икки хил кўринишда бўлиб: бутун узунлиги бўйлаб лабиринтли канал ўрнатилади. Ушбу каналда сув чиқиши учун бир хил оралиқда ингичка тирқишли тешикчалар кесилади;

Эмиттерли-лентанинг ичига бир хил оралиқда бир биридан алоҳида қаттиқ лабиринтли томизгичлар ўрнатилади.

Томчилатиб суғориш шланглари полиэтилен материаллардан тайёрланади ва амалиётда диаметри Ø=12-16-20 мм ли бўлган шланглар кенг қўлланилади. Ҳозирги кунда амалиётда томчилатиб суғориш шлангларининг томизғичларини шлангнинг ташқарисига ўрнатиладиган, шлангларнинг ичкарисига ўрнатиладиган томизғичлар ва томизғичли лента каби турлари кенг тарқалган.

Шлангларнинг ташқарисига ўрнатиладиган томизғичлар одатда девори қалинлиги 1,1-1,2 мм, диаметри эса Ø=12-16-20 мм бўлган шлангларларга экин тури, экиш схемаси, экиннинг сув

истеъмолини ҳисобга олган ҳолда асосан кўп йиллик ўсимликлар, боғ ва токзорларда кенг қўлланилади.

Мазкур томизғичлар ўртача 1,5-2,0 кг/см^2 босим остида ишлайди ва сув сарфи 1,0 л/соатдан 24 л/соатгача бўлиши мумкин. Томизғичлар суғориладиган экин туридан келиб чиқиб танланади ва шлангларнинг ичкарисига ўрнатилган ҳолда ҳам ишлаб чиқарилади. Бундай шланглардан кўп йиллик ва бир йиллик экинларни суғоришда фойдаланиш мумкин.

2. ҒЎЗАНИ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШДА БАЖАРИЛАДИГАН АГРОТЕХНИК ТАДБИРЛАР

2.1. Томчилатиб суғориш технологиясини жорий қилишда тупроққа асосий ишлов бериш

Ғўзани томчилатиб суғориш технологиясини жорий қилиш режалаштирилган майдонларда шудгор қилиш ишлари октябрь ойининг иккинчи ярмидан декабрь ойининг биринчи ярмигача ўтказилиши керак. Ерни ҳайдаш чуқурлиги ҳар бир ҳудуд учун ишлаб чиқилган тавсиялар асосида бажарилиши мақсадга мувофиқ. Механик таркиби оғир, зичлиги юқори тупроқларда шудгорлашдан аввал 40-50 см чуқурликда юмшатилиши керак. Бунда тупроқ қатлами тўлиқ ағдарилиб, бегона ўтларнинг уруғлари чуқур кўмилади.

20-расм. **Ерни шудгорлаш жараёни.**

Ерни шудгорлашдан олдин далани ғўзапоялардан, маданий ва ёввойи экинлар қолдиқларидан ҳамда уларнинг илдизларидан тозалаш талаб этилади.

Такрорий экинлар ёки пахта ҳосили йиғиб олингандан сўнг даладаги ўсимликлар вилт билан зарарланган бўлса, дала ғўзапоядан тозаланиши шарт.

Вилт билан зарарланмаган майдонларда ғўза поялари махсус механизмлар ёрдамда майдаланиши ёки йиғиштириб олиб, даладан олиб чиқиш ҳамда дала чуқур ҳайдалиши талаб қилинади.

Кўп йиллик бегона ўтларга (қамиш, ажриқ) қарши кимёвий усулда курашиш мақсадида ерни шудгорлашдан олдин Дафосат 4-6 л/га ёки Раундап 4-6 л/га, Спрут экстра 4-5 л/га меъёрларда кимёвий воситалар ёрдамида ишлов бериш мақсадга мувофиқ.

Ерларни шудгор қилиш соҳа илмий-тадқиқот институтлари тавсиялари бўйича октябрь ойининг иккинчи ярмидан декабрь ойининг иккинчи ярмигача ўтказиш мақбул муддат ҳисобланади. Ҳайдов чуқурлиги эса ҳар бир ҳудуд учун ишлаб чиқилган тавсиялар асосида ўтказилади. Ерни 30-35 см чуқурликда ҳайдаш мақсадга мувофиқ. Кўп йиллик бегона ўтларга қарши механик ёки кимёвий ишлов берилмаслиги томчилатиб суғориш тизими жорий қилинган майдонларда самарадорлик кўрсаткичига салбий таъсир кўрсатади. Чунки кўп йиллик бегона ўсимликлар томчилатиб суғориш тизими орқали берилган минерал ўғитлар ва мақбул сув билан таъминланиши эвазига ғўзадан кўра жадалроқ ривожланиб кетади.

Тупроққа экиш олдидан ишлов бериш. Ғўзани парваришлашда ташқи муҳит шароитлари муҳим рўль ўйнайди хаво ва тупроқ ҳарорати, тупроқ намлиги мақбул бўлганда, ташкилий ишлар тўғри уйғунлаштирилганҳолдаолибборилгандагинаэкилганчигиттўлиқуниб чиқади. Кузда шудгор қилинган майдон эрта баҳорда бароналанади. Экишдан 5-7 кун олдин тупроққа юза ишлов берилади. Шўрланмаган ва бегона ўтлардан тозаланган майдонлар бороналангандан сўнг кетидан молалаш тадбири ўтказилади. Қўшимча захира суви берилган майдонларда эса 12-14 см чуқурликда дискалаш ёки чизеллаш, кейин эса, бароналаш ва молалаш тадбирлари ўтказилади.

Экилаётган уруғлик чигитнинг сифати, тури ҳамда навига қараб муртак пўстлоғи турлича ҳарорат ва намликда ривожланади. Чигит экиш олдидан тупроқнинг 10 см қатламидаги ҳарорати 12-14°С, намлиги эса ўртача 70-75 фоиздан кам бўлмаслиги талаб қилинади. Чигит экилгандан кейин ўртача ҳаво ҳарорати баҳор ойларида пасайиб 15-16°С ни ташкил этса, экилган чигитларнинг униб чиқиши чўзилиб кетишига сабаб бўлади.

21-расм. **Экин майдонига ишлов бериш жараёни**

Ўртача суткалик ҳарорат 23-25°С атрофида бўлса, чигит жуда қисқа муддатда – 7-8 кунда ёппасига униб чиқади. Чигитнинг униб чиқиш муддати тупроқнинг намлигига ва ернинг тайёрланганлик даражасига бевосита боғлиқ. Бундан ташқари чигит бир текис униб чиқиши учун 80-100°С самарали ҳарорат йиғиндисини талаб қилади. Шу боисдан тавсияларга риоя қилган ҳолда белгиланган муддатда экиш мақсадга мувофиқдир. Эслатиб ўтиш лозимки, унувчанлиги 90-95 фоиздан кам бўлмаган, намлиги 8-10 фоиз, механик шикастланганлиги 7-8 фоиздан ошмаган, сараланган, дориланган, яхши сақланган юқори сифатли уруғларни экиш тавсия этилади.

Фермер хўжаликлари ва агрокластер раҳбарлари тукли чигитни экишда уни намлашга муҳим эътибор беришлари керак. Томчилатиб суғориш тизими жорий қилинган ғўза майдонлари учун экиладиган уруғлик чигитни тайёрлашга алоҳида эътибор қаратилиши зарур.

2.2. Томчилатиб суғориш тизими жорий этиладиган майдонга чигит экиш тадбирлари

Ҳудудларнинг турли тупроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олиб, тукли чигитларни экиш учун тупроқнинг 0-10 см қатламидаги ўртача ҳарорат 12-14°C, туксизлантирилган чигит учун 14-16 ^{0}C даража бўлишига тупроқ намлиги етарли бўлганда 3-4 см чуқурликда ўтказиш тавсия этилади. Ғўзани томчилатиб суғориш тизими жорий қилиш режалаштирилган майдонларга юқори репродукцияли (унувчанлиги юқори, дориланган, туксиз) чигит экилиши мақсадга мувофиқ.

22-расм. **Чигит экиш жараёни.**

Кўп йиллик тадқиқотларга асосланиб, чигит экиш ишларини март ойининг 3-декадасидан апрель ойининг 2-декадасигача ўтказиш энг мақбул муддат ҳисобланади. Бироқ йил об-ҳавоси қандай келишига боғлиқ ҳолда мазкур муддатлар ўзгариши мумкин.

Томчилатиб суғориш тизими жорий қилиш режалаштирилган майдонларга чигит экишда унинг меъёрига алоҳида аҳамият бериш зарур. Тукли чигитлар гектарига 45-55 кг, туксиз чигитлар эса 25-30 кг миқдорда экилади. Чигит экиш билан бир вақтда гектарига соф ҳолда 15-20 кг азот, 20-25 кг фосфорли ўғитларни сеялкага ўрнатилган махсус мосламалар ёрдамида экиш чизиғидан 5-7 см узоқликда, 12-15 см чуқурликка солиш тавсиф қилинади.

Ғўзани томчилатиб суғоришда қатор орасига ишлов бериш. Кўчатлар тўлиқ униб чиқиб, ўсимликда чинбарглар ҳосил бўлганидан сўнг навнинг биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, гектарига 100-120 минг туп кўчат қолдирилиб ягана қилинади.

Томчилатиб суғориш тизими жорий қилинадиган майдонларда томизғичли суғориш шланглари далага жойлаштирилгунга қадар ғўза қатор ораларини культивация қилишда ишчи органларининг қамров кенглиги ва чуқурлиги, бегона ўтларнинг тўла кесилишига, ғўза илдизларининг кам шикастланишига, тупроқнинг майда донадор ҳолда юмшатилишига улгуриш лозим. Бунда, ғўза қатор ораларига биринчи ишлов бериш ниҳоллар 75-80 % пайдо бўлиши билан бошланади, натижада қолган 20-25 % ниҳоллар униб чиқиши тезлашади. Мазкур тадбирни барвақт ўтказиш бегона ўтларнинг тарқалишига йўл қўймайди, тупроқнинг юза қатламини юмшоқ сақлашга имкон яратилиб, қатқалоқнинг зарарли таъсири олди олинади.

Биринчи культивация ўтказиш даврида унча ривожланмаганлиги сабабли қатор ораларига ишлов беришда тупроқ билан бирга ниҳоллар ўрнидан қўзғалиб, нобуд бўлиши мумкин. Шунинг учун биринчи культивация ўтказишда ишчи органларини тупроққа чуқур ботмайдиган қилиб ўрнатилиши лозим. Томчилатиб суғориш технологияси жорий қилинган ғўза майдонларида томчилатиб суғориш ленталари монтаж қилингунга

қадар камида 2 марта ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва 1 марта чуқур юмшатиш тадбирлари ўтказилади.

23-расм. **Культивация қилиш жараёни**

Биринчи культивацияда ишчи органлари (кўпинча пичоқлар) ўсимликдан 6-8 см масофада 10-12 см гача чуқурликка тушадиган қилиб ўрнатилади, эгат ўртасини юмшатиш учун стрелкасимон панжалар 14-16 см чуқурликда жойлаштирилади.

Қатор ораси 60 см кенгликда экилганда 32-34 та, 76 см ҳамда 90 см кенгликда экилганда эса культиваторга 37-39 та ишчи орган қўйилиши мақсадга мувофиқдир.

Ғўза қатор ораларига иккинчи марта ишлов беришда культиваторга 31 та ишчи органлари ўрнатилади. 60 см қатор ораларидан юрадиган 18 та норальниклар ўсимликдан 10-12 см узоқ ва 7-8 см чуқурликда, 2-чи қатор норальниклар 1-чисидан 7-8 см узоқ ва 8-10 см чуқурликда, эгат марказидан юрадиган ғозпанжа 12-14 см чуқурликда ҳаракатланиб, 60 см ғўза қатор ораси қатламма-қатлам юмшатилади.

Шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш лозимки, ғўзани томчилатиб суғориш технологияси қўлланилган далаларда 2 мартадан ортиқ қатор орасига ишлов бериш зарурати қолмайди. Тупроқнинг юза қисми юмшоқ ҳолда сақланади. Фақатгина шланг ташлашдан олдин сифатли, 20-25 см чуқур юмшатиш ва қатор ораларига ишлов бериш тадбирларини амалга ошириш кифоя қилади. Шуни ҳисобга олиш керакки, томчилатиб суғориш тизими жорий қилинган ғўза майдонларида қатор ораларига ишлов беришдан сўнг саёз эгатлар ҳосил бўлишига йўл қўймаслик талаб қилинади. Эгатлар ҳосил бўлиши тупроқдан намликнинг буғланиш интенсивлигини оширишига олиб келади.

24-расм. **Ғўзани ўғитлаш жараёни**

Натижада, тизимнинг металли таркибий қисмида коррозияга учраши ёки томизғичли суғориш шлангларининг сув сарфи камайиши каби салбий таъсирларининг олдини олиш учун ўғитлашдан кейин ўғитларсиз суғоришни камида бир соат муддатга давом эттириш тавсия этилади.

Ғўзани минерал ўғитлар билан озиқлантириш. Ҳудудий тавсияларга кўра, фосфор ўғитларининг йиллик меъёрлари ерни шудгорлаш билан биргаликда солинади. Чўкиндисиз фосфорли ўғит эритмаларини (диаммоний фосфат, фосфор кислотаси) суперфосфат кўринишида кузги шудгорлашда йиллик меъёрнинг

70 фоизини солиш зарур, қолган қисми эса эритма шаклида фертилизатор орқали томчилатиб суғориш йўли билан берилади. Бу жараён ғўзанинг гуллаш фазасининг бошланишида навбатдаги вегетация суғориш меъёрининг 10 фоизи бўйича 3 та тактида солиб бажарилади. Калийли ўғитларнинг йиллик меъёри ҳудудий тавсияларга ва калийнинг дастлабки миқдорини ҳисобга олиб танланади. Калийнинг йиллик меъёрининг 50 фоизи кузги шудгорлаш билан бирга солинади, 50 фоизи эса эритилган ҳолатда қўшимча озиқлантириш сифатида ёки иккинчи культивацияни ўтказишда солинади.

Азотли ўғитларнинг йиллик меъёри, азотнинг ҳаракатдаги дастлабки миқдорини ва тупроқдаги ялпи шаклларини ҳисобга олган ҳолда ҳудудий тавсияларга нисбатан 30-40 фоизга кам белгиланади, йиллик меъёрнинг 25 фоизи экиш ишларини ўтказишда аммиак селитраси ёки мочевина кўринишида солиш талаб этилади. Азотли ўғитларнинг йиллик меъёрининг қолган қисми томчилатиб суғориш тизимининг қуйидаги схемаси бўйича суғориш билан бир вақтда эритма ҳолида бериш лозим:

шоналаш фазасида йиллик меъёрнинг 20 фоизи, гуллаш фазасида йиллик меъёрнинг 30 фоизи, ҳосил тугиш фазасида йиллик меъёрнинг 25 фоизи.

Бир суғориш учун амалдаги модда 10-15 кг/га дан ошмаган азотни 1 мартали солишнинг тавсия этиладиган меъёрига амал қилиш тавсия этилади.

Минерал ўғитларни ўсимликнинг ўсув даврлари бўйича ҳар бир сувда эритилган ҳолда тўғридан-тўғри ўсимлик илдизи жойлашган қатламга қўлланилиши ҳисобига исрофгарчилик камайиб, минерал ўғитлардан фойдаланиш самарадорлиги 20-25 фоизга ошиб, азотли ўғит сарфи анъанавий технологияга нисбатан 30-40 фоизга тежалишига эришиш мумкин. Бундан ташқари, минерал ўғитларни ҳаракатчан яъни, ўсимлик ўзлаштирадиган тайёр шаклда

қўлланилиши ва ғўзани вегетация даврида озиқа моддаларига бўлган талаби тўлиқ таъминланиши ҳисобига шона ва гуллар тўкилишидан йўқотиладиган ҳосил сақлаб қолиниши билан бирга ҳосилдорлик амалдаги технологияга нисбатан камида 6-8 ц/га ошишига эришилади.

2.3. Томчилатиб суғориш тизими жорий қилинган ғўза майдонларида бегона ўтларга қарши курашиш тадбирлари

Биринчи культивацияда культиватор ўсимлик атрофидаги бегона ўтлар устини тупроқ билан ёпиб кетиб, уларнинг сонини кескин камайтиради. Ажриқ, қамиш ва бошқа кўп йиллик ўтлар тарқалган ғўза майдонларида тупроқни майин чопиқ қилиш ва кўп йиллик бегона ўтларни илдиз пояларини даладан ташқарига олиб чиқариш мақсадга мувофиқдир.

Томчилатиб суғориш технологияси қўлланилган майдонларда чигит экиш билан бирга бир йиллик бегона ўтларга қарши Стомп, Которан, ғўза ўсув даврида эса кўп йиллик бегона ўт босган майдонларда мавжуд гербицидлардан Зелекс, Пентера, Интера билан ишлов бериш тавсия этилади. Бунда гербицидни ғўза қатор ораларига қўллаш бўйича тавсияларга қатъий амал қилиш лозим. Пахтани иккинчи теримидан сўнг, агар кузги буғдой экиш режалаштирилмаган бўлса Дафосат, Спрут экстра, Раундап ва шунинг аналогларини кўкариб турган кўп йиллик бегона ўтларга қарши 4-5 л/га меъёрда қўллаш, 15-20 кунлардан сўнг шудгорлаш ўтказиш тавсия этилади Шунда кейинги йилда мазкур далада етиштирадиган экинларга кўп йиллик бегона ўтлар зарар етказмайди.

Ғўзани касаллик ва заракунандалардан ҳимоя қилиш. Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институтининг олимлари томонидан олиб борилган кўп йиллик тадқиқотларга кўра, ғўза амал даврида кузги тунлам, полиз ёки ғўза ширасы,

катта ғўза ширасы, дала ва беда қандалалари, тамаки трипси, ўргимчаккана ва кўсак қурти ҳар йили ривожланиб, тарқалади ва ҳосилга катта зарар етказиши мумкин.

Ғўза майдонларида учрайдиган зараркунандалар тарқалишини аниқлаш мақсадида узоқ ва қисқа муддатли башоратларни юргизиш муҳим аҳамиятга эга. Узоқ муддатли башорат ўсимликларни ҳимоя қилиш мутахассислари томонидан амалга оширилиб, кейинги йилда зараркунандаларнинг тарқалиши башорат қилинади. Қисқа муддатли башорат қилиш ҳар 50 гектар майдонга биттадан дала назоратчиси, 500 гектарга эса бош назоратчи энтомолог-агроном бириктирилиб, зараркунандалар тарқалишини аниқлаш билан амалга оширилади.

Кимёвий ва микробиологик препаратлар дала кўригидан ўтказилиб, зараркунандалар сони аниқлангандан сўнг қўлланилади. Агарда зараркунанда ҳашаротлар сони белгиланган даражадан кам бўлса, далаларга ишлов берилмайди. Ғўза тунлами капалаги сонини аниқлаш ва уларни қисман йўқотиш учун феромон тутқичлар қўлланилади. Капалаклар уча бошлаганда феромон тутқичларни ҳар 2 гектарга 1 донадан қўйиш керак.

3. ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТИЗИМИНИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИШ

3.1. Ғўзани томчилатиб суғориш муддатлари ва меъёрини белгилаш

Барча суғоришлардан фарқ қилган ҳолда томчилатиб суғоришда сув ўсимликнинг илдиз тизими ривожланган қатламини намлаши, шунга кўра сув беришнинг миқдори ва даврийлиги аниқ ва ўсимликнинг ҳар бир ривожланиш фазаси талабларига мувофиқ бошқариши имконини беради.

Сув беришнинг миқдори ва жойлашиш нуқталари маҳаллий шароитларига боғлиқ равишда аниқланади. Бунда тупроқ типи, қишлоқ хўжалиги экинининг тури, иқлим шароити, суғориш сувларининг сифати ва бошқа томонлари роль ўйнайди.

25-расм. **Ғўза майдонларига томизғичли суғориш шлангларини жойлаштириш**

Суғоришда сув дала бўйича барча ўсимликка бир вақтда ва бир меъёрда таъминланади. Бунда экиннинг илдиз тизими ривожланган асосий тупроқ қатлами суғорилади.

Суғориш техникасининг техник қўлланилиши, чунончи томчилатиб суғориш катта омиллар гуруҳи билан аниқланади. Улардан энг асосийлари: иқлим, тупроқ-мелиоратив, геоморфологик, агробиологик ва сув хўжалиги ҳисобланади.

Тупроқ намлиги. Суғоришда сув тупроқда тўпланади, суғорилмаган вақтда эса буғланишга ва ўсимликлар транспирациясига сарф бўлади. Турли тупроқларда (енгил, ўрта, оғир) бу жараён турлича кечади. Енгил тупроқларда сув тўпланиши ва қовжираши тез ўтади. Оғир тупроқларда эса, секинлик билан кетади. Бу тупроқни сув сақлаш қобилиятига ёки бошқача айтганда сувнинг ҳажмига боғлиқ. Бу тупроқнинг ғоваклигига ҳам боғлиқ бўлиб, тупроқдаги сувнинг ҳажми, оғир тупроқларда юқори енгил тупроқларда эса кам бўлади.

Ўсимлик тупроқдаги ҳамма сувдан фойдаланмайди, заҳира сувини фақат 35-40 % нигина ишлатади. Суғоришдан кейин тупроқда ўсимлик олиш мумкин бўлган ва олиш мумкин бўлмаган сувнинг аниқ заҳираси ташкил топади. Олиш мумкин бўлган сув – бу шундай сувки, қувурчалар- капиллярлари орқали барча йўналишларда тупроқ ичида ҳаракат қилади ва ўсимлик уни истеъмол қилади. Ўсимликлар учун олиш мумкин бўлмаган сув – бу шундай сувки, тупроқ заррачалари юзасида юпқа плёнка кўринишида бўлиб, ўсимлик томирлари уни тупроқ заррачаларидан ололмайди. Тупроқдаги сувни аниқлаш учун лабораторияга оид асбоб ускуналар ва дала усуллари мавжуд.

Бир метрли тупроқ қатламининг ўртача намлигини қуйидаги усул билан аниқлаш мумкин: 35-40 см чуқурликдаги тупроқ намуналарини бурғу, кетмон ёки белкурак билан олиб зарур намликни ўрганишни ўтказиш. Ўсимликлар учун яроқли сув – бунда

тупроқ нам, зах ва ҳўл бўлади. Яроқсиз сув қуруқ ва янги тупроқда учрайди. Тупроқ намлигини ўрганиш учун яна махсус приборлар – тензиометрлар ва тупроқ намлигини ўлчайдиган электрон қурилмалардан фойдаланиш мумкин.

Ўртача ва оғир шўрланган тупроқларда тензиометрнинг кўрсаткичи 50-60 сантибарга яқин бўлганда суғоришни ўтказиш мумкин, енгил шўрланган ерларда 35-40 сантибар бўлганда ўтказилади. Суғоришни ўтказиш энг паст кўрсаткичларда шунинг учун ўтказиладики, тупроқнинг қақраб қолишида тупроқ эритмасида туз концентрацияси ошиб кетишига йўл қўймайди.

Тупроқнинг сув режими унинг механик таркибига боғлиқ (қумли, енгил, ўртача, оғир тупроқ). Механик таркиб бу турли тупроқ заррачаларининг ўзаро муносабатда бўлишидир. Далада тупроқнинг механик таркибини ўрганиш қуйидаги тартибда ўтказилади: тупроқ намунаси қоришма консистенциягача ҳўлланади, кейин юмшоқланган тупроқ қўл панжасида 3-4 мм шнур кўринишида думалатилади ва диаметри 3 см яқин ҳалқа қилиб буралади. Ушбу қўлланманинг тавсияларидан фойдаланган ҳолда ҳар бир фермер ўзининг участкасида тупроқнинг механик таркибини ва намлигини дала шароитларида мустақил равишда ўрганиш мумкин.

Ғўзанинг ўсиши ва ривожланиш фазалари бўйича сувга бўлган талаби ва суғориш муддатини белгилаш. Ғўзанинг сувга бўлган талаби ўсиш баробарида ошиб боради, вегетатив органларининг тўла ривожланиш даврларида эса, максимал миқдорларгача етиб боради. Етилиш даврида эса, сувга бўлган талаб қисқариб боради.

Суғоришдан кейин ўсимлик илдизи тупроқ капиллярлари бўйлаб ҳаракат қилувчи етарли сувдан фойдаланади. Буғланиш ва транспирация учун сувни сарф қилиш бўйича тупроқ сувининг етарли даражада камайтиришдан келиб чиқади. Тупроқнинг

қуришида ғўза баргининг қуйи қисмидаги тешикчалар ўсимлик ҳужайраларида сувни сақлаб қолиши учун ёпила бошлайди. Бу вақтга келиб сув оқиши ва илдиздан барггача бориши камаяди, барглар қорая бошлайди ва қуришиб қолади.

Суғориш муддатини тўғри белгилаш ўсимликнинг сув билан мақбул таъминланишига ёрдам беради. Бунда ўсимликда кескин ўзгариш юз бермайди, балки ўсиш суръати ва ҳосил элементларнинг тўпланиши сув билан таъминланишга мувофиқ ўтади, ҳосил ва унинг сифати камаймайди. Қайта суғоришлар тупроқни ортиқ даражада намланишига олиб келади. Тупроқда аэрация камаяди, ҳаво–сув режими камаяди, тупроқ қатлами чуқур илдиз озиқланишининг инфильтрацияси учун сувни йўқотиши вужудга келади.

Тупроқдаги намлик миқдорини ҳисобга олиб суғориш. Юқорида қайд этилганидек, суғориш усуллари бўйича тупроқнинг намлигини аниқлаймиз. Намликни суғориш майдонининг диоганали бўйича 3 та нуқтада аниқлаймиз. Тупроқ намлиги бўйича суғориш муддатларини белгилашда фақат ҳисобий илдиз қатлами ҳисобга олинади.

26-расм. **Ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши фазалари**

Томчилатиб суғориш муддатини белгилаш. Эгатлаб суғоришда тупроқда меъёрдан ортиқ намланиш кузатилади, натижада тупроқда аэрация камаяди, ҳаво-сув тартиби бузилади,

суғориш суви ташламага ва чуқур фильтрацияга сарфланиши оқибатида сувдан фойдаланиш самарадорлиги пасайиш ҳолати вужудга келади. Тупроқдаги намлик даражаси бўйича суғориш муддатларини белгилашда фақат илдиз озиқланиш қатлами ҳисобга олинади.

Суғориш тартиби. Вегетация даври деганда қишлоқ хўжалиги экинларининг суғориш муддатлари, сони ва меъёрлари тушунилади. У ўсимликнинг биологик хусусиятларига, суғориладиган майдоннинг тупроқ ва гидрогеологик шароитларига ҳамда суғориш усули ва техникасига мувофиқ ҳисоблаш йўли билан белгиланади. Бериладиган сувнинг миқдори ҳисобий илдиз қатлами, суғориш усули ва суғориш меъёрлари билан характерланади. Томчилатиб суғориш усулида ўсимлик илдиз тизимини ўзига хос ривожланиши ўтади, бунда илдиз тизими тез-тез ва унча юқори бўлмаган суғориш меъёрлари бўйича тупроқнинг 0-50 см қатламини намлаш назарда тутилади. Шунинг учун томчилатиб суғоришда ҳисобий намлаш чуқурлиги 0-50 см қатламни намлаш ҳисобига белгиланади.

3-жадвал

Томчилатиб суғориш усулида асосий қишлоқ хўжалик экинлари учун тупроқнинг намлантириш қатлами чуқурлиги

Экин тури	Экиннинг ўсиши ва ривожланиши фазалари	Намланиш қатлами чуқурлиги, см
Ғўза	шоналаш	0-30
	гуллаш	0-50
	пишиш	0-50

Томчилатиб суғориш меъёрларини ҳисоблашда ҳисобий намлаш чуқурлиги 0-50 см қабул қилинади.

Ғўзани томчилатиб суғориш меъёрларини ҳисобий қатламдаги тупроқ намлиги тақчиллиги (дефицит)ини ҳисобга олиб белгиланади. Бунда суғориш меъёри 200, 250, 300, 350 м^3/га

бўлганда экинларни экиш схемаси, 1 га майдондаги томизғичлар сони ва томизғичдаги сув сарфини ҳисобга олиб, томчилатиб суғориш давомийлиги аниқланади.

Томчилатиб суғориш давомийлигини аниқлаш. Экиннинг бир марталик томчилатиб суғориш меъёри маълум бўлгандан сўнг битта секторни суғориш давомийлиги қуйидаги формула ёрдамида текшириб кўрилади:

$$t = \frac{M}{\frac{q_0 * n}{1000}} \text{ соат;} \qquad (2)$$

Бу ерда: t – суғориш вақти, (соат); M – суғориш меъёри, ($м^3$/га); n-томизғичлар сони, (1 гектарга, дона); q_0 – бир томчилатгичнинг сув сарфи, (л/соат).

Экиннинг энг юқори суғориш меъёрини ҳисобга олиб секторларнинг умумий суғориш вақти ҳисобланади. Бунда 1 суткада насос агрегатининг ишлаш давомийлиги 16÷20 соатдан ошмаслиги лозим. Шунингдек, сувнинг лойқалик даражасини ҳисобга олиб, фильтрларни ювиш давомийлиги ва ювиш учун сарфланадиган вақтни ҳам ҳисобга олиш шарт.

4-жадвал

Томизғичлар сув сарфи ва суғориш меъёрига боғлиқ равишда ҳисобий томчилатиб суғориш давомийлиги, соат

Томчилатиб суғориш шланглари ораси, см	1 га майдондаги шланглар узунлиги, м	1 га майдондаги томизғичлар сони, дона	1 соатдаги сув сарфи, м³/га	t-суғориш вақти, соат.				
				Суғориш меъёри, 200 м³/га	Суғориш меъёри, 250 м³/га	Суғориш меъёри, 300 м³/га	Суғориш меъёри, 350 м³/га	Суғориш меъёри, 400 м³/га
Томизғичлар сув сарфи 2,0 л/соат, Томизғичлар ораси 0,3 м								
60	16667	55556	111,1	1,8	2,2	2,7	3,1	3,6
70	14285	47617	95,2	2,1	2,6	3,2	3,7	4,2
76	13158	43860	87,7	2,3	2,8	3,4	4,0	4,6
90	11111	37037	74,1	2,7	3,4	4,1	4,7	5,4
120	8333	27778	55,6	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2
152	6579	21930	43,9	4,6	5,7	6,8	8,0	9,1
180	5556	18519	37,0	5,4	6,7	8,1	9,4	10,8
Томизғичлар сув сарфи 1,8 л/соат, Томизғичлар ораси 0,3 м								
60	16667	55556	100,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
70	14285	47617	85,7	2,3	2,9	3,5	4,1	4,7
76	13158	43860	78,9	2,5	3,2	3,8	4,4	5,1
90	11111	37037	66,7	3,0	3,8	4,5	5,3	6,0
120	8333	27778	50,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
152	6579	21930	39,5	5,1	6,3	7,6	8,9	10,1
180	5556	18519	33,3	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0

Томчилатиб суғориш шланглари ораси, см	1 га майдондаги шланглар узунлиги, м	1 га майдондаги томизғичлар сони, дона	1 соатдаги сув сарфи, м³/га	t-суғориш вақти, соат.				
				Суғориш меъёри, 200 м³/га	Суғориш меъёри, 250 м³/га	Суғориш меъёри, 300 м³/га	Суғориш меъёри, 350 м³/га	Суғориш меъёри, 400 м³/га
Томизғичлар сув сарфи 1,6 л/соат, Томизғичлар ораси 0,3 м								
60	16667	55556	88,9	2,2	2,8	3,4	3,9	4,5
70	14285	47617	76,2	2,6	3,3	3,9	4,6	5,3
76	13158	43860	70,2	2,8	3,6	4,3	5,0	5,7
90	11111	37037	59,3	3,4	4,2	5,1	5,9	6,8
120	8333	27778	44,4	4,5	5,6	6,7	7,9	9,0
152	6579	21930	35,1	5,7	7,1	8,5	10,0	11,4
180	5556	18519	29,6	6,7	8,4	10,1	11,8	13,5
Томизғичлар сув сарфи 1,4 л/соат, Томизғичлар ораси 0,3 м								
60	16667	55556	77,8	2,6	3,2	3,9	4,5	5,1
70	14285	47617	66,7	3,0	3,8	4,5	5,3	6,0
76	13158	43860	61,4	3,3	4,1	4,9	5,7	6,5
90	11111	37037	51,9	3,9	4,8	5,8	6,8	7,7
120	8333	27778	38,9	5,1	6,4	7,7	9,0	10,3
152	6579	21930	30,7	6,5	8,1	9,8	11,4	13,0
180	5556	18519	25,9	7,7	9,6	11,6	13,5	15,4

Томчилатиб суғоришлар оралиқ муддатини белгилаш. Томчилатиб суғориш оралиқ вақтини тўғри танлаш жуда ҳам муҳим ҳисобланади. Кечиктириб суғориш, айниқса, экин сув танқислигига сезгир бўлса, ҳосилга зарар етказиши мумкин. Буни кейин ортиқча

суғориш билан ўрнини тўлдириб бўлмайди. Суғориш вақтини танлаш буғланишга кетадиган талабнинг ўзгариши, илдиз қатламининг чуқурлиги ва тупроқ турига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Шунингдек, экин ривожланиши босқичига боғлиқ бўлган миқдорни экин учун тупроқ намлиги заҳирасини тўлдириш талаблари билан мослаштирилишни талаб этади. Суғоришлар оралиқ вақтини қуйидаги тенглама бўйича аниқлаш мумкин:

$$i = \frac{M}{ET_c}\text{; кун} \qquad (3)$$

Бу ерда: М – суғориш меъёри, ($м^3$/га); ЕТс – экин майдонининг эвапотранспирацияси.

Эвапотранспирация (ET_0)ни ҳисоблашда об-ҳаво маълумотларидан турли иқлим ва физик параметрлардан фойдаланиш талаб этилади. Мазкур параметрларнинг асосий қисми об-ҳаво маълумотлари асосида ҳисоблаш имконини беради.

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш меъёри ва муддатини белгилашда суғориш объектига яқин бўлган метеостанция маълумотларидан фойдаланиб эталон эвапотранспирация (ET_0) миқдори ҳисобланади. Бунда ҳаво ҳарорати, намлиги, шамол тезлиги ва қуёшнинг нур сочиш давомийлиги бўйича маълумотлар мавжуд бўлган эвапотранспирация ҳисобга олинади. Эвапотранспирацияни ҳисоблашда об-ҳаво маълумотларидан турли иқлим ва физик параметрлардан фойдаланиш зарур бўлади.

Фильтрларни ишлатиш ва тозалаш. Ғўзани томчилатиб суғориш тизимида фильтрлар сувнинг сифати ва тизимнинг самарали ишлаши учун муҳим роль ўйнайди. Агар фильтрлар ўз вақтида тозаланмаса, қувурларда тиғизлик пайдо бўлиши, томизғичлар тиқилиб қолиши ва суғориш самарадорлиги пасайиши мумкин.

Тизимни ишга туширишдан олдин барча фильтрлар яхши ўрнатилганлиги ва созлиги текширилиши керак. Фильтрларнинг ифлосланиш даражаси босим кўрсаткичлари орқали назорат қилиниши лозим. Агар фильтрда кириш ва чиқиш босими ўртасида катта фарқ бўлса, уни тозалаш зарур.

Фильтрларнинг турига қараб, уларни қуйидаги усуллар билан тозалаш мумкин:

Қумли фильтрларни тозалаш

- Автоматик тозалаш тизими мавжуд бўлса, қумли фильтр вақти-вақти билан автоматик тарзда ювилади.
- Қўлда тозалаш учун фильтрни ёпиб, ичидаги қумни ювиш керак.
- Қумнинг ифлосланганлиги текширилиб, агар керак бўлса, уни алмаштириш лозим.

Дискли фильтрларни тозалаш

- Фильтрларни демонтаж қилиб, дискларни олиб чиқиш ва тоза сув билан ювиш керак.
- Агар фильтр қаттиқ ифлосланган бўлса, махсус кимёвий эритмада ювиш тавсия этилади.
- Тозаланган диск мембраналар қайтариб жойига ўрнатилиши лозим.

Томчилатиб суғориш найчаларини тозалаш. Томчилатиб суғориш тизимида найчалар (томизғичлар)ни тозалаш жуда муҳим, чунки уларда турли хил минерал тузлар, органик моддалар ва ҳар ҳил чиқиндилар тўпланиши мумкин. Агар найчалар вақтида тозаланмаса, улар тиқилиб қолиши ва суғориш самарадорлиги пасайиши мумкин.

Найчаларни тозалаш бўйича тавсиялар:

- ҳар мавсумда 2-3 марта найчаларнинг охирини очиб, тоза сув юбориш;
- 5-10 дақиқа давомида сув оқизиб, лойқа ва бошқа чўкмаларни чиқариб ташлаш;
- кимёвий ва бошқа тозаловчи моддалар билан тозалаш (бу ишларни мутахассис ёрдамида амалга ошириш тавсия этилади);
- фильтрларни мунтазам равишда тозалаб туриш ва иш режимини назорат қилиш;
- ҳар мавсум бошида ва охирида найчаларни ювиб ташлаш.

3.2.Ғўзани томчилатиб суғориш тизимининг келгуси йил учун сақлаш бўйича тавсиялар

Магистрал, тарқатувчи қувурлари ҳамда томизғичли шлангларни ювиш. Томчилатиб суғориш тизимини ювишда лойқа, қум, туз қолдиқлари, сув ўтлари ва бошқа зарралар олиб ташланади ва бу уларнинг томизғичларда тўпланишидан ҳимоя қилади. Томизғичларни тоза сақлаш ва суғоришни самарали амалга ошириш имконини беради.

Томчилатиб суғориш тизимларини бир ойда 2 марта ювиб туриш тавсия қилинади. Бунинг учун шлангларнинг охиридаги тиқинлар навбати билан 3-4 сонияга очилади. Тизимнинг шлангларида қотган тузларни эритиш ва ёпишган сув ўтларини чиқариб юбориш учун мавсум давомида қувур ва шлангларга 1-2 марта азот кислотасининг 0,5 % ли эритмасини юбориш тавсия

қилинади. Ундан 15-20 соат ўтгандан кейин ҳар бир сектор тоза сув билан ювиб ташланиши лозим. Мавсум охирида эса тизимга азот кислотасининг 2-3 % ли эритмаси билан ишлов бериш тавсия қилинади. Мавсум охирида томизғичли шланглар штуцер дросселлардан ажратилади ва уларнинг ўрнига қопқоқлар кийдирилади. Бу тадбир, тизим қувурларини ифлосланишдан сақлайди. Томизғичли шланглар даладан йиғиб олиниб, омборларга қўйилиши олдидан шлангларга хлорид кислотасининг 1-3 % ли эритмаси билан ишлов бериш лозим.

Навбатдаги суғориш мавсуми олдидан (баҳорда) эса уларни яна бир бор ювиб ташлаш тавсия қилинади.

Томчилатиб суғориш тизимини ювиш вегетация даври давомида 1-2 марта ёки тизимнинг (томизғичлар) сув сарфи 5% га камайган даврида амалга оширилиши керак. Томчилатиб суғориш тизимини ювишни бошлашдан олдин тизимнинг барча қувурларини ва суғориш линияларини сув билан ювиш керак. Томчилатиб суғориш тизимини ювишда олдин ва кейин тизимнинг ишлашини (сув сарфини) аниқлаш унинг самарадорлиги учун асос бўлади.

Ишчи эритма ҳажми (сув+азот кислотаси) инжекторнинг соатлик сиғимининг бир чораги (¼) га тенг бўлиши ва жараён 15 дақиқа давом этиши керак.

Ювиш самарасини аниқлаш учун ювилган майдоннинг энг узоқ нуқтасида суғориш линиясидаги кислота миқдорини аниқлаб кўриш (pH=2.0) тавсия этилади. Агар қолдиқ кислота аниқланмаган бўлса, қўшимча равишда ювиш тавсия қилинади. Тайёрланган кислотали ишчи эритмани томичилатиб суғориш тизимига юбориш давомийлиги 15 дақиқа, ювиш давомийлиги эса 30-60 дақиқагача давом этади.

Мисол: ишчи эритма тайёрлашда (pH=2.0) 10 литр сувга 12 мл кислота қўшиш талаб қилинади.

Новегетация даврида томчилатиб суғориш тизимини сақлаш. Одатда очиқ майдонларда (иссиқхоналардан ташқари) томчилатиб суғориш тизимидан вегетация даври давомида фойдаланилади. Вегетация даври якунлангандан сўнг томчилатиб суғориш тизимининг асосий элементлари бўлган суғориш шланглари ёки ленталари, тарқатувчи қувурлари ҳамда уловчи қисмлари қиш мавсумида йиғиб олиниб сақлаш учун махсус омборларга жойлаштирилади.

Қиш мавсумида томчилатиб суғориш тизимини сақлашга бўлган эҳтиёж суғориш мавсумининг якунланганлиги билан изоҳланади. Вегетация даври бошлангунига қадар тизимнинг асосий элементларини турли ташқи салбий таъсирлардан сақлаш ҳам муҳим ҳисобланади. Вегетация даври бошида ва охирида томчилатиб суғориш тизимини сақлаш қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

- магистрал ва тарқатувчи қувурларни ҳамда томчилатиб суғориш шлангларини ювишда томчилатиб суғориш тизими элементларини ювиш жараёни тизим қурилгандан сўнг ҳам амалга оширилиши шарт. Суғориш мавсумида томчилатиб суғориш тизимини ҳар 2-3 ҳафтада бир марта ювиб туриш талаб қилинади. Қувур ва шлангларни ювиш қуйидаги схема бўйича амалга оширилади:

- томчилатиб суғориш шлангларининг охирги қисмидаги қопқоқларни очиш;

- ҳар бир секторнидан камида 10-30 дақиқа давомида (қувурларнинг ифлосланиш даражасига қараб) сув оқизиш.

Томчилатиб суғориш ленталарини сақлаш қийин эмас, лекин ҳисобга олиниши керак бўлган томонлари ҳам мавжуд. Асосийси, томчилатиб суғориш ленталари ўралган ғалтаклар механик ҳаракатга келтирилмаслиги, яъни ерда айлантирилмаслиги керак.

27-расм. **Магистлар қувурларини келгуси йил учун сақлаш**

Томчилатиб суғориш ленталарини сақлашга мўлжалланган бинога кемирувчилардан ҳимоя қилувчи препаратлар билан ишлов берилиши керак. Сақлаш қоидалари тўғри амалга оширилганда томчилатиб суғориш тизими элементлари новегетация даври давомида турли шикастланишлардан ҳимоя қилинади ва хизмат муддатини узайтиради.

4. ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

4.1. Ўзбекистонда ғўзани томчилатиб суғориш тизимининг жорий этилиши

Мамлакатимиз деҳқончилигида томчилатиб суғориш тизими бўйича турли табиий-иқлим шароитларида тажриба орттирилган, ишлаб чиқариш майдонларида соҳа илмий-тадқиқот институтлари томонидан амалий тажрибалар олиб борилган ҳамда ижобий натижаларга эришилган.

Томчилатиб суғориш тизими Бразилия, Испания, Мексика, Жанубий Африка давлатларида ҳам кенг қўлланилмоқда. Юқорида қайд этилган қурғоқчил ҳудудларга эга давлатлардан ташқари бундай суғориш усулидан мўътадил ва нам иқлимга эга давлатларда, хусусан, Буюк Британия, Нидерландия, Германия, Россияда ҳам кенг майдонларга жорий қилинган. Олиб борилган тадқиқотларда томчилатиб суғориш тизимларидан фойдаланиш натижасида суғоришга сарфланган сув миқдори ўртача 30-50 фоизгача иқтисод қилиниши исботланган.

Ўтган асрнинг 90-йилларида Ўзбекистонда ғўзани томчилатиб суғориш тизимларини қўллаш анча кенгайтирилди ва уларнинг майдони 1993 йилга келиб 1134 га етказилган. Шу жумладан, 1991-1992 йилларда Исроил технологияси асосида Андижон вилоятининг Қўрғонтепа туманидаги “Савай” хўжалигида 500 га ғўза майдонида томчилатиб суғориш тизими жорий қилинди.

Шу йилларда томчилатиб суғориш тизимларини пахта етиштиришда қўллашнинг имкониятлари ўрганилиб, олиб борилган тадқиқотлар натижалари пахта етиштиришда томчилатиб

суғоришни қўллаш, ғўзани эгатлаб суғоришга нисбатан 1,5-2,5 мартагача камайтириш, пахтадан гектарига 35-43 ц гача ҳосил олиш имкониятини яратиши мумкинлиги аниқланган.

28-расм. **Пахта майдонларини томчилатиб суғориш натижалари**

Тошкент, Жиззах ва Сирдарё вилоятларининг ҳар бирида 100 гектардан ғўза майдонларида томчилатиб суғориш тизимлари синовдан ўтказилган. Олиб борилган тадқиқотлар натижаларига кўра, 883 га майдонида жорий қилинган томчилатиб суғориш тизимларининг 40 фоиздан ортиғи 10-12 йил мобойнида самарали эксплуатация қилинган. Томчилатиб суғориш тизимларини қўллаш натижасида анъанавий эгатлаб суғориш усулига нисбатан ғўзани суғоришда 15÷50 фоизгача сув ресурслари тежалиши дала экспериментал тадқиқотларда тасдиқланган.

Эгатлаб суғоришда экин майдонининг бир текисда талаб даражасида намланмаслиги ҳамда суғоришда сув сарфининг бир неча баробаргача ортишига олиб келади. Суғориш сувидан фойдаланиш самарадорлиги пасайиб, сув ва тупроқ эрозиясини юзага келтиради, сизот сувлар сатҳининг кўтарилиши натижасида тупроқда иккиламчи шўрланишнинг юзага келиши мелиоратив ҳолатнинг ёмонлашишига, қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда сарфланаётган умумий сув истеъмолининг ортишига, маҳсулот етиштириш миқдорига пасайишига бевосита таъсир кўрсатади.

5-жадвал

Суғориш усулларининг техник-самарадорлик кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Вариантлар	
		Эгатлаб суғориш	Томчилатиб суғориш
1	Агротехник тадбирлар сони	27,0	16,0
2	Шундан тупроққа ишлов бериш сони	7,0	3,0
3	Суғориш меъёри, м^3/га	5850	3480
4	Агротехник тадбирларни бажаришда сарфланган ёнилғи миқдори, л/га	212,0	134,0
5	Физик ҳолда қўлланилган азотли ўғитлар миқдори, кг/га	550,0	300,0
6	Физик ҳолда қўлланилган фосфорли ўғитлар миқдори, кг/га	300	300
7	Физик ҳолда қўлланилган калийли ўғитлар миқдори, кг/га	200	200

4.2. Ғўза майдонларига жорий қилинган томчилатиб суғориш тизимларини натижадорлик кўрсаткичлари

Пахта ҳосилини етиштириш харажатларни ҳисоблашда суғориш, қатор ораларига ишлов бериш, минерал ўғитлар миқдори, вегетация даври давомида бажарилган барча агротехник тадбирлар ва иш ҳақи харажатлари ҳам ҳисобга олинди. Тажриба вариантларида етиштирилган ҳосилнинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини ҳисоблаш (ёқилғи моқлаш материаллари нархи, уруғ нархи, минерал ўғитлар ва кимёвий воситалар нархи, шудгорлаш, ерни экишга тайёрлаш, суғориш, ҳосилни йиғиб олиш, иш ҳақи харажатлари) тадқиқот олиб борилган 2024 йилдаги сотиб олиш ва давлатга сотиш нархлари асосида ҳисобланди.

6-жадвал

Пахта ҳосилини етиштириш учун сарфланган харажатлар, сўм/кг

№	Кўрсаткичлар	Эгатлаб суғориш	Томчилатиб суғориш
1.	Маҳсулот тан нархи, сўм/кг	4 617	4 024
2.	Рентабеллик даражаси, %	65	89

Суғориш сувини иқтисод қилиш эгатлаб суғоришга нисбатан анъанавий томчилатиб суғориш вариантларида 40,5 фоизни ташкил қилди. Олиб борилган дала тадқиқотларида эгатлаб суғорилган вариантларда 1 га майдон учун умумий харажатлар миқдори танлаб олинган ғўза навлари бўйича етиштирилган ҳосил миқдоридан келиб чиқиб турлича кўрсаткичга эга бўлди.

Тадқиқотларда эгатлаб суғоришга нисбатан азотли ўғитлар 35-40 % гача тежалиши, етиштирилган пахта ҳосили эса гектарига 8-10 ц ортишига эришилган.

29-расм. **Томчилатиб суғориш орқали етиштирилган ҳосил**

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш катта меъёрларда ўтказилганда тупроқнинг унумдор қатламининг ювилиш кўрсаткичи 40-45 тоннага етиши аниқланган. Типик бўз тупроқлар ирригацион эрозияга мойил бўлиб, вегетация даври давомида йилига ғўза майдонларини эгатлаб суғориш натижасида гектарига ўртача 24-26 тоннагача тупроқ ювилиши аниқланган. Томчилатиб суғориш тизими жорий қилинган типик бўз тупроқлар шароитида эса ирригацион эрозия тўлиқ бартараф этилиб, тупроқ ювилишининг олди олиниб, унумдорлиги сақланган.

Хоразм вилоятининг тупроқ иқлим шароитида олиб борилган тадқиқотларда ғўзани томчилатиб суғоришда эгатлаб суғоришга нисбатан ўртача 2 баробар сув тежалган ва мавсум давомида суғориш меъёри 2883 м^3/га ни, пахта ҳосили 38,1 ц/га ни ташкил этган, азотли ўғитлар, ёнилғи мойлаш маҳсулотлари ва меҳнат сарфи тежалган.

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти олимлари томонидан Тошкент, Сирдарё ва Жиззах вилоятларида ғўза парваришлашда жорий қилинган томчилатиб суғориш технологияси таҳлил қилинганда суғоришда сувни иқтисод қилиш даражаси ўртача 40 % ни ташкил қилган. Ушбу шароитлар учун мақбул бўлган 0-50 см ҳисобий қатламда суғоришлар тупроқ намлигини чегаравий дала нам сиғимига нисбатан 65-70% дан юқори даражада тутиб туриш учун ғўза одатдаги эгатлаб суғорилган вариантларда бир мавсумда 5 марта суғорилиб, мавсумий меъёр 5545-5585 м^3/га ни, томчилатиб суғориш сони 10 марта ўтказилиб, мавсумий суғориш меъёри 2945-3050 м^3/га ни ташкил қилган. Натижада эгатлаб суғоришга нисбатан томчилатиб суғоришда 8-12 ц/га қўшимча ҳосил етиштирилган.

Республикамизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида олиб борилган тадқиқотлар натижаларига асосан қишлоқ хўжалик экинларини (пахта, боғ, сабзавотлар) етиштиришда томчилатиб

суғориш усули қўллаш натижасида анъанавий эгатлаб суғориш усулига нисбатан 30-50 % гача суғориш суви иқтисод қилинганлиги исботланган. Шунингдек, мазкур далаларда ҳосил етиштириш учун сарфланган ўғит ҳамда меҳнат ва моддий ресурслар (30-40 %) харажатларининг ҳам бир неча марта кам сарфланишига эришилганлиги тасдиқланган.

30-расм. **Ғўза далаларида томчилатиб суғориш жараёни**

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Қибрай туманидаги Марказий тажриба базасида типик бўз тупроқларнинг автоморф шароитида ва Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Жиззах тажриба станциясида ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида ҳамда Сурхондарё вилоятининг Қизириқ туманида бўз-тақир тупроқлари шароитида томчилатиб суғориш тизимининг самарадорлиги тадқиқ қилинган. Ғўзани томчилатиб суғориш бўйича олиб борилган 10

йиллик синов-тажриба натижалари шуни кўрсатадики, ғўзани томчилатиб суғориш натижасида сувнинг иқтисод қилиниши ўртача 40-50 фоизни ташкил этган, меҳнат унумдорлиги 12-15 фоиз ва ҳосилдорлик ўртача 5-8 ц/га ошиши исботланган.

Бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси сув тақчиллигини бошидан кечираётган мамлакатлар қаторига киради. Тахминларга кўра, сув таъминотининг 10-20 фоизга қисқариши суғориладиган ер майдонлари ўлчамига ҳамда аҳоли бандлиги учун жиддий оқибатларга олиб келиши мумкин.

Томчилатиб суғориш технологиясидан фойдаланишда анъанавий эгатлаб суғориш усулига нисбатан суғоришга бериладиган сув сарфи ўртача 30-50 фоизгача тежалади. Аниқ график асосида сутканинг исталган вақтида ва меъёрда сув ҳамда сувда эрувчан минерал ўғитларни экиннинг илдиз тизими ривожланган қатламга етказиш эвазига меҳнат ва энергия сарфларини 15-20 фоизга камайтирилиб юқори ва сифатли ҳосил олиш имконини беради.

Ғўза эгатлаб ва томчилатиб суғоришда апрель ва сентябрь ойларида эгатлаб суғорилган майдонларга нисбатан томчилатиб суғорилган майдонларда сув буғланиши 20 фоизгача кам бўлган.

Мавсумда ғўза 10-25 марта томчилатиб суғорилган, бир марталик томчилатиб суғориш меъёри 100-250 м^3/га ни ташкил этган. Томчилатиб суғориш тизимининг самарадорлиги суғориш қувурларининг диаметрига, тизимнинг босимига, сув сарфи ва бошқа бир қанча омилларга боғлиқ.

Автоморф типик бўз тупроқлари шароитида ғўзани эгатлаб ва томчилатиб суғориш технологияси асосида етиштириш бўйича олиб борган дала тажрибаларида, вегетация даврида эгатлаб суғоришда мавсумий суғориш меъёри 5670 м^3/га ни, томчилатиб суғоришда эса бу кўрсаткич 3660 м^3/га ни ташкил этган. Ғўза томчилатиб суғорилганда эгатлаб суғоришга нисбатан гектарига 1810 м^3 ёки 31,9 фоиз сув тежалишига эришилган.

31-расм. **Томчилатиб суғориш орқали етиштирилаётган пахта майдони**

Томчилатиб суғориш усули экологик жиҳатдан хавфсизлиги, бунда, эгатлаб суғоришга нисбатан минерал ўғитларнинг аксарият қисми даладан ташламага чиқмаслиги ҳамда ер ости сувларига қўшилиб кимёвий таркибига салбий таъсири бўлмаслигини тасдиқланган. Шунингдек, экинларни томчилатиб суғориш натижасида минерал ўғитлар самарадорлиги ортиши, тупроқнинг унумдор қатламида ювилиш жараёни кузатилмаслиги натижасида тупроқнинг сув-физик хусусиятлари мақбул ҳолатда сақланади.

Хоразм вилоятининг сизот сувлари сатҳи 1,5-2,0 м бўлган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида ғўзани эгатлаб ва томчилатиб суғоришда тупроқнинг суғориш олди намлиги чегаравий дала нам сиғимига нисбатан 60-80 фоизда ва ҳисобий илдиз қатлами 0-100 см тупроқ қатламидаги намлик танқислиги бўйича дала тадқиқотлари олиб борилган. Ғўзани парваришлашда томчилатиб суғориш усулини қўллаш натижасида тупроқнинг суғориш олди намлиги чегаравий дала нам сиғимига нисбатан

70-80-60 фоиз бўлган вариантларда бир центнер пахта ҳосили етиштириш учун 62,7-65,9 м³/ц энг кам сув сарфланган ва пахта ҳосилдорлиги 38,5-40,3 ц/га ни ташкил қилиб эгатлаб суғорилган назорат вариантига нисбатан 6,1-6,3 ц/га юқори ҳосил олишга эришилган.

Тошкент вилоятининг механик таркиби ўрта ва енгил тупроқлари шароитида ғўзани томчилатиб суғориш бўйича олиб борган тадқиқотларда томизғичлар ҳар 0,5 метрда жойлашган, томчилатиб суғориш шланглари қатор оралатиб ётқизилиб, томизғичдаги сув сарфи ўртача 1,26 л/соатни ташкил қилиб, ғўза вегетация давомида 5 майдан 25 августгача 260-320 м³/га меъёрда 4 марта суғорилган. Бунда мавсумий суғориш меъёри томчилатиб суғорилган майдонларда 1245 м³/га ни, эгатлаб суғорилган назорат майдонларида эса 2800 м³/га ни ташкил қилган. Натижада суғориш суви 55 фоиз иқтисод қилиниб, эгатлаб суғоришнинг фойдали иш коэффициенти 0,67 ни, томчилатиб суғоришда эса 0,94 ни ташкил қилган.

Сув ресурсларини бошқариш халқаро институти (IWMI) томонидан Қарши туманида ғўзани 60х30 схемада эгатлаб, плёнка остидан томчилатиб суғориш ва плёнкасиз томчилатиб суғориш бўйича тадқиқотлар олиб борилиб, қўш қатор экилган ғўза вегетация даврида эгатлаб 5 марта 900-1500 м³/га меъёрда суғорилган, мавсум давомида 6300 м³/га сув берилган.

Қўш қатор плёнка остидан томчилатиб суғорилган вариантларда эса ғўза 110-200 м³/га меъёрда 13 марта суғорилган бўлиб, мавсумий суғориш меъёри 2180 м³/га ни ташкил қилган. Қўш қатор экилган томчилатиб суғориш (плёнкасиз) вариантида ғўза вегетация даврида 15 марта 130-200 м³/га меъёрда, мавсумий суғориш меъёри эса 2590 м³/га ни ташкил қилган. Мазкур тажрибада чигитни бир текисда униб чиқишини таъминлаш мақсадида барча вариантлар вегетация даври бошида 1500 м³/га меъёрида нам суви

берилган. Дала тажрибасида пахта ҳосили эгатлаб суғорилган назорат вариантида 30,3 ц/га, томчилатиб суғорилган вариантда 45,0 ц/га, плёнка остидан томчилатиб суғорилган вариантларда эса энг юқори 46,4 ц/га пахта ҳосили етиштирилган.

Томчилатиб суғорилган пахта майдонларида эгат ораларига ишлов бериш, бегона ўтлардан тозалаш, зараркунандаларга қарши кураш тадбирлари бир маротабадан ўтказилган, холос. Эгат орқали суғорилганда эса фақатгина зараркунандаларга қарши кураш бир маротаба, қолган тадбирлар эса бир неча маротаба ўтказилган. Мазкур тажрибада дала 6 маротаба томчилатиб суғорилган бўлиб, ҳар суғоришда гектарига ўртача 536 $м^3$ сув сарфланган, мавсумий сув сарфи 3216 $м^3$/га ни, эгатлаб 3 маротаба суғорилиб, 2000-2150 $м^3$/га меъёрда, мавсум мобайнида эса 6000-6500 $м^3$/га сув сарфланган ҳамда томчилатиб суғориш тизими ҳисобига гектаридан 3034 $м^3$ сув тежалган.

Самарқанд ва Сурхондарё вилоятларида ғўзани тупроқнинг чегаравий дала нам сиғимига нисбатан 70-70-60 фоиз намликда томчилатиб суғорилганда мавсумий сув меъёри гектарига 2744-3497 $м^3$ ни ташкил этган. Томчилатиб суғорилганда пахта ҳосилдорлиги эгат орқали суғорилган вариантга нисбатан 1,5-3,6 ц/га га юқори бўлган.

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда сўнгги йилларда қўлланилаётган томчилатиб ва ёмғирлатиб суғориш усули ҳам катта самарадорликка эга эканлиги ҳамда мазкур суғориш усулларининг афзаллиги сифатида ўсимликларни суткалик сув истеъмолини тенг миқдорда таъминлашга ёрдам беради.

ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

Пахтадан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда сувдан тежамли ва самарали фойдаланиш, шунингдек, ёнилғи мойлаш маҳсулотлари ва минерал ўғитлардан унумли фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга. Бу борада энг истиқболли усуллардан бири томчилатиб суғориш технологиясидир.

Ушбу тизим Ўзбекистоннинг турли табиий-иқлим шароитларида синовдан ўтказилиб, юқори самарадорликка эришилган. Томчилатиб суғориш усули орқали суғориш учун сарфланадиган сув миқдори 30-50% га камаяди, тупроққа ишлов бериш ишлари кескин қисқаради, ёнилғи мойлаш маҳсулотлари 30-40% га, минерал ўғитлар эса 30-50% га тежалади.

Вегетация даврида кичик меъёрда тез-тез суғориш натижасида тупроқнинг сув-ҳаво таркиби яхшиланади, суғориш оқовасиз амалга оширилади ва мавсумий суғориш миқдори 35-50% га қисқаради. Шунингдек, тупроқнинг юқори қатлами донодорлиги сақланиб, ҳаво аэрацияси яхшиланади.

Томчилатиб суғориш усулида ғўза қатор оралиқларига тракторларнинг кириши 2-3 марта камайиши натижасида ёнилғи мойлаш маҳсулотлари 35-40% га тежалади. Шу билан бирга, тупроқнинг агрофизик хусусиятлари яхшиланиб, унинг унумдорлиги ошади.

Бундан ташқари, мазкур технология ирригация эрозиясини тўлиқ бартараф этади. Натижада тупроқ ювилишининг олди олиниб, унинг унумдорлиги ошади. Шу билан бирга, гумус ва озуқа элементларининг йўқотилиши камаяди, бу эса минерал ўғитлардан ўсимликлар тўлиқ фойдаланишига имкон яратади.

Агар ғўза оддий эгат усулида суғорилса, мавсумий суғоришлар 5-6 марта амалга оширилиб, ҳар гектар учун ўртача 5000-5500 м³ сув сарфланади. Томчилатиб суғориш технологияси жорий этилганда эса бу кўрсаткич 3000-3500 м³/га ни ташкил этиб, гектарига 2000-2500 м³ сув тежалишига эришилади. Тўғри агротехник тадбирлар амалга оширилганда, ўртача 10-15 ц/га ҳосил олиш имконияти яратилади.

Томчилатиб суғориш тизимини кенг жорий этиш орқали пахта хомашёсининг миқдорини ошириш, табиий ресурслардан тежамкорлик билан фойдаланиш ва агротехник жараёнларни оптималлаштиришга эришиш мумкин.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 27 декабрдаги “Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4087-сонли қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-6024-сонли Фармони.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 11 декабрдаги “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4919-сонли қарори.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 1 мартдаги “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-144-сонли қарори.
5. Икрамов Р.К., Гаппаров С.М., Махсадов Х.Э., Юсупова Ф.М., Утаев А.А. “Об оценке продуктивности использования водных ресурсов в орошаемом земледелии Узбекистана” Водных ресурсы Центральной Азии и их использование материалы. Международной научно-практической конференции, посвященной подведению итогов объявленного ООН

десятилетия «Вода для жизни» г. Алматы, Казахстан, 22-24 сентября 2016 года Книга 2. 2016. ст. 118-121.

6. Камилов Б.С, Безбородов Г.А., Шамсиев А.С., Тошматов М., Камилова Д, “Ғўзанинг сув тежовчи ҳамда тезпишар ва юқори пахта ҳосили етиштиришни таъминловчи копмлекс агротехник ва агрокимёвий таъдбирлари” Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий қилиш // мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси маърузалари тўплами. Тошкент-2011 йил. 151-153 б.
7. Камилов Б.С., Хасанов М.М. Влияние на урожайность хлопчатника приприменении капельного орошения // Проблемы в хлопководстве иперспективные пути их решения: Тез. докл. межд. науч. прак. конф. 2-3 декабря 2009. – Ташкент, 2009. – ст. 338-339.
8. Қаршиев Р., Каримов А., Тошев Р. “Қарши чўли шароитида ғўзани томчилатиб суғориш орқали етиштириш”. Агро илм журнали. 2017 йил 6-сони.
9. Маматов С.А. “Томчилатиб суғориш тизими (тарихи, тавсифи, афзалликлари, элементлари, лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш).” “Меҳридарё” Тошкент. 2012. 79 б.

Ғ 90
Ғўзани томчилатиб суғориш [Матн]. – Тошкент:
O‘qituvchi nashriyoti, 2025. – 72 б.
ISBN: 978-9910-8044-6-5
КБК 40.62+42.16

УЎК 631.674.6:633.511(575.1)(075)

Лойиҳа ғояси муаллифи ва ташкилотчиси “Агробанк” АТБ

Сув китоб тўплами

Ғўзани томчилатиб суғориш

7-китоб

Муҳаррир-мусаҳҳиҳ
Ч. Латипов

Саҳифаловчилар:
Ш.Одилов, А.Камилов

Дизайн
С.Дониёров

O‘qituvchi nashriyoti нашриёт уйи
Тошкент – 2025

Нашриёт тасдиқномаси: №__.
Босишга 12.09.2025 да рухсат этилди.
Бичими 60x84 $^{1}/_{16}$. ALS Agrofont гарнитураси.
Офсет босма усулида чоп этилди.
Адади 3000 нусха.
Буюртма рақами 2512.

“Kolorpak” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳар, Янги шаҳар кўчаси, 1^{A}.

1216
agrobank.uz
@agrobankchannel
/agrobankuzbekistan
agrobank_uz