

100 китоб тўплами

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ ВА СУВ ТЕЖАМКОР СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

89-китоб



**Қишлоқ хўжалигини илмий асосда йўлга қўймас
эканмиз, соҳада ривожланиш бўлмайди.**

Ш. МИРЗИЁЕВ.

Ҳурматли деҳқонлар, чорвадорлар, тадбиркорлар!

Жаҳон миқёсида аҳолининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда аграр соҳанинг ўрни ва аҳамияти кундан-кунга ошиб бормоқда. Жумладан, мамлакатимизда ҳам мавжуд ресурс ва имкониятлардан оқилона фойдаланиб, аҳолини қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан кафолатли таъминлаш, ҳосилдорлик ва манфаатдорликни янада ошириш, соҳага илм-фан ютуқлари ҳамда замонавий ёндашувларни жорий этиш долзарб масаладир.

Муҳтарам Президентимиз Шавкат Мирзиёев 2020 йил 29 декабрь куни Олий Мажлисга йўллаган Мурожаатномасида, камбағалликни қисқартириш ва қишлоқ аҳолиси даромадларини кўпайтиришда энг тез натижа берадиган омил бу – қишлоқ хўжалигида ҳосилдорлик ва самарадорликни кескин ошириш эканлигини алоҳида таъкидлаб ўтдилар.

Бу жараёнда ҳар гектар ердан олинадиган даромадни ҳозирги ўртача 2 минг доллардан камида 5 минг долларгача етказиш устувор вазифа қилиб қўйилди ва қишлоқ хўжалигига энг илғор технологиялар, сувни тежайдиган ва биотехнологияларни, уруғчилик, илм-фан ва инновациялар соҳасидаги ютуқларни кенг жорий этишимиз лозимлиги белгилаб берилди.

“Агробанк” АТБ мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги соҳасининг барқарор ривожланишига ҳисса қўшиш учун нафақат молиявий, балки ижтимоий лойиҳалар билан ҳам аграр соҳага сармоя киритишга эътибор қаратмоқда.

Жумладан, ривожланган давлатлар қишлоқ хўжалигида эришилган ютуқлар ҳамда тажрибалар асосида соҳанинг етук мутахассислари, олимлари билан ҳамкорликда фермерлар ва аҳоли учун дастлабки босқичда ушбу 100 та китобдан иборат қўлланмалар тўплами тайёрланди.

Тўпламда қишлоқ хўжалиги соҳаси, жумладан, мева-сабзавот ва полиз экинларини асосий ҳамда такрорий экиш муддатида етиштириш, иссиқхоналарда маҳсулот ишлаб чиқариш, ғаллачилик, дон ва дуккакли экинлар, чорвачилик, балиқчилик, асаларичилик каби тармоқларнинг энг илғор тажрибаларига оид кенг қамровли илмий ва амалий маълумотлар берилган.

Ушбу лойиҳани келажакда тажрибали деҳқон ва фермерларимиз, чорвадор ва ветеринарларимиз, аграр соҳа вакиллари ва бошқа китобхонларимиз фикр-мулоҳазалари ҳамда таклифлари асосида янада такомиллаштирамиз.

Умид қиламизки, ушбу қўлланмалар тўплами Сиз – деҳқонлар, чорвадорлар ва тадбиркорларимиз учун фойдали бўлади.

Ҳосилингиз мўл-кўл, даромадингиз баракали бўлсин!

**Рустам МАМАТҚУЛОВ,
“Агробанк” АТБ бошқарув раиси.**

УЎК 631.67
КБК 40.62
Қ 51

Лойиҳа ғояси муаллифи ва ташкилотчи: “Агробанк” АТБ

Тузувчилар:

А.Б. Уразкелдиев – Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти илмий ишлар бўйича директор ўринбосари қ.х.ф.н.

Тақризчилар:

Б.Ш. Матякубов – Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти “Ирригация ва мелиорация” кафедраси қ.х.ф.д. профессор.

М.А. Якубов – Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти, Лаборатория мудири, т.ф.д., профессор.

Лойиҳа иштирокчилари: У.Ф. Файзуллаев, М.С. Ҳайитбоев

Муҳаррир:

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

Ушбу қўлланма “Агробанк” АТБ муассислигида тайёрланди ҳамда нашр этирилди. Билдирилган фикр-мулоҳаза, хулоса ва тавсияларга тузувчи муаллифлар масъулдир.

Ижтимоий лойиҳалар билан аграр соҳага сармоя киритиш доира-сида “Агробанк” АТБ томонидан 100 та китобдан иборат қўлланмалар тўплами тайёрланди. Тўпلامда қишлоқ хўжалиги соҳаси, жумладан, мева-сабзавот ва полиз экинлари, ғаллачилик, чорвачилик, балиқчилик, асаларичилик каби тармоқларнинг энг илғор тажрибаларига оид ривожланган давлатлар ва юртимизда эришилган кенг қамровли илмий ва амалий маълумотлар қамраб олинган.

Тўпلام мазкур йўналишдаги биринчи нашр бўлиб, келгусида ушбу лойиҳани давом эттириш мақсадида билдирилган фикр-мулоҳазалар ва таклифлар асосида янада бойитиб бориш кўзда тутилган.

Қўлланма соҳа мутахассислари, фермерлар ва кенг жамоатчилик учун мўлжалланган.

Ушбу қўлланма “Агробанк” АТБ туҳфасидир

ISBN 978-9943-7174-5-9

© “Агробанк” АТБ – 2021
© Нашриёт уйи “Тасвир” – 2021
© “Colorpack” МЧЖ – 2021

■ | МУНДАРИЖА

Кириш.....	7
Суғориш усуллари ва техникаси.....	9
Суғориш усули ва суғориш техникасига қўйиладиган талаблар.....	11
Суғориш усуллари.....	11
Эгатлаб суғоришда салбий ҳолатлар.....	12
Сувни тежайдиган суғориш технологиялари.....	14
Томчилатиб суғоришнинг ресурс тежамкорлиги.....	21
Томчилатиб суғоришда меҳнат унумдорлиги ва ердан фойдаланиш самарадорлигининг ортиши.....	22
Томчилатиб суғоришни кичик ер майдонлари ва томорқа ерларида қўллашнинг самарадорлиги.....	24
Ёмғирлатиб суғориш технологияси.....	24
Ёмғирлатиб суғориш тизими схемасини белгилаш ва гидравлик ҳисоблаш.....	30
Ёмғирлатиб суғориш тизимини ишлатиш.....	36
Экинларни ёмғирлатиб суғориш тизимини ишлатишнинг натижалари.....	38
Ёмғирлатиб суғориш технологиясини қўллаш натижалари.....	41
Аэрозолли суғориш.....	43
Дискрет суғориш технологияси.....	44
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	46

I КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Орол денгизи ҳавзасида жойлашган бўлиб, унинг асосий сув манбаи Амударё ва Сирдарё дарёлари, шунингдек, ички дарё ва сойлар ҳамда ер ости сувларидир.

Маълумки, республикамызда бир йилда ўртача 52 млрд м³ сув ишлатилади, шундан 80 фоизи тренсчегаравий дарёлар ҳиссасига тўғри келиб, қўшни давлатлар ҳудудидаги музликлар ва қорларнинг эриши ҳисобига шаклланади. Республикамыз оладиган сувнинг 90 фоизи қишлоқ хўжалиги соҳасида фойдаланилади.

Бироқ, сўнгги йилларда яққол сезилаётган глобал иқлим ўзгариши ва антропоген таъсирлар оқибатида тоғликлардаги музликлар майдонининг камайиши натижасида Марказий Осиёнинг асосий дарёлари ҳисобланган Амударё ва Сирдарёнинг сувлилик даражасининг камайиши кузатилмоқда.

Чучук ва қишлоқ хўжалиги учун яроқли бўлган сув ресурслари танқислиги шароитида Амударё ва Сирдарё ҳавзасидаги давлатлар, шу жумладан, Ўзбекистонда ҳам аҳоли сонинг ўсиши ва иқтисодиётнинг жадал ривожланиши шароитида сувга бўлган талаб янада ортиб бормоқда.

Бундан кўринадики, бу шароитда қишлоқ хўжалигида сув ресурсларидан самарали ва тежамли фойдаланиш, айниқса, экинларни суғоришда сувни тежайдиган технологияларни жорий этиш масаласа долзарбдир.

Республикамыз сув хўжалиги соҳасини янада

ривожлантириш, қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни кенг жорий этиш бўйича бир қатор чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Жумладан Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сон “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида тобора кучайиб бораётган сув тақчиллиги ҳамда сув ресурсларига бўлган талабнинг ўсиб бориши шароитида қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланиш самарадорлигини кескин ошириш вазибалари белгиланиб, 2021 йилда 160 минг гектар пахта, 30 минг гектар мевали экинлар, 15 минг гектар узум ва 5 минг гектар бошқа экинлар майдонларида томчилатиб суғориш, 14 минг гектардан ошиқдонли экинлар, 2 минг гектар сабзавот ва полиз ҳамда 2 минг гектар озуқабоп экинлар етиштириладиган майдонларда ёмғирлатиб суғориш, 623 гектар пахта етиштириладиган майдонларда дискрет суғориш технологиясини жорий қилиш топшириғи белгиланган.

Республикамызда 2021 йилда қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда сувни тежовчи технологиялар ва ерларни лазерли текислаш жорий қилинадиган майдонлар қуйидагича:



Шу боис бу соҳада илмий ва амалий тадқиқотларни талаб даражасида ташкил этиш, экинларни суғоришда янги замонавий инновацион технологияларни синаб кўриш

ва кенг майдонларга жорий қилишни тақозо қилмоқда. Минтақамизда ортиб борётган сув тақчиллиги шароитида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг барқарорлиги ва ривожланиши кўп жиҳатдан суғориш технологияларининг самарадорлигига боғлиқ.

Шу сабабли мазкур илмий-амалий қўлланмада суғориш усуллари, уларнинг авфзаллик ва камчиликлари тўғрисида қисқача маълумот берилган.

■ I СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ ВА ТЕХНИКАСИ

Суғориш усули – суғориш сувини суғориладиган майдонларга тақсимлаш ва сувни оқим шаклидан тупроқ ва атмосфера намлигига ўтказиш учун қўлланиладиган усуллар ва тадбирлар мажмуасидир.

Суғориш техникаси – сувни оқим шаклидан тупроқ ва атмосфера намлигига ўтказиш технологияси ва техник воситалардир.

Эгатлаб суғориш техникаси элементлари деганда конкрет дала шароитига мос:

- эгат узунлиги (L), метр;
- ҳар бир эгатга бериладиган сув сарфи (q), л/с;
- сувни эгат охирига етиб бориш вақти (t), соат;
- суғоришни умумий вақти (T), соат тушинилади.

Суғориш жараёнида сувдан фойдаланиш даражасини умумий баҳолаш суғориш техникасининг фойдали иш коэффиценти (ФИК) дейилади. Қишлоқ хўжалик экинларини эгатлаб суғоришда тавсия қилинган суғориш техникаси элементлари 1- жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги	Синф	Эгатнинг кўрсаткичи	Даланинг нишаблиги					
			0.05-0.03	0.03-0.015	0.015-0.007	0.007-0.003	0.003-0.0001	0.001 дан кичик
Юқори даражада (қум)	А	узунлиги, м	50	80	110	180	200	150
		сув сарфи, л/с	0,22	0,35	0,5	0,8	0,9	0,7
Кучайган (қумоқ)	Б	узунлиги, м	80	110	140	220	250	200
		сув сарфи, л/с	0,18	0,34	0,3	0,48	0,55	0,45
Ўртача (енгил соз тупроқ)	В	узунлиги, м	110	135	160	260	300	250
		сув сарфи, л/с	0,13	0,15	0,18	0,3	0,35	0,3
Сусайган (ўртача соз тупроқ)	Г	узунлиги, м	135	160	185	300	350	300
		сув сарфи, л/с	0,08	0,09	0,11	0,18	0,2	0,18
Суст (оғир соз тупроқ)	Д	узунлиги, м	150	180	210	350	400	350
		сув сарфи, л/с	0,05	0,06	0,08	0,12	0,15	0,12

Эслатма: эгатлар орасидаги масофани қуйидагича олиш тавсия этилади: $i > 0,005$ бўлганда $a = 0,6$ м: $i < 0,005$ бўлганда $a = 0,9$ м.

■ I СУҒОРИШ УСУЛИ ВА СУҒОРИШ ТЕХНИКАСИГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

- Суғориш сувининг суғориш даласи узунлиги ва тупроқ фаол қатлам чуқурлиги бўйлаб бир текис тақсимланиши;
- Суғориш сувининг тупроқ фаол қатлам остига сизилишига, ҳавога буғланишига ва ташламаларга ташланишига йўл қўймаслик;
- Тупроққа ва экинларга ишлов беришни механизациялаш;
- Суғориш тизимида сув тақсимлаш ва суғоришни механизациялаш ва автоматлаштириш, суғоришда юқори иш унуми ва сифатига эришиш;
- Тупроқнинг зичлашуви ва структурасини бузилиши ҳамда ирригация эррозиясига йўл қўймаслик;
- Қишлоқ хўжалик экинларидан мунтазам юқори ҳосил олишга эришиш.

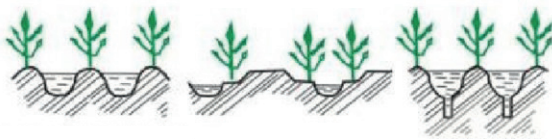
Қуйида республикамиз қишлоқ хўжалиги экинларини етиширишда жорий этилаётган анъанавий ер устидан суғориш ва унинг турларини ҳамда сувни тежовчи технологиялар тўғрисида маълумотлар келтирилади.

■ I СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ

Ер устидан суғориш: Ер устидан суғориш усулида сув далага тупроқ устидан тақсимланади. Бунда сув горизонтал ҳаракат қилиш жараёнида тупроққа вертикал ва ён томонларга йўналган ҳолда шимилади.

Ер устидан суғоришнинг турлари:

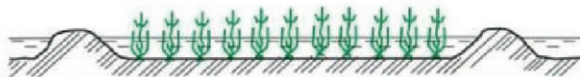
Эгатлаб
суғориш



Йўлаклаб
(пол олиб)
суғориш



Бостириб
(чек олиб)
суғориш



Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда асосан ер устидан эгатлаб суғориш усули қўлланилади.

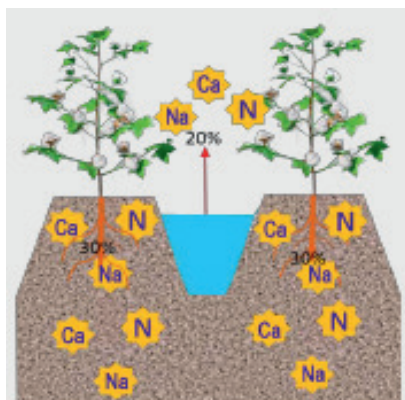
■ | ЭГАТЛАБ СУҒОРИШДА САЛБИЙ ҲОЛАТЛАР



Эгат бошида ва охирида (кам нишабли ерларда) сувни фойдасиз чуқур филтрацияга йўқотилиши, шунингдек, даладан ташқарига ташланиши рўй беради ва кўп қўл меҳнатини талаб қилади.



Эгатлаб суғоришда ўсимликка керак бўладиган намликнинг қуйи чегараси билан юқори чегараси орасидаги фарқ катта бўлганлиги сабабли ўсимлик сувга бўлган талаб юқори бўлган даврларда **“стресс”** ҳолатига тушади.



Минерал ўғитларнинг 20 фоизи буғланади, 10-15 фоизи сув билан оқиб чиқиб кетади. Бегона ўт ўсиши ва кўпайиши кескин ортади ҳамда экинлар қатор орасига 10-15 марта механизм билан ишлов берилиши натижасида ЁММ маҳсулотларининг сарфи юқори бўлади.

Эгатлаб суғоришда мавсумий суғориш меъёри деб ҳисобий йилда режалаштирилган ҳосилни олиш учун вегетация даврида 1 га суғориш майдонига бериладиган сув ҳажмига айтилади, $\text{м}^3/\text{га}$.

Мавсумий суғориш меъёрининг миқдори экин тури ва экилиш майдонига қараб: ғўза экини учун $4000\text{--}6000 \text{ м}^3/\text{га}$, кўп йиллик ўт экинлар учун $2000\text{--}8000 \text{ м}^3/\text{га}$, маккажўхори

учун 2000-5000 м³/га, ғалла учун 1000-4000 м³/га, полиз учун 2000-4000м³/га, боғ ва узум учун 1500-5000 м³/га белгиланади. Мавсумий суғориш меъёри қишлоқ хўжалик экинларига суғориш меъёри кўринишида берилади.

Суғориш меъёри деб – қишлоқ хўжалик экинларини бир маротаба суғориш учун 1 га суғориш майдонига бериладиган сув ҳажмига айтилади, м³/га.

I СУВНИ ТЕЖАЙДИГАН СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Томчилатиб суғориш – қишлоқ хўжалиги экинларини парваришlashда ўсимликнинг илдиз зонасига унинг эҳтиёжига мос микдордаги сувни етказиб берадиган суғориш усулидир. Томчилатиб суғоришда ўсимликни талабига қараб узлуксиз сув ва озуқа элементлари билан таъминлаб туришга имконият яратилади. Бутун суғориш даври мобайнида минерал ўғитлар билан тўйинтирилган сувнинг берилиши суғориладиган экиннинг сув истеъмолига кўра тупроқнинг илдиз озиқланадиган қатламида оптимал тартиб ҳосил қилишга имконият беради ва қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини оширади.

Ёмғирлатиб суғориш – ёмғирлатиб суғориш экинларни сунъий ёмғир ҳосил қилиш асосида суғоришга мўлжалланган суғориш усули ҳисобланади. Ёмғирлатиб суғориш сув етказиб берувчи ва ёмғирлатувчи махсус муҳандислик қурилмалари ёрдамида амалга оширилади.

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришнинг тупроқ ва ўсимликлар сатҳи устига имкон борица табиий ёмғирлатишни имитация қилувчи сепиш тарзида сув етказиб берадиган усул ҳисобланиб, хусусан:

Кенг қамровли ёмғирлатиб суғориш тизими – айланма ёки фронтал ҳаракатланувчи агрегатлар ёрдамида сув етказиб берадиган ёмғирлатиб суғориш тизими;

«Спринклер» тизими – стационар калта пурковчи ускуналар ёрдамида сув етказиб берадиган ёмғирлатиб суғориш тизими;

Мобиль ёмғирлатиб суғориш тизими – кўчма тиркама ва барабан типдаги агрегат ёрдамида экинларни ёмғирлатиб суғориш тизими мавжуддир;

Дискретли суғориш – қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришнинг эгилувчан қувурлардан паузалар билан навбатлашадиган импульслар сериялари билан сув етказиб берадиган усул. Бунда ер лазерли қурилмага эга автоматлаштирилган ер текислагич агрегатлар ёрдамида олдидан текисланади.

Ер устидан ҳамда сувни тежайдиган суғориш технологияларининг кўринишлари



Ер устидан эгатлаб суғориш



Томчилатиб суғориш



Ёмғирлатиб сугориш
(кенг қамровли)



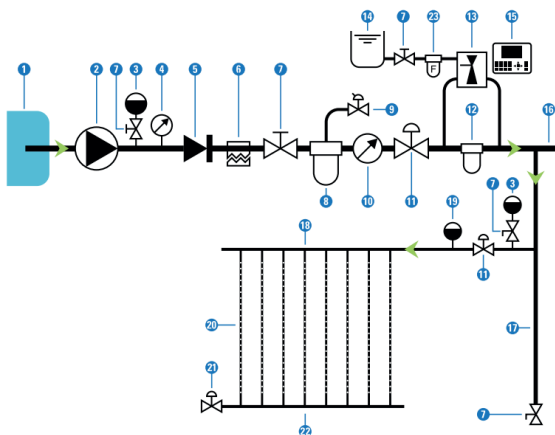
Ёмғирлатиб сугориш
“Спринклер” тизими



Дискрет сугориш



Аэрозолли ёки майда
дисперс сугориш



Томчилатиб сугориш тизими схемаси

1-сув олиш манбаи; 2-насос қурилмаси; 3-бош (ҳаво) клапани; 4-босим ўлчагич; 5-ростловчи клапан; 6-шток абсорбер 7-кулфак; 8-биринчи филтрлаш тизими; 9-автоматик тарзда филтрларни ювиш клапани; 10-сув ҳисоблагич; 11-гидравлик клапан; 12- иккинчи филтрлаш тизими; 13-дозатор; 14-ўғитлаш баки; 15-суғоришни назорат қилувчи қурилма; 16-магистрал қувур; 17-сув мабаи линияси 18-тарқатувчи қувур; 19- босим ростловчи кинетик вакууметр; 20-суғориш қувури; 21-қувурни ювиш вентили; 22-қувурларни ювишга мўлжалланган қувур; 23-ўғитлаш филтри.



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



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.



Филтрлаш қурилмаси – суғоришда фойдаланиладиган сувнинг таркибидаги йирик ва майда зарраларни сувни тежайдиган суғориш технологияси талаби даражасида тозалашга мўлжалланган қурилма.



Бош (магистрал) қувур – керакли микдордаги сувни тизим насос қурилмасидан олиб тарқатувчи қувурларга етказиб бериш учун мўлжалланган ер ости ёки устида ётқизиладиган қувурлар.



Тарқатувчи қувур – сувни бош қувурдан олиб томизгичли суғориш шланглариغا етказиб ва тақсимлаб бериш учун ёки қатор орасига сувни тарқатишга хизмат қилувчи ер ости ёки устида ётқизиладиган қувурлар.



Томизгичли суғориш шланглари – экинлар қатолри ораларига ётқизиладиган ва белгиланган меъёрдаги сувни ўсимлик илдиз тизимига етказиб бериш учун мўлжалланган томизгичли шланглар.

Томчилатиб суғориш технологияси жорий этилганда ортиқча сув сизот сувларига қўшилмаслиги натижасида ерларнинг иккиламчи шўрланишининг олди олинади.

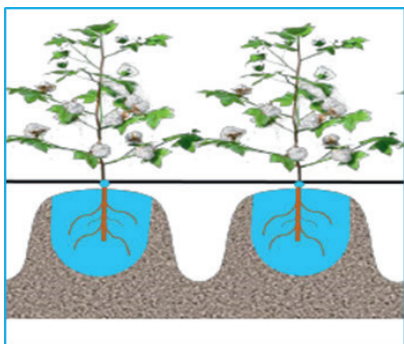
Бундан ташқари:

- суғориш режимини ўсимликнинг сувга бўлган талабига мос равишда белгилаш;
- тупроқдан буғланадиган сувни камайтириш;
- бегона ўтлар бўлмаслиги боис барча сув фақат экинга тегишли бўлиши;
- сувнинг дала бўйлаб тарқалмаслиги ва тупроққа сингиб кетмаслиги таъминланади.

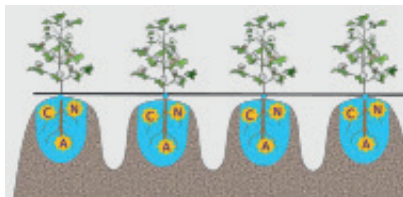
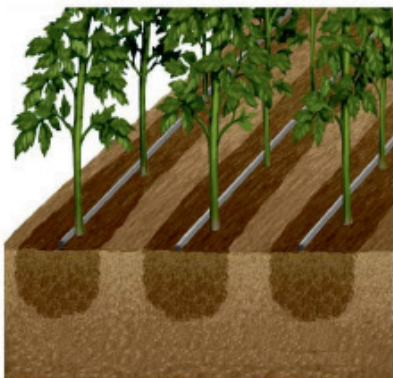
Сувнинг умумий тежалиши 1 гектар ғўза учун ўртача 2,6 минг м³, (40-50%) 1 гектар буғдой учун 1,3 минг м³ ёки (30-40%) ва 1 гектар боғ учун 1,8 минг м³ (40-50%) ни ташкил этади.

Шу билан бирга, нишаб жойларда томчилатиб суғоришни қўллаш жуда катта самара беради, чунки бу тупроқнинг емирилишига олиб келмайди. Бундан ташқари, оддий усул билан суғориш пайтида тупроқ чўкиши ва бўшлиқ ҳосил бўлиши мумкинлиги туфайли адир ерларида ушбу технологияни қўллаш жуда самарали ҳисобланади.

Томчилатиб суғоришда ўсимлик ўсиши учун мақбул ша-



роит яратилади, натижада ўз қувватининг 70 фоиздан ортиғини ҳосилдорликка сарфлайди, ҳосилдорлик ўртача 40-50 фоизга ортади ва дала бўйлаб ривожланиш бир хил бўлади.



Шунингдек, ўсимликка керакли сув миқдори берилади, ташламага ва филтрацияга сув йўқотилмайди, суғориш техникаси фойдали иш коэффициентини 98 фоизгача оширишга имкон яратилади.

Томчилатиб суғоришда минерал ўғитларнинг ўсимлик илдиз тизимиغا бевосита берилиши натижасида экинларнинг минерал ўғитларни ўзлаштирилиши 90-95 фоизга етади. Шунингдек, ўғит сув билан бирга берилганлиги сабабли далага тракторларнинг кириши камаяди. Бу эса ёқилғи мойлаш материаллари сарфини тежайди.

Томчилатиб суғоришда сув ва озуқа моддалар экинларнинг талабига мос равишда берилиши натижасида боғ ва тоқзорларда ўртача ҳосилдорлик 50-60 фоизгача кўпайса, пахта, сабзавот каби бир йиллик экинларда 50-70 фоизгача ошади.



Шунингдек, экинлар 10-15 кун эрта етилади ва бутун майдон бўйлаб ҳосилдорлик бир хил бўлади. Бундан ташқари, шох ариқ, ўқариқ, ернинг боши ва этагида техникалар қайтиши ҳамда сувни бошқариш учун ер майдонлари ажратилмайди.

ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШНИНГ РЕСУРС ТЕЖАМКОРЛИГИ

Эгатлаб суғоришда 1 гектар ғўза майдонига ўртача 650 кг азот, 150 кг фосфор, 100 кг калий ўғити ишлатилади ва ушбу минерал ўғитларнинг бор-йўғи 25-30 фоизини ўсимлик ўзлаштиради. Қолган минерал ўғитлар эса ҳавога буғланади ҳамда сув билан ташламага ва ер ости сизот сувлари орқали коллектор-зовур сувларига чиқиб кетади. Томчилатиб суғоришда эса минерал ўғитлар эритилиб сув билан бирга экинларни суғориш вақтида бевосита илдиз қатламига берилиши натижасида уларнинг минерал ўғитларни ўзлаштириш даражаси 90-95 фоиз бўлади. Шу билан бирга, озуқа моддалар тез ва жадал сўрилиб кетади, бу эса қуруқ иқлим шароитида ўғит беришнинг энг самарали усулидир. Минерал ўғитлар сарфи ғўза экини учун ўртача 1 гектар майдонга 250 кг азот, 100 кг фосфор, 50 кг калийга тўғри келади. Бу эса минерал ўғитлар сарфини 50 фоизгача қисқартириш имконини беради.

Шунингдек, бегона ўтлар қўшимча озиклантирилмаганлиги ва уларнинг уруғи пишиб етилмаганлиги сабабли майдон бўйлаб тарқалиши ҳолати кузатилмайди, натижада 2-3 йилда экин майдони бегона ўтдан бутунлай тозаланади.

ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШДА МЕҲНАТ УНУМДОРЛИГИ ВА ЕРДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИНИНГ ОРТИШИ

Ҳозирги кунда анъанавий эгатлаб суғоришда суғориш ишларини олиб бориш учун ҳар 5 гектар майдонга 1 нафар сувчи керак бўлса, томчилатиб суғоришда 1 нафар сувчи 20-25 гектар ва ундан ортиқ майдонни суғориши мумкин. Бундан ташқари, далани суғоришга тайёрлаш, яъни чим, целюфан ва бошқа анжомларни тайёрлашга ҳолат қолмайди. Сувни бошқариш ва эгатлар орасида назорат қилиб юриш ишларига барҳам берилади.

Шунингдек, шох ариқ, ўқариқ, ернинг боши ва этагида техникалар ишлаши учун ҳамда сувни эгатлар бўйлаб бошқариш учун ер майдонлари ажратилмайди. Бунинг натижасида ердан фойдаланиш самарадорлиги ортади (2-жадвал). Бундан ташқари, томчилатиб суғоришда минерал ўғитларнинг самарали тарзда экинга берилиши натижасида минерал ўғитлар ҳаражати камаяди ва ҳар йили бир гектар ўзадан ўртача 450 минг сўм ҳамда 1 гектар боғ сабзавот экинларидан 500 минг сўм тежаб қолинишига эришилади. Кейинги йилларда томчилатиб суғориш технологиясини кенг жорий этишга давлатимиз раҳбарияти томонидан катта эътибор қаратилиб, кўплаб имтиёзлар берилмоқда. Томчилатиб суғориш технологияси жорий этилганда ҳаражатлар ўзада 3 йил, сабзавот ва бошқа

экинларда 2-2,5 йил вақт мобайнида қопланади. Боғдорчилик учун киритилган сармоя эса энг фойдали ҳисобланади ва чиқимларни қоплаш муддати 2 йилга ҳам етмайди.

2-жадвал

**Томчилатиб суғоришда ҳосилдорликнинг
таққослама жадвали**

Экин тури	Ўртача ҳосилдорлик, т		%
	эгатлаб суғоришда	томчилатиб суғоришда	
 Аччик қалампир	12 тонна	18 тонна	50
 Пиёз	30 тонна	60 тонна	100
 Помидор	25 тонна	50 тонна	100

 Бодринг	15 тонна	30 тонна	100
 Пахта	2,5 тонна	4,5 тонна	55

■ | **ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШНИ КИЧИК ЕР МАЙДОНЛАРИ ВА ТОМОРҚА ЕРЛАРИДА ҚЎЛЛАШНИНГ САМАРАДОРЛИГИ**

Томорқа майдонларда томчилатиб суғоришни жорий этиш катта майдонларга қараганда бирмунча кам ҳаражат қилинади, чунки майдоннинг кичиклиги сабабли катта босим талаб этилмайди, сувни тозалаш филтрлари кичиги қўйилади, ўғитлашда маҳаллий идишлардан фойдаланса бўлади ҳамда бир йиллик экинларда ишлатиладиган суғориш ленталарини йиғиштириб олиб, 2-3 йил фойдаланиш мумкин.

■ | **ЁМҒИРЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

Ёмғирлатиб суғориш – суғориш сувини махсус техник қурилмалар ёрдамида майдалаб, кичик сув томчиларга айлантириб, сунъий ёмғир кўринишида ер усти қатламидан

ўсимлик ва тупроққа узатиш демакдир.

Ёмғирлатиб суғориш усулининг афзалликлари:

- суғориш меъёри орқали тупроқнинг намиқиш чуқурлигини ўзгартириши;
- ҳавонинг ер усти қатламининг нисбий намлигини ошириш ва ҳароратини пасайтириш, экинларни совуқ урмаслигини таъминлаши;
- сувни дала бўйлаб текис тақсимланиши ва унинг рельефига талаб қўйилмаслиги;
- суғориш эгатлари ва ўқ ариқларни қуришга ҳожат йўқлиги;
- суғориш суви билан минерал ўғитларни бериш мумкинлиги;
- эгатлаб суғоришга мослаштириш мумкинлиги;
- сув тежамкор усуллиги, сувдан фойдаланиш коэффициентининг юқорилиги;
- Ердан фойдаланиш коэффициентининг юқори бўлиши.

Ёмғирлатиб суғориш техникаси элементлари:

- ёмғирлатиш жадаллиги;
- ёмғир томчисининг ўлчами;
- ёмғирни майдон бўйича текис тақсимланиши.

Ёмғирлатиб суғориш техникаси элементларининг тўғрилиги – тупроқнинг қулай сув тартибини таъминланиши, тупроқ структурасининг бузилмаслиги, ўсимликнинг шикастланмаслиги, тупроқ устида сувнинг тўпланмаслиги, сув оқимини юзага келмаслиги билан белгиланади.

Ёмғирлатиш жадаллиги – бир минутда суғориладиган юзага тушаётган ёмғир миқдори (мм/дақ) ёки вақт бирлиги ичида сунъий ёмғирдан ҳосил қилинган сув қатламининг қалинлиги тушунилади.

3-жадвал

**Экинларни ёмғирлатиб суғоришнинг йўл
қўйиладиган жадаллиги, мм/дақ**

Тупроқнинг механик таркиби	Нишаблик			
	0,0 - 0,05	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	> 0,12
қумлоқ	0,85	0,85	0,64	0,42
енгил қумоқ	0,74	0,53	0,42	0,32
ўртача қумоқ	0,42	0,34	0,25	0,17
оғир қумоқ	0,09	0,07	0,05	0,04

Ёмғирлатиб суғориш технологиясини қўллашда қуйидаги атамлар ва бирликлар учрайди:

Сув босими: сув устуни тагидаги босим; бирлик – м, 10 м баландликдаги сув устуни тагидаги сув босими 10 м = 1 атм. (тахминан 1 бар).

Сув миқдори: ҳажм бирликларда ўлчанади. Метрик тизимда бирликлар литр (л) ва кубометр (м³), (1000 л = 1 м³).

Сув сарфи (етказиб бериш): вақт бирлиги давомида маълум бир қисм орқали ташиладиган сув ҳажми. Метрик тизимдаги бирлик: м³/с ёки л/с.

Намлаш айлана диаметри: намлаш махсус пуркагич ёрдамида амалга ошириладиган тупроқ юзасидаги айлананинг диаметри. Диаметри пуркагичнинг радиусининг икки бараварига тенг. Ўлчов бирлиги метр (м).

Пуркагич оралиги (қадам): қувурлар узунлиги бўйича пуркагичлар сони (пуркагич қанотлари) ва улар орасидаги масофа. Мисол: 12 м х 18 м.

Ёмғирнинг жадаллиги: сепиш пайтида тупроққа сув томчилари тушадиган куч. Жадаллик томчилар сонига,

уларнинг катталигига, тезлигига ва тупроқ юзасига тушганда ёмғир томчисининг таъсир бурчагига боғлиқ. Жадаллик қуйидаги кўрсаткичларида ифодаланади: юқори, ўрта, паст.

Суғориш сарфи (суғориш меъёри): вақт бирлиги учун бирлик майдонига етказиб бериладиган сув миқдори: соатига 1 гектарга (га) $1 \text{ мм/соат} = 1 \text{ м}^3$.

Суғориш даври: иккита суғориш жараёни ўртасидаги вақт оралиғи, яъни битта суғориш даври бошланиши билан кейинги цикл бошланиши ўртасида.

Суғориш даври вақти: маълум бир ҳудудда битта суғоришнинг бошидан охиригача бўлган вақт.

Шамол тезлиги: тезлик бирлиги - метр тақсим сония (м/с).

Номинал қувур диаметри: қувур диаметри (пўлат ёки асбест-цемент) 10" гача бўлган ички диаметри, дюйм (1 дюйм = 25,4 мм). Каттароқ қувур диаметрлари, шунингдек, алюминий ва пластмасса қувурлари учун ташқи диаметри кўрсатилган: дюймда-алюминий қувурлар учун ва пластик қувурлар учун миллиметрда.

Асос: уланадиган жойи ички ёки ташқи резбага эга бўлади, диаметри 0,5"-3" (12,7-76,2 мм) оралиғида.

Найча: тагликка тиқилади ва пуркагич корпусига уланади. Таглик ва найча ўртасида подшипник вазифасини бажарадиган 1-3 та зичлагич мавжуд; улар пуркагичнинг силлиқ айланишини таъминлайди ҳамда трубка ва таглик орасидаги ишқаланишдан эскиришни камайтиради.

Қумнинг олдини олиш механизми: Қум ва шағалнинг ташқи қисмига киришига тўсқинлик қиладиган сиқиш камонини ва ташқи пластмасса енгини ўз ичига олади.

Корпус: учликлар жойлашган корпус қисмларини, шунингдек, пуркагич қўлининг ҳаракатланувчи қисмларини ўрнатиш учун хизмат қиладди.

Пружина: пуркагичнинг бурилишига, учликдан чиқадиган сув оқими томонидан бошқариладиган ричагни қайтариб беришга ёрдам беради.

Ёмғирлатиб суғориш усули суғориш усуллари орасида ўзининг юқори даражада механизацияланган суғориш усули эканлиги билан ажралиб туради.

Ёмғирлатиб суғориш махсус муҳандислик қурилмалари ёрдамида амалга оширилади. Ёмғирлатиб суғориш – қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришнинг тупроқ ва ўсимликлар сатҳи устига имкон борича табиий ёмғирлатишни имитация қилувчи сепиш тарзида сув етказиб берадиган усул ҳисобланиб, хусусан:



Кенг қамровли ёмғирлатиб суғориш тизими – кенг майдонни қамраб олувчи ўзи юрувчи агрегатлар ёрдамида айланма ёки фронтал ҳаракатда сув етказиб берадиган ёмғирлатиб суғориш тизими.



Спринклер тизими – стационар калта пурковчи ускуналар ёрдамида ўсимликнинг устки қатламига сувни майда зарралар орқали етказиб берадиган ёмғирлатиб суғориш тизими турлари мавжуд.

Ёмғирлатиб суғориш усулини биринчи навбатда текис ва кам нишабли суғориш майдонларида, кучли ва юқори сув ўтказувчан тупроқларда, техник ва бошоқли экинларни,

ўт экинларни ва ўтлоқларни ҳамда боғларни суғоришда қўллаш тавсия этилади.

Ёмғирлатиб суғориш усулини қўллашнинг асосий шarti $P_m < V_m$, яъни, сунъий ёмғир жадаллиги (P_m) қийматининг тупроқ сув шимувчанлик тезлиги (m_v) дан ҳар доим кичик бўлиши шарт. Бу шарт бажарилмаса тупроқ устки қатламида сув қўлмаклари, сўнгра оқимлар ҳосил бўлиб, тупроқнинг ювилиши (эрозия) содир бўлади.

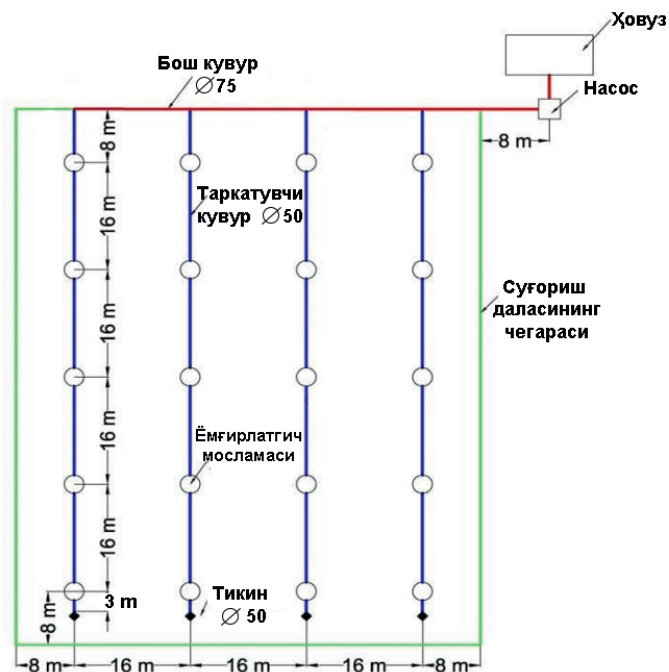
Сунъий ёмғир жадаллиги деб вақт бирлиги ичида сунъий ёмғирдан ҳосил қилинган сув қатлами қалинлиги тушунилади. Ёмғирнинг қишлоқ хўжалик экинларига биологик таъсири, тупроқни намлатиш муддатлари ва табиатига кўра оддий, импульсли (узлукли) ва паст (шоҳ-шабба остига) кўринишлари фарқланади.

Импульсли (узлукли) ёмғирлатиб суғоришда сунъий ёмғир суғориш даласига ҳар кунги ҳаво намини сақлаш ва тупроқни намлантириш мақсадида узатилади. Импульсли ёмғирлатиб суғориш аппаратлари маълум циклларда ишлайди. Бу циклларнинг биринчиси сув тўплаш цикли (40-100 секундли) ва иккинчиси сув сепиш цикли (1-3 сонияли) ҳисобланади.

Механик таркиби оғир тупроқларни суғоришда ёмғир жадаллиги 0,06-0,15 мм/дақ, ўрта тупроқларда 0,10-0,25 мм/дақ, енгил тупроқларда 0,15-0,45 мм/дақ дан ортмаслиги керак. Сунъий ёмғирнинг мақбул жадаллиги 0,06-0,15 мм/дақ, ёмғир томчисининг катталиги эса $d = (1-2)$ мм бўлиши керак.

■ I ЁМҒИРЛАТИБ СУҒОРИШ ТИЗИМИ СХЕМАСИНИ БЕЛГИЛАШ ВА ГИДРАВЛИКҲИСОБЛАШ

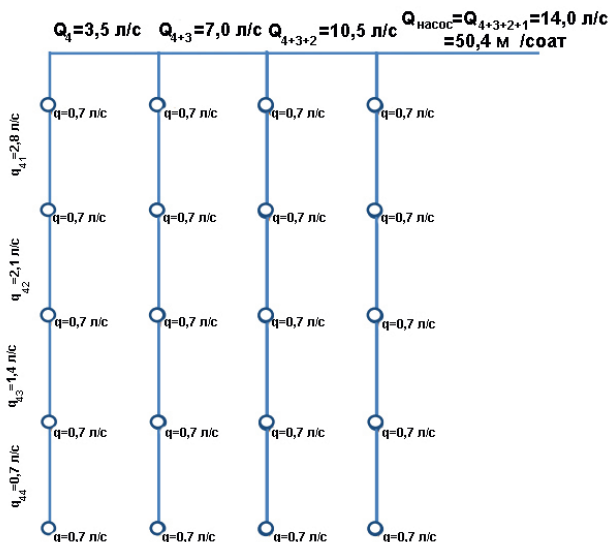
Қурилажак ёмғирлатиб суғориш тизимининг план-схемаси тузилиб ёмғирлатиб суғориш режалаштирилган даланинг харитасига тушириб чиқилади. Схема асосида сув етказиб берувчи ва сув тарқатувчи қувурларнинг масофалари, қувурлар ёрдамида етказиб бериладиган сувнинг ҳар бир тарқатувчи қувурдаги ва тизимдаги умумий сарфлари аниқланади.



Экин даласига ўрнатиш мўлжалланган ёмғирлатиб суғориш тизимининг план – схемаси

Кувурларнинг сув сарфлари ва узунлиги асосида тизимнинг ҳар бир кувуридаги босим исрофлари аниқланади. Бунинг учун тизимнинг гидравлик ҳисоби бажарилади. Ёмғирлатиб суғориш тизимининг гидравлик ҳисоби экин даласидаги ёмғирлатиб суғориш тизимини ишлаши учун етарли босим яратиш ва етарли миқдорда сув етказиб беришга имконият яратадиган кувурларнинг энг авфзал диаметрини белгилаш учун бажарилади. Гидравлик ҳисоб натижасида тизим кувурларидаги сув сарфларининг умумий йиғиндиси ва энг узоқдаги нуқтагача бўлган босим исрофлари йиғиндиси асосида тизимнинг рухсат этиладиган сув сарфи ва босими аниқланади.

Бунда ҳар бир ёмғирлатгичнинг (0,5-0,7 л/с), ҳар бир тарқатувчи кувурнинг сув сарфлари (3-3,5 л/с) ва бутун ёмғирлатиб суғориш тизимининг умумий сув сарфи (12-15 л/с) алоҳида аниқлаб чиқилади. Бу кўрсаткич ёмғирлатиб суғориш тизими насос қурилмасининг ҳисобий сув сарфи сифатида қабул қилинади.

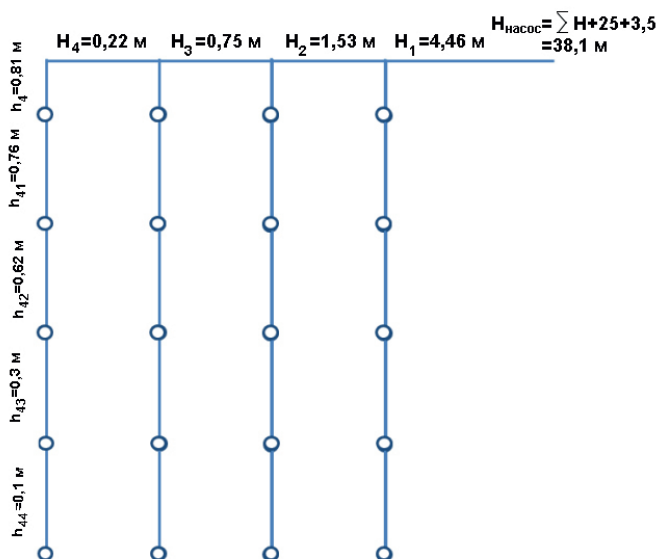


Ёмғирлатиб суғориш тизимининг ҳисобий сув сарфини аниқлаш схемаси

Ёмғирлатиб суғориш тизими насос қурилмасини босимини аниқлаш учун тизимнинг насос қурилмасига уланадиган нуқта билан тизимнинг энг узоқдаги ёмғирлатгичи жойлашган нуқта оралиғида тизим бош ва тарқатувчи қувурларида йўқотиладиган босим исрофлари кўрсаткичларининг йиғиндиси аниқланади.

Қувурлардаги босим исрофлари полиэтилен қувурлар учун Шевелев жадваллари асосида бажарилган гидравлик ҳисоб асосида аниқланди. Ёмғирлатиб суғориш тизими схемасининг энг охири қаторидаги тарқатувчи қувур ва сув етказиб берувчи қувурда (насос қурилмасидан энг узоқдаги тарқатувчи қувургача бўлган масофада) йўқотиладиган босим исрофлари кўрсаткичларининг йиғиндиси тизимдаги умумий босим йўқотилишини кўрсатади.

Бунда ёмғирлатиб суғориш тизимининг ишлаши учун зарур бўладиган босим тизимда қўлланилган ёмғирлатгичнинг ишлаши учун зарур бўладиган босим (одатда 25-30 метр), сув етказиб берувчи ва тарқатувчи қувурларда (насос қурилмасидан энг узоқда жойлашган тарқатувчи қувур) йўқотиладиган ва маҳаллий қаршиликлар учун йўқотиладиган босимларнинг (босим йўқотилишининг 10% ига тенг) жами йиғиндиси сифатида аниқланади. Аниқланган йиғинди босим ёмғирлатиб суғориш тизимининг ҳисобий босими сифатида қабул қилинади.



*Ёмғирлатиб суғориш тизимини ишлаши учун талаб этиладиган
ҳисобий босимни аниқлаш схемаси*

Ёмғирлатиб суғориш тизимининг гидравлик ҳисоби натижасида аниқланган ҳисобий сув сарфи (келтирилган мисолда $Q = 50,4 \text{ м}^3/\text{соат}$) ва ҳисобий босим исрофи ($H = 38,0 \text{ м}$) асосида ёмғирлатиб суғориш тизимини ишлаши учун имконият ярата оладиган насос қурилмаси танланади (келтирилган мисолда сув сарфи - $Q = 60 \text{ м}^3/\text{соат}$ ва умумий босими $H = 60 \text{ м}$).

Сув етказиб берувчи қувур (бош қувур) сувни насос тизимининг босимли қувуридан олиб тарқатувчи қувурларгача етказиб беради. Сув етказиб берувчи қувур (бош қувур) одатда катта босимга чидайдиган полиэтилендан тайёрланади ва унинг диаметри 75 мм, деворининг қалинлиги 4,5 мм катталикда танланади.

Тарқатувчи қувурлар сувни бош қувурдан олиб ёмғирлатгичларнинг шлангларигача етказиб беришга хизмат қилади. Тарқатувчи қувурлар ҳам катта босимга чидайдиган полиэтилендан тайёрланади ва ёмғирлатиб суғориш тизимларида қувурнинг диаметри 50 мм, деворининг қалинлиги 3,0 мм бўлган маркаси ишлатилади. Бош ва тарқатувчи қувурларни ўзаро уловчи қисмлар учлик, тирсак, адаптер ва ўтувчилардан иборат бўлади.



Боғловчи тугун Учлик (75-75-75) Тирсак (75/75) Ўтувчи (75/50)

*Бош ва тарқатувчи қувурларни ўзаро уловчи қисмлари ва
уларни улаш тугуни*

Сув узатувчи шланглар сувни тарқатувчи қувурдан олиб ёмғирлатгичгача етказиб беришга мўлжалланган. Улар юқори босимга чидайдиган полиэтилендан тайёрланади ва одатда диаметри 16-20 мм, деворининг қалинлиги 2,0 мм га тенг бўлади. Сув узатувчи шланг тарқатувчи қувурга нипелли штуцер ёрдамида уланади.



а) ёмғирлатгич мосламасининг умумий кўриниши (қисмлари билан)



б) тарқатувчи қувурга ўрнатилган нипелли штуцер

Ёмғирлатиб суғориш мосламаси ва унинг далада ўрнатилиши

Ёмғирлатгичлар сувни далага ёмғир сифатида сепиш учун мўлжалланган. Ёмғирлатгич импульсли кўринишда айланиб ҳаракатланиш хусусиятига эга. Ҳар бир ёмғирлатгич ўз атрофидаги радиуси 10-15 метрга тенг бўлган майдонни намлаш хусусиятига эга. Майдонларни тўлиқ намланишини таъминлаш учун бир ёмғирлатгичнинг намлаш радиусини одатда унинг максимал кўрсаткичидан 1,5 марта кам қилиб танланади. Бир ёмғирлатгичнинг сув сарфи ўртача 0,5-0,7 л/с га тенг бўлади. Импульсли ёмғирлатгичларда иккитадан сув чиқарувчи тешиги бўлиб, уларнинг диаметри одатда 4-6 мм

ва 2-2,5 мм га тенг бўлгани танланади. Кичик диаметрли сув чиқаргич яқин масофада доира кўринишида сув сепса, катта диаметрдаги сув чиқаргич 10-15 метр радиусда сув сепсади. Ёмғирлатгични муфтага ўрнатиладиган резбали қисмининг диаметри одатда 15-20 мм га тенг бўлади.

Ёмғирлатгичлар тарқатувчи қувурнинг ёнига ўрнатилган ва баландлиги 1,5 метр бўлган металл устунга, ушлаб турувчи муфта (диаметри 20 мм) ёрдамида маҳкамланади. Металл устун диаметри 12-14 мм бўлган пўлат арматурадан тайёрланади. Унинг умумий баландлиги одатда 2 метр, шундан 1,5 метрли қисми ер устида туради, 0,5 метрли қисми эса ер остига жойлаштирилади. Металл устуннинг юқори қисмида ёмғирлатгичнинг муфтасини ушлаб турадиган резбали болт ўрнатилади.

Ёмғирлатгични ушлаб турувчи муфта металл қувурдан (диаметри 20 мм) ясалади ва унинг бир (устки) томонига ёмғирлатгич, иккинчи (пастки) томонига полиэтилендан ясалган адаптер ўрнатилади. Адаптер сув узатувчи шлангни ёмғирлатгичга улаш учун хизмат қилади. Ушлаб турувчи муфтанинг узунлиги одатда 5-6 см катталиқда бўлади. Ёмғирлатиб суғориш тизими сув тарқатувчи қувурларининг охири тиқин билан маҳкамлаб қўйилади.

I ЁМҒИРЛАТИБ СУҒОРИШ ТИЗИМИНИ ИШЛАТИШ

Ҳар қандай экин даласида қурилган ёмғирлатиб суғориш тизимини тўлиқ ишга туширишдан олдин унинг ишлаши синаб-текшириб кўрилади. Ёмғирлатиб суғориш тизимининг ишлашини синаб-текшириб кўриш тизимнинг насос қурилмасини ҳар хил режимларда ишлатиб кўриш,

ёмғирлатиб суғориш тизими қувурларини ювиш, тизим қувурларида етарли босим юзага келтирилаётганлигини аниқлаш, ёмғирлатгичларнинг сув сепиши ва ёмғир экин майдонини тўлиқ қамраётганлигини текшириб кўришдан иборат бўлади.



а) бошланишида



б) суғориш давомида (3 соат
суғорилган)



в) суғориш давомида (8 соатга яқин суғорилган)

Кузги буғдой даласи тупроғини ёмғирлатиб суғориш
натijasида ўзгариши

Аксарият ёмғирлатиб суғориш тизимларида бир гектар экин майдонини суғориш учун бир соат давомида одатда 50-70 м³ миқдорда сув сарфланади. Суғоришнинг ҳисоблаб чиқилган талаб қилинадиган меъёри (нетто) эса одатда 500-1000 м³ оралиғида бўлиши ҳисобга олинса, бир марта ёмғирлатиб суғоришни ўтказиш учун тизимни 10-15 соат муддатда ишлаши лозим бўлади. Қуйида келтирилган расмда ёмғирлатиб суғориш тизимини ишлаши натижасида дала тупроғи намлигининг визуал ўзгаришлари кўрсатилган.

I ЭКИНЛАРНИ ЁМЎИРЛАТИБ СУЎОРИШ ТИЗИМИНИ ИШЛАТИШНИНГ НАТИЖАЛАРИ

Тадқиқот доирасида олиб борилган дала тажрибалари натижаларини кўрсатишича, ёмғирлатиб суғорилганда асосан тупроқ юқори (0-20 см) қатламлари намлигининг ортиши кузатилади. Одатдаги эгатлаб суғориш натижасида эса тупроқнинг пастки қатламлари (20-60 см) намлигининг анча ортиши кузатилади. Бундан шундай хулоса қилинадики, ёмғирлатиб суғорилганда тупроқни экиннинг (мазкур ҳолатда кузги буғдойнинг) ривожланиши учун зарур бўлмайдиган пастки қатламларини намланиши рўй бермайди, яъни сувнинг беҳудага исроф бўлишига имкон қолмайди.

Натижада ёмғирлатиб суғориш вақтида экин даласининг 1 гектар майдони суғориш учун одатдаги эгатлаб суғоришдагига нисбатан қарийб 40 % кам сув сарфланади. Кузги буғдойни ёмғирлатиб суғориш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижаларини кўрсатишича ёмғирлатиб суғорилган далада кузги буғдой ниҳолларининг сони эгатлаб суғорилгандагига нисбатан қарийб 50 % га ортиқ бўлади.

Ёмғирлатиб суғориш тизимларини йирик насос тизимларидан сув етказиб бериладиган ҳудудларда қўллаш яхши самара беради. Бунда ёмғирлатиб суғориш тизими йирик насос тизимининг сув етказиб берувчи қувурида шакллантирилган босимдан фойдаланиш асосида ишлайдиган қилиб қурилади, яъни ёмғирлатиб суғориш тизимини ишлаши учун алоҳида насос қурилмаси талаб қилинмайди ва у ҳеч қандай энергия харажатисиз, насос тизими қувуридаги босим ҳисобига ишлайди. Олиб борилган тадқиқотлар натижалари йирик насос тизимининг сув етказиб берувчи қувурига уланган ёмғирлатиб суғориш тизими сувни қўшимча насос қурилмаси ёрдамида узатиб бериш асосида ишлайдиган тизимга нисбатан ҳар бир суғоришда ҳар бир гектар ҳисобига 70 000 сўм миқдордаги маблағни тежаш имкониятини яратади, мавсум давомида эса ҳар бир гектар ҳисобига қарийб 350-400 минг сўм миқдордаги маблағларни тежаш имконини беради.

Шундай қилиб, тупроғи ғовак ва сув ўтказувчанлиги баланд бўлган, тез-тез кичик меъёрлар билан суғориш талаб қилинадиган тупроқли майдонларда ёмғирлатиб суғоришни қўллаш сув ресурсларидан самарали фойдаланиш имкониятларини яратади.

Тупроғи эрозияга мойил енгил тупроқли, текислаш қийин бўладиган адир майдонларида экинларни суғоришда ёмғирлатиб суғориш тизимларидан фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан яхши самара беради.

Илдизи чуқурга кетмайдиган (попук илдизли) экинларни, айниқса сабзавотлар ва далага ёйиб экиладиган экинлар ёмғирлатиб суғорилганда яхши иқтисодий самарадорликка эришиш мумкин. Кучли шамоллар тез-тез бўлиб турадиган ва тупроғининг механик таркиби оғир, сув ўтказувчанлиги паст бўлган тупроқли ҳудудларда эса ёмғирлатиб суғоришни қўллаш тавсия қилинмайди.

Станционар ёмғирлатиб суғориш тизимини куриш истиқболли ҳисобланади, масалан қияликда боғларни етиштириш. Бунда маҳаллий насос ва қувурлардан фойдаланиш мумкин, фақат қиймати 300-400 АҚШ доллардан ошмаган узоққа ва ўртача отар ёғдириш тизимини сотиб олиш керак бўлади.

4-жадвал

Ўўза ва кузги буғдойни ёмғирлатиб суғориш меъёрлари

№	Суғориш усули ва экин тури	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Ғалла ҳосилдорлиги, ц/га	Самарадорлик коэффициенти	
				Сувни истеъмол қилиш, м³/ц	Суғориш, ц/1000м³
1	Буғдойни ёмғирлатиб суғориш	1250	48	26,0	38,4
2	Ўўзани ёмғирлатиб суғориш	3670	33,9	108,3	9,2

Икки фермер хўжалигида (Сирдарё вилояти Ш. Рашидов

тумани “Қўшмон ота” ва “Искандар” ф/х), аллювиал-проаллювиал Мирзачўл ҳудудида шўрланишга мойил Сирдарёнинг ўрта оқимида (пахтани) “Байнлих” (Германия) ёмғирлатиб суғориш машиналари ва лойиҳа доирасида полиэтилендан конструкция қилинган ва қурилган мавсумий стационар ўртача отар ёғдириш тизими (такрорий экинларни суғориш мош, буғдой, сабзи, бодринг, қовун, тарвуз) билан ёмғирлатиб суғоришнинг самарадорлиги бўйича тадқиқотлар ўтказилди.

Пахтани суғоришда ҳар бир ҳосил бирлигига ишлатилган сув миқдори икки мартага камайган.

■ I ЁМҒИРЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ҚўЛЛАШ НАТИЖАЛАРИ

Ёмғирлатиб суғориш усули қўлланилганда суғориш жараёни тўлиқ механизациялаштирилади ҳамда сув текис тақсимланади. Бу айниқса, сизот сувлари яқин жойлашган ерларда яхши натижа бериб, меҳнат унумдорлигини 3-4 мартага оширади. Ёмғирлатиб суғориш усулида сувдан унумли фойдаланиш имкони яратилиб, пахта ҳосили 3-4 ц/га га ошади. Суғориш сувлари 35-45% га тежалади.

Республикада АҚШнинг “Валлей” кенг қамровли ёмғирлатиб суғориш машинаси синаб кўрилмоқда.

Машинанинг нархи 250 минг АҚШ доллари, ишлатиш муддати 10 йил, умумий харажатлари, амортизация, техник хизматлари, ЁММ нархи бир йил ишлатилишига қараб 230-280 дол./га ташкил қилади.

Ёмғирлатиб суғориладиган майдондаги пахта ҳосилдорлиги 30,2 ц/га, назоратда эса 24,8 ц/га ташкил этди.



(а)



(б)

(а) станционар ёмғирлатиб сугориш тизими,
(б) кенг қамровли ҳаракатланадиган ёмғирлатиб сугориш тизими

5-жадвал

Сугориш усулига қараб кузги буғдойни, ғўзани ёмғирлатиб ҳамда эгат орқали сугориш натижалари

№	Сугориш усули ва экин тури	Сугориш меъёри, м ³ /га	Ғалла ҳосилдорлиги, ц/га	Самарадорлик коэффиценти	
				Сувни истеъмол қилиш, м ³ /ц	Сугориш, ц/1000м ³
1	Буғдойни ёмғирлатиб сугориш	1250	48	26.0	38.4
2	Буғдойни эгатлаб сугориш (назорат)	2450	38	64,5	15,5
3	Вўзани ёмғирлатиб сугориш	3670	33,9	108,3	9,2

4	Ўзани эгатлаб суғориш (назорат)	4620	29	159,3	6,3
---	--	------	----	-------	-----

Станционар ёмғирлатиб суғориш тизимини қуриш истиқболли ҳисобланади, масалан қияликда боғларни етиштириш. Бунда маҳаллий насос ва қувурлардан фойдаланиш мумкин, фақат қиймати 300-400 АҚШ доллардан ошмаган узоққа ва ўртача отар ёғдириш тизимини сотиб олиш керак бўлади.

■ | АЭРОЗОЛЛИ СУҒОРИШ

Аэрозоль суғориш усулида қишлоқ хўжалиги экинлари учун қулай микроиклим шароити яратилади. Ҳавонинг ер усти қатламининг нисбий намлиги оширилади, ўсимлик ер устки органларининг ҳарорати 6-12 °C га пасайтирилади. Бу усулда суғориш меъёри 0,8-1,0 м³/га бўлиб, куннинг иссиқ пайтида ҳар икки соатда амалга оширилади ва сув махсус мосламалар ёрдамида диаметри 400-600 ммк (миллиметр микрон) бўлган майда томчиларга айлантириб берилади. Бу усулдан ҳавоси қуруқ ва иссиқ шамоллар (гармсел) бўлиб турадиган ҳудудларда боғ, сабзавот, ем-хашак техник экинларни суғоришда фойдаланилади. Аэрозоль суғориш усулининг авфзалликлари:

- ўсимликларда фотосинтез жараёнини яхшилайдиган;
- экинлар ҳосилдорлигини оширади;
- етиштирилаётган маҳсулот сифати яхшиланади;
- сув сарфи 40-50% га камаяди.

■ | ДИСКРЕТ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Бундай суғориш Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти (ИСМИТИ)да синовдан ўтказилган. У шундан иборатки, суғориладиган майдон жуфт бўлақларга бўлиниб, керакли суғориш меъёри берилгунча суғориш бир маромда ўтказилади. Керакли суғориш меъёрини бериш учун сув юбориш сони 3-8 тагача етади.

6-жадвал

Қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда дискрет суғориш технологиясининг тавсия қилинган суғориш техникаси элементлари

Дала тупроғининг сув ўтказувчанлиги, индекслар	Эгатнинг нишаблиги (ўртача кўрсаткичлар)			
	0,00175	0,0025	0,005	0,0075
юқори, Б	1,6	1,5	1,1	0,7
ўрта, В	1,25	1,2	1,0	0,6
паст, Г	1,0	0,95	0,8	0,5

Дискретли суғориш технологиясининг элементлари

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги	Эгатларнинг узунлиги, м	Эгатлардаги сув сарфи, л/с	Суғоришлар сони	Сув бериш муддати, соат		Бир марта суғориш меъёри, м ³ /га	Умумий суғориш меъёри (брutto), м ³ /га	Суғориш техникасининг ФИК	Умумий суғориш меъёри (нетто), м ³ /га	Умумий сув бериш муддати, соат
				Битта суғоришда	Умумий					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Б	350	1,1	3	2,4	7,15	112	900	0,88	800	14,3
В	400	1,0	6	1,67	10,0	167	1000	0,90	900	20
Г	450	0,8	8	2,64	21,1	144	1150	0,88	1000	42,2

Дискрет (узулвчан) суғоришда эгатнинг узунлиги ва эгатлардаги сув сарфи доимий оқим суғоришига қараганда миқдори кўп бўлади (жадвални қаранг). Бундай кўпайтирилган оқимлар эгат оралиғи 90 см бўлган чуқурлиги 20-25 см эгатларда қўлланилиши мумкин. Кўпайтирилган оқимнинг қўлланилиши суғориш вақтини қисқартиради, эгатларнинг бир текисда намланишини таъминлайди ва суғориш техникасининг ФИК ўсишига олиб келади.

■ I Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мирзиёев Ш. “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-6024-сон Фармони. – Тошкент, 2020 йил 10 июль.

2. Мирзиёев Ш. “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4919-сон қарори. – Тошкент, 2020 йил 11 декабрь.

3. Туркия Республикаси “Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги” вазирлиги ҳамда “Денизбанк” ҳамкорлигида тайёрланган “100 та китоб”дан иборат тўплами.

4. Мирзиёев Ш. “Пахта хомашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4087-сон қарори. – Тошкент, 2018 йил 27 декабрь.

5. Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазирлиги Ахборот-таҳлил ва ресурс маркази “Томчилатиб суғориш тизимининг афзалликлари”. Тошкент-2021.

6. Хорст М.Г., Икрамов Р.К. Основные принципы районирования орошаемых земель Узбекистана по применимости капельного орошения. //Сборник научных трудов по капельному орошению. //Труды САНИИРИ, Ташкент, 1995. - с.13-24.

7. Маматов С. Томчилатиб суғориш тизими. САНИИРИ–“Меҳридарё” МЧЖ. Тошкент, 2012. – б. 79.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal green ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

40.62
Қ 51

Қишлоқ хўжалик экинларини суғориш усуллари ва сув тежамкор суғориш технологиялари [Матн] : илмий нашр / «Агробанк» АТБ.-Тошкент: "ТАСВИР" нашриёт уйи, 2021. - 48 б.

ISBN 978-9943-7174-5-9

УЎК 631.67

КБК 40.62

Лойиҳа ғояси муаллифи ва ташкилотчиси
“Агробанк” АТБ

100 китоб тўплами

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ ВА
СУВ ТЕЖАМКОР СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

89-китоб

Нашриёт уйи “Тасвир”
Тошкент – 2021

Таржимонлар:

Тошкент давлат шарқшунослик университети
“Таржима ва тил маркази” таржимонлар гуруҳи

Муҳаррир-мусахҳих:
Г. Чоршанбиева

Компьютерда тайёрловчилар:
З.Б. Хошимов, Н.С. Сайидахмадов

Дизайнер:
Д. Иванов

Нашриёт тасдиқномаси: № 7404, 02.02.2021
Босишга 16.04.2021 да рухсат этилди. Бичими 60x84 ¹/₁₆
Fira Sans гарнитураси. Офсет босма усулида чоп этилди.
Адади 830 нусха. Буюртма рақами: 1112

“Colorpack” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳар, Янги шаҳар кўчаси, 1А.