**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**
**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ**

**УДК 634.461.136**

**Қўлёзма ҳуқуқида**

**Айматов Мирзаолим Тоҳирович**

**Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани Ғаллаорол номли СИУ боғзорларни суғоришда сувдан тежамли техналогияларни танлаш ва улардан фойдаланишни тавсияномани ишлаб чиқиш (Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани мисолида)**

**5А 450202- Мелиорация ва суғорма дехқончилик мутахасислиги бўйича**

**Магистр академик даражасини олиш учун ёзилган**

# ДИССЕРТАЦИЯ

**Илмий рахбар: поф. Бараев Ф.А**

**ТОШКЕНТ -2013 й**

М У Н Д А Р И Ж А


| | | |
|---|---|---|
| | Кириш . . . . . | 3 |
| I боб. | Назарий қисм – адабётларни ўрганиш, назарий асосларни тахлил қилиш . . . . . | 8 |

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Адабиётлар тахлили..... | 8 |
| 2. | Томчилатиб суғориш тўғрисида умумий маълуотлар қайтномаси | 12 |
| 3. | Иқлими..... | 25 |
| 4 | Тупроқ шароити..... | 26 |
| 5 | Геоморфологик ва гидрогеологик шароитлари..... | 28 |
| | I боб бўйича хулоса . . . . . | 30 |
| II боб. | Томчилатиб суғоришни асословчи хисоб - китоблар…… | 32 |
| 1. | Тажриба схемаси ва изланиш ишларининг услуби ..... | 32 |
| 2. | Томчилатиб суғориш ҳисоби ……..... | 32 |
| | II боб бўйича хулоса . . . . . …… | 38 |
| III боб. | Эксперементал қисм: Тадқиқотлар услуби ва натижалари тахлили | 39 |
| 1. | Татқиқотлар услубини ишлаб чиқиш | 39 |
| 2. | Илмий тадқиқот ишларини олиб бооpиш асослари…… | 43 |
| 3. | Атроф мухит мухофазаси…… | 45 |
| 4. | Иқтисодий самарадорлик……. | 51 |
| | III боб бўйича хулоса . . . . . ..... | 62 |
| | Хулоса ва таклифлар. . . . . ……. | 64 |
| | Жахон молиявий иқтисодий инқирозининг қишлоқ ва сув хўжалигига тасири хамда уни бартараф этиш йўллари ва чоралари | 65 |
| | Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги. Гидромелиоратив ишларни амалга оширишда ишловчиларни хавфлардан ҳимоя қилиш | 69 |
| | Илова . . . . . ……. | 79 |
| | Адабиётлар рўйхати . . . . . …… | 95 |


## КИРИШ

Президентимиз Ислом Каримовнинг 2006 йил 9 январда қабул қилинган “Мева-сабзавотчилик ва узумчилик соҳасида иқтисодий ислоҳотларни чуқурлаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармони

ижросини таъминлаш мақсадида мамлакатимизда мева-сабзавотчиликни ривожлантириш, ушбу турдаги қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришни кўпайтириш, қайта ишлашни такомиллаштириш ва экспорт ҳажмини ошириш масалаларига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Қишлоқ хўжалиги соҳасида ислоҳотларни амалга оширишда фермер хўжаликларини ташкил этиш ва ривожлантириш масалаларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада бир қатор қонун ҳужжатлари, давлат дастурлари, хусусан, “Мулк тўғрисида”ги, “Фермер хўжалиги тўғрисида”ги, “Деҳқон хўжалиги тўғрисида”ги қонунлар ва “Ер кодекси”нинг ҳаётга татбиқ этилиши натижасида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажми ортиб, сифати яхшиланмоқда. 1990-йилда аҳоли истеъмоли учун зарур бўлган ғалланинг 82 фоизи, гўшт ва гўшт маҳсулотларининг 50 фоиздан кўпроғи, сут ва сут маҳсулотларининг 60 фоизи, картошканинг 50 фоизи четдан келтирилар эди.Фермерлик ҳаракатига устувор аҳамият берилиб, қишлоқда мулкдорлар синфини ҳар томонлама қўллаб-қувватлашга йўналтирилган аграр сиёсат самарасида 2000-2011-йилларда фермер хўжаликларида дон етиштириш 10 баробарга яқин, картошка 13 баробар, мева 26 баробар, узум 20 баробардан зиёд ошди[1].

Ширкат хўжаликлари негизида 215 мингга яқин фермер хўжаликлари ташкил этилди. Уларнинг янада самарали фаолият юритиши учун ер участкалари оптималлаштирилиб, 66 мингдан ортиқ фермерлар танлаб олинди. Бунда фермер хўжаликларининг ўртача ер майдони 27 гектардан 80 гектаргача кўпайди. Ҳозир суғориладиган ерларнинг 85 фоизи фермерлар тасарруфида.Фермер хўжаликлари мисолида ернинг ҳақиқий эгаси пайдо бўлди. Ерга эгалик ҳисси туфайли ундан унумли фойдаланиш, экинларнинг ҳосилдорлиги, умуман, қишлоқ хўжалиги самарадорлигига эришилмоқда. Фермер хўжаликларида бир тонна пахта ҳосили учун ўғит олдинги жамоа хўжаликларидагига нисбатан 1,4-марта,

уруғлик 1,9-марта, ёнилғи-мойлаш материаллари 2,1-марта кам сарфлангани ҳолда, ҳосилдорлик 1,4-марта юқори бўлаётир.

Президентимиз Ислом Каримов томонидан фермерларни моддий қўллаб-қувватлаш, уларга турли имтиёзлар бериш масалаларига мунтазам эътибор қаратилмоқда. Қишлоқ хўжалиги корхоналарига солиқ имтиёзларининг берилгани, балл бонитети паст ерларда пахта етиштирадиган фермер хўжаликларининг зарарини қоплаш мақсадида молиявий ёрдам кўрсатилаётгани бунинг ёркин далилидир. Тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган ирригация тизимларини такомиллаштириш ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш муҳим вазифалардан. Сув хўжаликлари, ирригация ва мелиорация тармоқларини сақлаш, кенгайтириш ва бошқа харажатлар давлат бюджетидан амалга оширилмоқда. Фақат 2012-йилнинг ўзида 1,2 миллион гектар суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланди. Кучли ва ўрта шўрланган майдонлар 81 минг гектарга камайди, 365 минг гектар майдонда ерости сувларини қишлоқ хўжалиги экинлари учун мақбул сатҳларга туширилишига эришилиб, ҳосилдорлик пахтачиликда 2003-йилга нисбатан 4,9 сентнерга, ғаллачиликда эса 9,5 сентнерга ошди.

Иқтисодиётни модернизациялаш ва эркинлаштиришнинг янги босқичида фермерлик ҳаракатини янада қўллаб-қувватлаш, унинг моддий-техника ва молиявий базасини мустаҳкамлаш, фермерларга янги имтиёзлар ва преференсиялар бериш, қишлоқда мулкдорлар синфининг ишончли ҳимоя қилинишини таъминлаш муҳим аҳамиятга эга. Шиддат билан ўзгараётган замон, глобал иқтисодий-молиявий инқироз ва жаҳон бозорида нарх-навонинг ўзгариб туриши фермер хўжаликлари олдига ҳам янги-янги вазифаларни қўймоқда. Фермерларнинг ҳуқуқ ва ваколатларини кенгайтиришни тақозо этмоқда.

**Томчилатиб суғориш** – суғоришни юқори даражада механизациялаштириш ва автоматлаштиришда сувни тежаш ва

тупроқни муҳофаза қилиш талабларига жавоб берадиган суғориш усулларидан бири ҳисобланади.

Суғоришнинг бу усули микро сув ўтказувчи томизгичлар орқали кичкина диаметрли қувурлар ёрдамида суғориш сувини бевосита тупроқнинг ўсимликлар илдизлари жойлашган қатламига етказиб берилишига асосланган[7].

Томчилатиб суғоришнинг тамойиллиги ўсимликлар талаб қиладиган сув ва озуқа моддалари миқдорини ҳар бир ўсимликнинг илдизлари жойлашган зонасига берилишидан иборат. Бу эса тупроқларнинг мақбул сув – физик ва озуқавий режимини таъминлашга имкон яратади.

Томчилатиб суғоришнинг асосий афзаллиги шундан иборатки, тупроқнинг ўсимлик илдизлари жойлашган қатламида мақбул намлик даражасини узлуксиз таъминлай олишдадир.

Томчилатиб суғориш шароитида суғориш даврида тупроқ намлигининг ошиб кетиши ва суғоришлараро даврнинг охирида тупроқнинг минимал даражада қуриб қолиши кузатилмайди.

Тупроқда намликнинг ошиб кетмасдан доимий сақланиб туриши яхши аерацияни таъминлайди. Суғориш суви билан бирга озуқанинг берилиши тупроқда қулай озуқа режимини таъминлайди. Мақбул сув, озуқа ва ҳаво режимларининг мавжудлиги ўсимликларнинг биртекисда ўсиши ва ривожланишини таъминлайди, бу эса сезиларли даражада ҳосил сифатининг яхшиланиши ва ҳосилдорликнинг ортишига олиб келади.

Ўзбекистонда томчилатиб суғоришнинг самарадорлик даражасини баҳолаш бўйича ҳар хил корхоналар томонидан ўтказилган изланишлар бу усулни, Республиканинг суғорма деҳқончилигида жорий этиш мақсадга мувофиқ эканлигини кўрсатади.

Томчилатиб суғориш анъанавий усулига нисбатан суғориш сувини 40 – 50% - гача тежаган ҳолда ва экинларга ишлов беришда

ишчи кучидан фойдаланишни етарлича камайтириб, қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил етиштиришга имкон беради.

Лекин, деҳқон ва фермер хўжаликларида хорижий давлатларда, асосан, Исроилда ишлаб чиқарилган томчилатиб суғориш тизимини кенг миқёсда жорий этиш, уларнинг қиммат баҳоси туфайли чекланиб қолмоқда. Шунинг учун ушбу илмий ишда Ўзбекистон шароитига мос келадиган, баҳоси хорижийга нисбатан 5 ва ундан ҳам кўпроқ арзонга тушадиган трубкали томчилатгич тизимини ишлаб чиқиш ва тадбиқ қилиш кўзда тутилган. Шу туфайли иш долзарб ва катта аҳамиятга эга.

**Илмий ишни олиб бориш услуби**. Тадқиқотлар ИСМИТИ, ТИМИ ва Ўз.ПИТИ институтлари томонидан яратилган усуллар асосида бажарилган.

**Тадқиқотлар олиб борилган жойи.** Зарофшон ирригация тизими бошқармасига қарашли Ғаллаорол СИУда суғориладиган ерларда олиб борилди.

**Тадқиқот вазифалари:** Ушбу мақсадни амалга ошириш учун қуйидаги вазифани амалга ошириш кўзда тутилди:

Янги яратилган томчилатиб суғориш техникаси қўлланилган шароитда етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш ва бу экинларни эгатлаб суғориш шароитидаги етиштириш технологияси билан солиштириб, унинг авзалликларини ва самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотлар натижаси асосида боғзорларни паст босимли томчилатиб суғориш технологияси асосида етиштириш бўйича ишлаб чиқаришга тавсиялар тайёрлаш ҳамда инновация йўли билан ишлаб чиқаришга жорий қилиш.

**Илмий ишнинг янгилиги.** Ишда, ТИМИ олимлари томонидан яратилган янги, замонавий томчилатиб суғориш тизими ва ундан фойдаланиш технология тавсия қилинмокда. Янги тизим ва технология негизида патентланган қувур-томизгич турибди.

**Ишнинг ишлаб чиқариш аҳамияти.** Иш якунлари бўйича яратилган янги томчилатиб суғориш тизим ва технология етакчи чет эл қурилмаларидан 7-8 маротаба арзон ва бошқа кўрсаткичлари сувни эъзозлаш ва экинлар ҳосилдорлиги бўйича кам эмас. Шу туфайли тавсия этиладиган қурилма ва технология фермерлар учун айнан маъқул[12].

## I боб. Назарий қисм – адабётларни ўрганиш, назарий асосларни тахлил қилиш

1.1. Адабиётлар тахлили

Президентимизнинг 2012-йил 22-октабрда қабул қилинган “Ўзбекистонда фермерлик фаолиятини ташкил қилишни янада такомиллаштириш ва уни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармонида фермерлик ҳаракатини ривожлантиришда ўзини ўзи бошқаришнинг демократик тамойилларга таянадиган таъсирчан тизимини ташкил этишга оид муҳим вазифалар белгилаб берилди.

– Фармонда фермер хўжаликларининг ўз фаолиятига сувни тежайдиган самарали технологияларни татбиқ этишини кенг рағбатлантириш алоҳида таъкидланган,

– Хусусан, томчилатиб суғориш жорий этилган майдонлар беш йил давомида ягона ер солиғидан озод этилади. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси маблағлари ҳисобидан бундай мақсадлар учун тижорат банклари орқали имтиёзли кредитлар берилади. Обиҳаётдан унумли фойдаланиш учун еримизда томчилатиб суғоришни кенг жорий этмоқчимиз.

2013 - 2017 йилларда фермерлар ва бошқа ердан фойдаланувчиларга 25 минг гектар майдонда томчилатиб суғориш тизимини жорий этиш ва бунинг учун давлат ҳисобидан имтиёзли кредит бериш. Ҳужжат мамлакат аграр секторини барқарор ва самарали ривожлантиришнинг, аҳоли фаровонлигини оширишнинг энг муҳим бўғини сифатида фермер хўжаликларининг роли ва аҳамиятини ошириш мақсадида қабул қилинди.Фермер хўжаликларининг иқтисодий мустақиллиги ва молиявий барқарорлигини ошириш, фермерларнинг эр-сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, замонавий технологияларни жорий этиш ва қишлоқ хўжалик хомашёсини комплекс қайта ишлаш, шунингдек, қишлоқда янги ишлаб чиқаришлар ва хизмат кўрсатиш соҳаларини ташкил қилиш ҳамда ривожлантириш ҳисобига механизасиялаш даражаси ва рентабелликни оширишдан манфаатдорлигини рағбатлантириш.

Фермерлар кенгашларига фермер хўжаликлари манфаатларини кўзлаб даъво аризаларини тақдим этиш, давлат ва хўжалик бошқаруви

органлари, маҳаллий давлат ҳокимияти органларининг қарорлари, уларнинг мансабдор шахслари хатти-ҳаракатлари (ҳаракацизликлари) устидан судга давлат божи тўламасдан шикоят қилиш ҳуқуқи берилди.

Тижорат банклари томонидан қайта молиялаштирилган Жамғарманинг қолган маблағлари Жамғарма олдидаги бошқа банклар қарзларини “Агробанк”АТБга қайта расмийлаштириш орқали “Агробанк”АТБ устав капиталини тўлдириш йўли билан Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги номидан давлатнинг ҳиссасини ошириш ҳисобига йўналтирилади.

XXI асрда инсоният озиқ-овқат маҳсулотлари тақчиллиги билан боғлиқ жиддий муаммоларни бошидан кечирмоқда. Бугунги кунда ер юзи аҳолисининг 17 фоизи доимий очликни бошидан кечираётган бўлса, яқин ўн йилларда бундай ҳолатга аҳолининг 25 фоизи гирифтор бўлиши тахмин қилинмоқда. Нуфузли халқаро ташкилотларнинг тахминига кўра, 2020 йилга бориб дунё аҳолиси учун тақчиллик ғалла бўйича 14 фоизни ташкил этар экан.

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти мутахассисларининг маълум қилишича, кейинги вақтларда дунё миқёсида озиқ-овқат маҳсулотларининг нархи сезиларли даражада ошиб бормоқда. Жумладан, жорий йилнинг биргина январ ойида дунё миқёсида озиқ-овқат маҳсулотларининг нархи рекорд даражага кўтарилган.

БМТнинг ихтисослашган ташкилоти – ФАО айни шу масалани ўрганишни бошлаган 1990 йилдан буён нарх кўтарилиши 231 пунктни ташкил этиб, 2009 йилнинг декабр ойи билан солиштирганда жорий йилнинг январ ойида 3,4 фоизга ошган. Бу ўринда асосан гап дон, ёғ, сут маҳсулотлари, гўшт, шакар хусусида бормоқда. ФАОнинг қайд этишича, озиқ-овқат нархи яқин ойлар ичида баландлигича қолади. Бу вазиятда бошқалардан кўра, Ҳиндистон, Индонезия, Тунис, Миср ва Россия мамлакатлари кўпроқ азият чекишлари мумкин. Мутахассисларнинг фикрича, дунёнинг қатор мамлакатларидаги тартибсизликлар озиқ-овқат маҳсулотларининг нархи

ошишига асосий сабаблардан бири бўлаётир. Шу билан бирга, сайёрамизнинг айрим минтақаларидаги беқарорлик, қурғоқчилик ҳам нарх-навонинг ошишига салбий таъсир кўрсатмоқда[8].

Яратганга минг шукурки, бизнинг мамлакатимизда бундай эмас. Истиқлолнинг дастлабки йилларидан бошлаб қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга, озиқ-овқат маҳсулотлари етиштиришга давлатимиз раҳбари ва ҳукуматимиз томонидан катта эътибор бериб келинмоқда. Қишлоқ хўжалигида олиб борилаётган ислоҳотлар ўз самарасини бераётир. Хусусан, биргина нарх-наво масаласида қатор янгиликлар амалга оширилди. Чунончи, давлат томонидан сотиб олинадиган пахтанинг нархини минтақавий бозорлардаги нархдан келиб чиққан ҳолда белгилаш жорий этилди. Давлат томонидан сотиб олинаётган ғалла нархини минтақавий бозорлардаги нархдан келиб чиққан ҳолда белгилаш тизими жорий этилди. Бошқа қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг нархи бозордаги талаб ва таклифдан келиб чиққан ҳолда шартнома асосида белгиланмоқда.

Таҳлиллар шуни кўрсатмоқдаки, 2010 йил натижаларига кўра, мамлакат ялпи ички маҳсулотининг қарийб бешдан бир қисми қишлоқ хўжалиги соҳасида яратилмоқда. Шунингдек, 2012 йилда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми 2011 йилга нисбатан 6,8 фоизга ортган.

Соҳанинг аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари, саноатни эса хом ашё билан таъминлашдаги аҳамияти тобора ортиб бормоқда. Қишлоқ хўжалиги истеъмол бозорига барча турдаги озиқ-овқат маҳсулотлари ҳамда пахтани қайта ишлаш, ёғ-мой соҳаларига хом ашё етказиб бериши билан бир вақтнинг ўзида қишлоқ хўжалиги машинасозлиги, кимё саноати ва бошқа саноат тармоқлари маҳсулотлари учун кафолатли бозор бўлиб ҳам ҳисобланади.

Маълумки, бугунги кунда озиқ-овқат маҳсулотларининг 90 фоизга яқини аграр сектор тармоқларида тайёрланади. Шу жиҳатдан ҳам қишлоқ

хўжалигини ривожлантириш муҳим масаладир. Бу ўринда 2008 йилдан бошлаб пахта экин майдонлари 75 минг гектарга қисқартирилиб, бу майдонларга сабзавот, полиз, картошка ва озуқа экинларининг жойлаштирилиши молиявий инқироз шароитида озиқ-овқат маҳсулотларининг тақчиллиги, нархларни кескин ошиб кетишининг олдини олишда муҳим омил бўлди. Кейинги йилларда мамлакатимизда амалга оширилган тизимли тадбирлар натижасида 2010 йилда 1 млрд. АҚШ доллари ҳажмида мева-сабзавот маҳсулотларини экспорт қилишга эришилди.

Маълумки, дастурхонларимизни мева-сабзавотларсиз тасаввур қилиш қийин. Мустақиллик йилларида ватанимизда боғ-роғлар, мевачилик, полиз-сабзавот ва картошкачилик ҳам тез суръатларда ривожланаётир.

Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигидан олинган маълумотларга қараганда, истиқлол йилларида олимларимиз томонидан 24 та мева ва узумнинг янги навлари Давлат реестрига киритилди. Кейинги йиллар давомида 32 та мева, резавор мева, субтропик, ёнғоқ ва узумларнинг янги навлари синаш учун Давлат нав синов комиссиясига топширилди. Ҳар йили ушбу янги навлардан 450-500 минг дона кўчатлар тайёрланиб, фермер хўжаликларига етказиб берилмоқда.

Ҳозирги кунда Ўзбекистон қуритилган мевалардан: туршак, баргак, кишмиш майизларини Россия ва бошқа мамлакатларга экспорт қилмоқда.

Яна шуни алоҳида қайд этиш керакки, кейинги йилларда илмий марказ олимлари томонидан сув танқислиги кутилаётган шароитда сувсизликка, шўрга, касалликлар ва зараркунандаларга чидамли помидорнинг “ТМК-22”, “Ўзбекистон”, “Авиценна”, “Ситора”, “Нурафшон”, “Шарқ юлдузи”, “Баҳодир” ҳамда кенг тарқалган “Волгаград 5/95 навлари” қалампирнинг “Дар Ташкента”, “Жайҳун Ф1”, “Заря Востока”, бодрингнинг “Ўзбекистон 740”, “Наврўз”, “Зилол”, “Ранний 645”, сабзининг “Мушак”, “Нурли”, “Мирзойи сариқ”, “Зийнатли”, карамнинг ўртапишар “Саратони”, “Термиз 2500”, ош лавлагининг “Диёр”, патиссоннинг “Зар кокил”, редисканинг

“Лола”, эрта пишар, бақлажоннинг “Замин Ф1”, сабзавот соясининг Султон нави, картошканинг маҳаллий тўйимли, “Кўксарой”, Серҳосил, “Яроқли–2010”, “Диёра”, тарвузнинг “Дилноз”, “Манзур”, “Шарқ неъмати”, қовуннинг “Олтин водий”, “Олтин тепа”, “Лаззатли”, “Зар” гулоби, “Саховат”, “Кичкинтой” навларини экиш тавсия этилган[9].

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш қўмитасининг гранти янги суғориш тизимидан фермерлар ҳам фойдаланиши учун қулай имкон яратди. Ўтган йили Хоразм вилоятининг Шовот туманидаги “Тожи-Ислом” фермер хўжалигининг шўрланган ерларида ушбу тизим биринчи марта синовдан ўтказилди. Пахта етиштиришда 40 фоиз сув тежаб қолинди, ҳосилдорлик эса гектаридан 36,3 фоиздан ошди.

**1.2.Томчилатиб суғориш тўғрисида умумий маълуотлар қайтномаси**

Томчилатиб суғориш тупроқни намлашда энг илғор усуллардан бири хисобланади ва ўсимликларга эҳтиёжига қараб бериладиган сув миқдорини сутка бўйича эмас, балки соат давомидаги меъёрини ростлаб беришга имкон яратади.

Томчилатиб суғориш бўйича биринчи тажриба ишлари 1918 йилда бошланган. 1985 йилга келиб томчилатиб суғориш билан 450 минг га майдон суғорилган бўлса, ҳозирда, ер шарида 1,082 млн. га майдон шу усулда суғорилмоқда.

Томчилатиб суғориш тараққий этган мамлакатлар туркумига АҚШ (600 минг га), Германия, Италия, Исроил (100 минг га), Австралия, Молдова (10 минг га), Украина (7 минг га) ва бошқа мамлакатлар киради. Томчилатиб суғориш турли қишлоқ хўжалик экинлари учун қўлланилмоқда.

Томчилаб суғориш ниисбати янги усул булиб, ўсимликларни суғоришнинг маҳаллий (локал) усули ҳисобланади. Бунда суғориш сувининг минимал ҳажми сарфланди. Томчилаб суғоришнинг ишлаши қуйидагича :

- сув ер усти ёки ер остида жойлашган қувур орқали бевосиита ризосфера (тирик катлам) га кичик ҳажмда бериилади. Бунда сув босими 5…20 м гача ҳосил қилинади.

Томчилаб суғориш - кўп йиллик ўсимликдан (боғ, узумзор, баъзи полиз) ларни суғоришда кенг қўлланилади ва сув кичик сарф орқали (0,9…9,0 л/соат) бевосита дарахт илдизига тушиб улар ораси қуруқ бўлади. Сув участкага тақсимлагич қувурлар тизими орқали берилади.

Томчилаб суғоришда барча турдаги тупроқларда , улар механик таркибидан қатъий назар қўлланилади. Айниқса оғир тупроқларда ер ости сувлари яқин ерларда ва шўрланган жойларда яхши самара беради.

Томчилаб суғоришнинг ўзига хос хусусияти шундаки, бунда сув сифатига алоҳида талаб қўйилади. Тизимни лойқа билан тўлиб қолишига қарши сув филтр орқали ўтказилади. Томчилатгичларнинг бегона ўтлар усиши натижасида тўлиб қолишини олдини олиш учун мис купороси қўшилади. (1 $м^2$/л). Томчилаб суғоришда 12…19 ёки 25 мм ли қувурлар ишлатилади. Томчилагичлар диаметри асосан 2 мм дан ошмайди.

Томчилатиб суғориш ўсимлик илдиз қатлами устига ўсимликнинг сувга бўлган талабини ҳисобга олган ҳолда, сувни керакли ҳажмда вақти-вақти билан беришдир. Томчилатиб суғориш ТИС нинг махсус кўриниши бўлиб, бунда суғориш суви қувурлар орқали ўтиб, махсус томизғичлардан ўта кичик оқим ёки томчи кўринишида тупроқ устидан ўсимликнинг илдиз қатламига узатилади.

Ўсимлик илдиз усти қатламини намлантириш нуқталарининг сони олдиндан белгиланмайди, улар тупроқ хили ва қишлоқ хўжалик экинларининг турига қараб белгиланилади. Бу усулда суғориш суви барча ўсимликларга бир текис тақсимланади. Нуқтали ҳисобланмиш намлантиргичлардан томчи кўринишдаги ўсимлик илдиз қатламига берилган сув капилляр  принципида тупроқ қатламига сингиб боради, бунда гравитация кучининг таъсири қарийб сезилмайди. Томчилатиб намлатгич ўчоғида тупроқни намлантириш даражаси намлантириш

майдони бўйича нотекисдир, сув томчиси тушган нуқтада сув босим градиенти унчалик катта бўлмайди, бу қиймат намланиш ўчоғининг кенгайиши билан ортиб боради.

Томчилатиб суғоришда ўсимликнинг илдиз тизими бошқа суғориш усулларига нисбатан яхши ривожланади. Намлантириш ўчоғи олдида илдизлар қалин бўлади. Агар томчилатиб суғориладиган экинларда бошқа суғориш усули қўлланилса, ўсимлик илдизи бу усулга тез мослашади.

Томчилатиб суғориш усулининг имкониятлари:

ўсимлик илдиз қатламининг фаол ривожланиши ва тупроқда ҳавонинг яхши алмашинуви ҳисобига озуқа моддаларнинг ўсимлик томонидан тез ва жадал ўзлаштирилиши;

екин даласида экинларга дала ишлов ишларининг олиб борилишидан қатъий назар, куннинг исталган вақтида суғоришнинг амалга оширилиши;

қатор оралиғи тупроғининг суғорилмай қолиши ҳисобига тупроқ донадорлигига путур етказмасдан, исталган вақтда тупроққа ва ўсимликка ишлов бериш ва ҳосил йиғиш имкониятининг мавжудлиги.

Томчилатиб суғоришнинг устунликлари:

бир бирлик ҳосил миқдори учун нисбатан кам сув ҳажмнинг сарфланиши;

бошқа суғориш усулларига нисбатан (айниқса, ер устидан ва ёмғирлатиб) суғориш майдонини суғоришда суғориш сувининг ҳавога кераксиз буғланишига ва фаол қатламдан фойдасиз исроф бўлишига йўл қўйилмаслиги;

шамол кучининг суғориш жараёнини сифатли олиб борилишига таъсири йўқлиги;

ҳатто қийин ер релефи шароитида ҳам суғориш жараёнида сувнинг тупроққа секин сингиши ва намнинг фаол қатламда тарқалиши жараёнида сув оқимининг ҳосил бўлмаслиги;

бу усулда бошқа усулларга нисбатан намнинг бир текис тақсимланиши;

босим ҳосил қилувчи қувурдаги босимнинг ўзгаришига (айниқса, пасайишига), ёмғирлатиб суғориш усулига нисбатан, тизимнинг кам таъсирчанлиги;

суғориш жараёнини куннинг (24 соатнинг) исталган вақтида ташқи муҳит таъсирига (шамол кучи, ҳароратнинг кескин ўзгариши) қарамасдан амалга ошириш имкониятининг мавжудлиги;

бошқа усулларга нисбатан бу усулда бегона ўтларнинг камлиги;

бу усулда ёмғирлатиб ва тупроқ устидан суғориш усулларига нисбатан, тупроқ ҳароратининг юқори бўлиши ҳисобига, қишлоқ хўжалик экинларининг эрта етилиши;

сувнинг тупроққа шимилиши, асосан, капилляр принципида амалга ошиши (тупроқда яхши ҳаво алмашинувини ҳосил қилади, чунки бу усул билан суғоришда фаол қатламдаги ҳаво сиқиб чиқарилмайди. Тупроқдаги микроғовакчалар, асосан, қуруқлигича қолади ва уларнинг намланиш даражаси майдоннинг нам сиғимини унчалик оширмайди. Бу ҳолат ўсимлик илдизининг нафас олишини бутун ўсиш жараёнида таъминлайди);

суғориш жараёнида ўсимлик илдиз қатламига суғориш суви билан минерал ўғитларни ҳам киритиш мумкинлиги (фертигация);

томчилатиб суғориш усулида суғоришлар орасидаги муддатларнинг кичиклиги (1-3 кун). Бунда ўсимлик илдиз қатламидаги намнинг кескин ўзгариши (стрес) камаяди[10].

Томчилатиб суғоришнинг камчиликлари:

томизғичларнинг сувдаги туз чўкмалари ва лойқа заррачалари билан тиқилиб қолиши;

қувурларга кемирувчилар томонидан зиён етказилиши;

қимматлиги;

томчилатиб суғориш тизими (ЦТ) нинг қўлланиш шарт-шароитларининг чекланганлиги.

ЦТ ни қуриш катта капитал маблағларни талаб қилади. Шунинг учун бу усулни, ҚМваҚ 2.06.03-97 га кўра, юқори рентабелли қишлоқ хўжалик

экинларини суғоришда, шунинг билан бир қаторда, бошқа суғориш усулларини қўллаш имконияти бўлмаган ва катта нишабли (0,03 дан катта) ёнбағир, сув ресурслари танқис, қийин ер релефли, механик таркиби енгил ва сув эрозиясига мойил тупроқларда ҳамда кичик дебитли тоза сув манбали майдонларда қўллаш тавсия этилади.

ЦТ ни танлашда, аввало, суғориш сувининг сифатига катта эътибор бериш зарур. Томчилатиб суғориш майдонининг тупроқ таркибида умумий туз миқдори 0,4% дан ва натрий хлор ( $NaCl$ ) тузлари 0,05% дан кам бўлиши керак. ЦТ билан суғориладиган майдонлар туркуми зМваз 2.06.03-97 нинг 21.58-21.59 бандлари ва суғориш сувининг сифати зМваз 2.06.03-97 нинг 21.60 бандларини қаноатлантириши шарт.

Томизғичларни ўрнатиш – томчилатиб суғоришнинг жиддий муаммосидир. Тизимни тозалашга сарфланадиган харажат, томчилатиб суғориш тизимининг умумий қийматининг 10 %гача бўлган миқдорини ташкил қилади ва бундан ташқари суғориш мавсуми давомида кўпчилик томизғичлар муттасил тозалаб туришни талаб қилади, 7-8 йил ишлатгандан кейин уларни янгиси билан алмаштириш зарур. Бундай ҳолат томизғичнинг янги турини кашф этиш устида доимий иш олиб боришни, шунингдек камчиликлардан мустасно бўлган томчилатиб суғориш тизимини ишлаб чиқишни талаб қилади.

АҚШ ва Англия фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган «Ватермантик” томизғич шланг катта қизиқиш уйғотди. Бу икки қаватли трубадан (труба ичида труба) иборат. Ички ва ташқи трубалар деворларида диаметри 0,62 мм бўлган тешиклар мавжуд. Труба деворларидаги тешиклар шундай жойлаштирилганки, улар орасидаги масофа ички деворларда ташқи девордагиларга нисбатан 4 ёки 8 марта катта бўлади. Ички трубаларнинг ҳар бир тешигидан тушган сув, ташқи трубаларнинг 4-8 та тешикларига тушади, натижада трубанинг бутун узунлиги бўйлаб бир текисда суғориш таъминланади. Шунингдек томизғичларсиз ишлайдиган суғориш қувурлари ҳам мавжуд.

Томизғичнинг вазифасини махсус ғовакли материаллардан тайёрланган қувурнинг деворлари бажаради. Бундай қувурларни ҳам тупроқ устига ва тупроқ ичига 38 смгача бўлган чуқурликка жойлаштириш мумкин. Қувурнинг узунлиги 300 м, босим 0,02-0,0 3 МПа бўлганда сув сарфи 3,8-7,6 л/соатни ташкил қилади.

Томчилатиб суғориш тизимининг таркибига кирадиган филтр ўлчами 25 мм гача бўлган заррачаларни филтрлаб беришни таъминлайди. Бундай қувурлар 10-20 йил давомида бекилиб қолмасдан ишлаши мумкин. Томчилатиб суғориш тизимида минерал ўғитлар эритма шаклида суғориш суви билан бирга ўсимликлар илдизига берилади. Ўғитлар эритмаси гидроподкормшик ёрдамида магистрал қувурга берилади.

Томчилатиб суғориш манбаи, сузгич ва насос, босимни ротлаб берувчи асбоб, магистрал ва тақсимлагич қувурлар, ўғитларни эритиб тайёрлай берадиган ускуна (гидроподкормшик) томизгичлар ўрнатилган суғориш қувурларидан ташкил топган. Суғориш суви асосан 0,07-0,28 мПа босим билан берилади,ёки кам босим талаб қилинганда ўз оқими билан берилади. Кам босим ер Билан сув манбаи отметкалари ораидаги фарқ ёки босимли сув башняси ва суғориладиган далалар отметкалари орасидаги фарқлари ёрдамида ҳосил бўлади.

Иш унумдорлиги ва қуввати унча катта бўлмаган марказдан қочувчи насослардан фойдаланиш кўпроқ самара беради. Томчилатиб суғориш тизими суғоришга бериладиган сувнинг лойқаланиш даражага жуда сезгир бўлганлиги учун сувни яхшилаб филтрдан ўтказиш зарур. Тизимга тушадиган майда заррачаларнинг йўл қўйилган максимал ўлчами, томизғичнинг сув тушадиган тешик диаметри ўлчамидан бир неча марта кичик бўлиши шарт, акс ҳолда майда заррачалар бир-бирига ёпишиб ўтиш тешигини бекитиб қўйиши мумкин. Суғоришга бериладиган сувни тозалаш учун тиндиргичлар, сепараторлар ҳамда қум ва гравийли,сеткали филтрлар фойдаланилади. Сув ўтказгич қобилияти 90 м.куб./соатгача бўлган хар хил тузилишдаги филтрлар ишлаб чиқилган. Диаметри 10 мк-

дан кичкина бўлган заррачаларни ушлаб қолиш учун қумли филтрлардан фойдаланилади, диаметри 10-100 мк бўлган заррачалар учун 1 см кв.да 30-40 та тешиклар мавжуд сеткали филтрлардан фойдаланилади. Филтрларни лойқадан тозалаш автоматлаштириш ёки қўл билан ювиш орқали амалга оширилади. Магистрал ва тақсимловчи қувурлар учун диаметри 38-160 мм бўлган қора полиетилен ва камроқ поливинилхлоридли қувурлардан фойдаланилади. Томизғичларни қувурларга маҳкам

Ўрнатиш учун суғориш қувурлари полиетилен материаллардан тайёрланади. Қувурларнинг ички диаметри 6-19 ммни қалинлиги мос равишда 1 – 6 мм ни ташкил қилади.

Томизғичларга қуйидаги талаблар қўйилади:

Експлуатация давринининг бутун давомида сув сарфининг ўзгармаслиги, томизғич сув сарфи, унинг қувурнинг қайси қисмида жойлашганлигига боғлиқ бўлмаслиги, тизимда босимнинг ўзгаришига ва атроф –муҳит ҳарорати ўзгаришига боғлиқ бўлмаслиги, тизимни тўхтатиб қўймасдан тозалаш мумкинлиги, баҳосининг арзонлиги.

Қувурга ўрнатилган ёки қўйилган пластмассали томизғичлар кенг фойдаланилмоқда. Бунда босим миқдори сувнинг лабиринтли тирқишлардан ёки томизғичнинг қувурга бириктирганда ҳосил бўлган тешикдан оқиб ўтганда ишқаланишини енгиш учун сарфланади: “Дриплекс”, “Вариодрип” ва бошқалар[7].

### 1.2.1. Томчилатиб суғориш тизими ва уларнинг вазифалари

Сув манбаи (дарё, кўл, сув омбори, суғориш ва сув таъминот каналлари, ер ости сувлари ва маҳаллий оқова сувлар);

Насос станцияси ёки суғориш майдонидан юқорида жойлашган сунъий сув ҳавзаси.

Ўғит солишга мўлжалланган идиш суғориш тизимига параллел кўринишда қўйилиб, филтрдан олдинги ва ундан кейинги босимлар фарқи (0,6–0,8 атм.) ҳисобига тизимга ўғит узатади.

Ўғит узатувчи насос:

-махсус ташқаридан сунъий босим ҳосил қилувчи насос;

-тизимдаги босим ҳисобига ишлайдиган меъёрланган насос.

«Вентури» типидаги насослар:

-очиқ идишдан сўриб олувчи;

-ёпиқ идишдан сўриб олувчи.

Филтр тизими. ЦТ да бир қатор филтр тизимларини ўрнатиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Суғориш суви таркибида тупроқ заррачалари, қум ва органик қолдиқлар мавжуд бўлганда филтр тизими таркиби қуйидагича бўлиши тавсия этилади: аввало, гидроциклонли, кейин қумли ва сўнгра турли филтрларнинг ўрнатилиши мақсадга мувофиқдир.

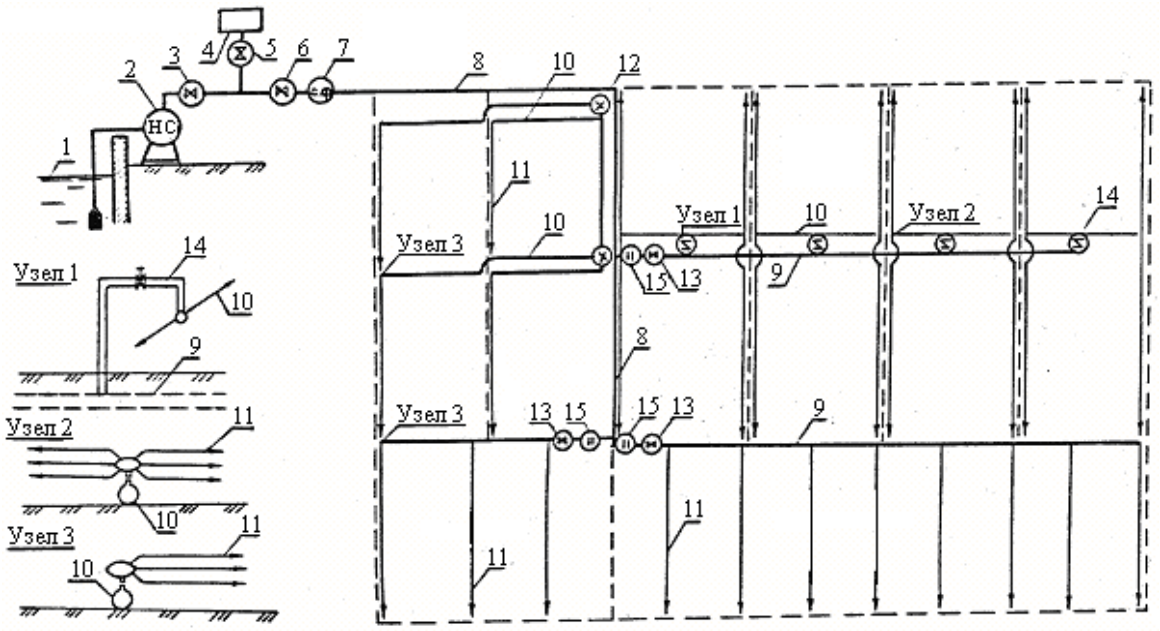
Полимер материалли сув ўтказувчи бош қувурлар.

Полимер материалли сув тарқатувчи қувурлар.

Полимер материалли дала қувурлари (бош қувурларда-ПВС; сув тарқатувчи қувурларда-ПВС; ЛДП ёки ҲДП; дала қувурларида-ЛДП ёки ҲДП). Улар филтр тизимидан чиққан суғориш сувини тизим бўйича ўзидан ўтказиб, томизғичлар билан жиҳозланган суғориш қувурларига сувни етказиб бериш вазифасини бажаради. Улардан фақат дала қувурларининг иши даврий қолганлариники доимий ҳисобланади.

Томизғичлар билан жиҳозланган суғориш қувурлари. Уларнинг асосий вазифаси суғориш сувини экиннинг илдиз қатлами устига томчи кўринишда узатишдир. Бу қувурлар уларда томизғичларнинг ўрнатилишига қараб турлича бўлади (томизғич қувур ичида ёки сиртида, томизғичлар орасидаги масофанинг турли қийматларда 0,3-1,5 м гача, уларнинг сув сарфи қийматлари 0,5-10 л/соат гача бўлиши)[5].

ЦТ даги арматура ва клапанлар (босимни бошқарувчи ва сақлаб турувчи, филтрларни ювувчи, гидроурилманинг олдини олувчи, ҳаво чиқарувчи, сув ўлчовчи).




1-чизма. Томчилатиб суғориш тизими схемаси:

1-Сув олиш нуқтаси; 2-босим ҳосил қилувчи қурилма; 3-насосни бошқарувчи клапан; 4-ўғит узатувчи қурилма; 5-сув ҳажмини меъёрловчи клапан; 6-филтрларни ювишдаги клапан; 7-филтрлар тизими; 8-бош қувур; 9-тарқатувчи қувур; 10-суғориш қувури; 11-томизғичлар; 12-редукцион клапан; 13-босимни бошқарувчи қурилма; 14-гидрант; 15-сув ўлчашдаги клапан

Полимер материалли сув ўтказувчи, сув тарқатувчи ва дала қувурлари филтирдан сўнг босим остидаги сувни суғориш қувурларига еткизиб бериш учун хизмат қилади.

Ҳозирда ишлаб чиқаришда қўлланиладиган асосий полимер қувурларни турлари ва уларни қўлланилиш соҳалари 1,2–жадвалларда келтирилган.

**1-жадвал. Ишлаб чиқаришда қўлланиладиган асосий полимер қувурларни турлари**

| **қувур материални номи** | **Шартли белгиланиши** |
|---|---|
| **Полиетилен** | ПЕ |
| -паст зичликли | ЛДПЕ |
| -ўрта зичликли | МДПЕ |
| -юқори зичликли | ҲДПЕ |

| | |
|---|---|
| -сиқилган | ПЕХ |
| **Полипропилен** | ПП |
| -гомополимер (1 тип) | ПП,ПП-Ҳ, (ПП-1) |
| -блокли сополимер (2 тип) | ПП-Б, (ПП-2) |
| -статик (рандом) сополимер (3 тип) | ПП-Р, ППРС, (ПП-3) |
| **Поливинилхлорид** | ПВС |
| -қаттиқ | ПВС, ПВС-У |
| -юмшатилган | С-ПВС |
| **Полибутен** | ПБ |
| **Поливинилиденфторид** | ПВДФ |
| **Шиша тола билан қоплнаган сақичли полиестер** | ПВДФ |

2-жадвал. Полимер қувурларни қўлланилиш соҳалари

| **зўлланилиш соҳаласи** | **зўлланиладиган материал** |
|---|---|
| **Ташқи сув тармоғи** | |
| -совуқ сув учун | ҲДПЕ ЛДПЕ ПВС ГРП |
| -иссиқ сув учун | ПП-Р. ПЕХ. ПБ. С-ПВС |
| **Каналицазия учун (ташқи ва ички)** | ПВС. ҲДПЕ. ПП-Б. ГРП |
| **Газ учун (ташқи)** | ҲДПЕ. МДПЕ |
| **Ички сув тармоғи** | |
| -совуқ сув учун | ПП-Р. ПП-Б. ПП-Ҳ. ЛДПЕ. ҲДПЕ. ПЕХ. ПБ |
| -иссиқ сув учун | ПП-Р. ПЕХ. ПБ. С-ПВС |
| **Иситиш тармоғи** | |
| -пол учун | ПП-Р. ПП-Б. ПЕХ. ПБ |
| -марказлашган тармоғ учун | ПЕХ. ПБ. ПП-Р. С-ПВС |
| **Ишлаб чиқариш учун** | |
| -кимёвий саноат | ПВС. ҲДПЕ. ПП-Ҳ. ПП-Б. ПП-Р. ПВДФ. ГРП |
| -озиқ-овқат саноат | ПП-Ҳ. ПП-Б. ПП-Р. ПВДФ. ПВС. ҲДПЕ |
| **Суғорма деҳқончилик учун** | ЛДПЕ. ҲДПЕ |

Улардан фақат дала қувурларининг иши даврий қолганлариники доимий ҳисобланади.

Томизғичлар билан жиҳозланган суғориш қувурлари. Уларнинг асосий вазифаси суғориш сувини экиннинг илдиз қатлами устига томчи кўринишда узатишдир. Бу қувурлар уларда томизғичларнинг ўрнатилишига қараб турлича бўлади (томизғич қувур ичида ёки сиртида, томизғичлар орасидаги масофанинг турли қийматларда 0,3-1,5 м гача, уларнинг сув сарфи қийматлари 0,5-10 л/соат гача бўлиши). Бу қувурлардаги асосий элемент томизғичлардир.

Томчилатиб суғоришни қўллашнинг ҳақиқий самарасига эришиш учун уни тадбиқ қилувчи шахс (фермер) тизим тўғрисида тўлиқ маълумотга эга бўлиши ва тизимнинг афзалликларига тўлиқ ишониши муҳимдир[12].

Томчилатиб суғориш усулини тадбиқ қилувчи фермер тизимнинг афзалликларини бир йиллик экинларда биринчи йилдаёқ ҳис қилиши мумкин. Масалан, томчилатиб суғоришни қўллаганда пахта ҳосилини эртароқ ва бир вақтда пишиб етилишининг ўзиёқ ҳосилнинг иссиқ кунларда қийналмасдан йиғиштириб олинишига имконият яратади.

Ҳосили эрта йиғиштириб олинган далада кейинги тадбирлар ҳам ёруғ кунларда ҳеч қийинчиликсиз амалга оширилади.

Республикада илк бор маҳаллий томчилатиб суғорши тизими (ТИМИ)

Сув танқислиги шароитида зовур сувларидан ҳам фойдаланиш мумкин. экинларни суғоришга зовур сувлари ишлатилган ҳолларда биринчи сув учун иложи борича чучук сув ишлатилиши лозим.

Зовурдаги шўр сувни қуйидаги ҳолларда суғоришга ишлаца бўлади:

дарё сувлари етишмайдиган ва умуман бормайдиган ҳудудларда;

енгил ва ўртача механик таркибли тупроқли ерларда;

суғоришга тузлик даражаси 3 г/л гача бўлган зовур сувларини ишлатган маъқул (агар зовур сувининг тузлик даражаси 3 г/л дан юқори бўлса уни дарё чучук суви билан аралаштириб ишлатиш тавсия қилинди).

Сув танқис бўлган пайтда сизнинг маҳоратингиз, ташкилотчилик қобилиятингиз яна бир бор синовдан ўтади. Суғориш бу катта меҳнатдир. Шу сабабли суғоришни тўғри ташкил этиш учун:

хўжаликда сув тақсимлаш интизомини йўлга қўйиш;

суғоришда ҳар 8-10 л/с сув сарфига биттадан сувчини жалб этиш;

суғоришни кеча-кундуз ташкил этиш;

сувни тежаб-тергаб сарфлаш учун эгилувчан қувурлар, қаттиқ қувурлар, сифонлар, қопқоғоз ҳамда полиетилен парчаларидан фойдаланиш;

хўжаликдаги барча сув сарфларини ҳисобга олиш;

сувчиларнинг оғир меҳнатини енгиллаштириш, уларни зарур анжомлар, фонарлар, пояфзал, тунги суғориш учун ишчи кийимлари билан таъминлаш, далада дам олиши, овқатланиши учун қулай шароит яратиш;

сувчилар ва сув танқислигига қарши кураш ишти-рокчиларининг меҳнатини муносиб тақдирлаш лозим.

Сув танқис бўлган пайтда сизнинг маҳоратингиз, ташкилотчилик қобилиятингиз яна бир бор синовдан ўтади. Суғориш бу катта меҳнатдир. Шу сабабли суғоришни тўғри ташкил этиш учун:

хўжаликда сув тақсимлаш интизомини йўлга қўйиш;

суғоришда ҳар 8-10 л/с сув сарфига биттадан сувчини жалб этиш;

суғоришни кеча-кундуз ташкил этиш;

сувни тежаб-тергаб сарфлаш учун эгилувчан қувурлар, қаттиқ қувурлар, сифонлар, қопқоғоз ҳамда полиетилен парчаларидан фойдаланиш;

хўжаликдаги барча сув сарфларини ҳисобга олиш;

сувчиларнинг оғир меҳнатини енгиллаштириш, уларни зарур анжомлар, фонарлар, пояфзал, тунги суғориш учун ишчи кийимлари билан таъминлаш, далада дам олиши, овқатланиши учун қулай шароит яратиш;

сувчилар ва сув танқислигига қарши кураш иштирокчиларининг меҳнатини муносиб рағбатлантириш лозим.

Сувдан тежамли фойдаланиш технологияларининг энг самаралиси-томчилатиб суғориш тизимидир[12].

Томчилатиб суғоришнинг асосий афзаллиги уни, тупроқнинг ўсимлик илдизлари жойлашган қатламида мақбул намлик даражасини узлуксиз таъминлаб туришидадир.

Томчилатиб суғориш, анъанавий усулга нисбатан суғориш сувини 40 – 50% - гача тежайди, экинларга ишлов беришда ишчи кучини камайтиради ва қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил етиштиришга имкон беради.

Томчилатиб суғориш усулида, минерал ўғитларни (20 % - гача) тежаб, уни суғориш сувига аралаштириб тўғридан-тўғри ўсимлик илдизига етказиб бериш мумкин. Натижада қулай озуқа режими вужудга келтирилади.

Ўртача мавсумий суғориш меъёри эгатлаб суғоришда 5000-7000 $м^3$/.га ни ташкил қилса, томчилатиб суғоришда эса 2500-3000 $м^3$/.га га тенг бўлди. Ҳозирги кунда томчилатиб суғориш усулидан фойдаланишда, асосан Исроил ва Туркияда ишлаб чиқарилаган томчилатиб суғориш тизимидан фойда-ланилмоқда. Аммо бу тизимнинг қимматлиги туфайли, уни қишлоқ хўжалигига кенг миқёсда жорий этишнинг имкони бўлмаяпти. Буни ҳисобга олган Тошкент ирригация ва мелиорация институти (ТИМИ) олимлари томонидан, Ўзбекистон шароитига мос келадиган, нархи хорижийга нисбатан арзонга тушадиган паст босимли томчилатиб суғориш тизимини ишлаб чиқишди .

## 1.3. Иқлими

### Объект Жззах вилояти Ғаллаарол тумани Ғаллаорол СИУ

Хўжалик жойлашган худудининг иқлим шароитлари. Шу худудга яқин жойлашган Ғаллаорол метеорологик станцияси курсатмаларига кура уртача йиллик хаво харорати 13,40С, июлда уртача ойлик харорати 26,40 С июлда максимум харорати 40,4С- 41,60 С гача ва январда -2,20 -2,40 С,

январда абсолют минимум -230 С -260 С (нолдан пастда) ни ташкил килади.

Уртача ойлик хароратнинг йиллик амплитудаси 290 С, максимум ва минимум абсолютларнинг фарки эса 600 С, 650 С гача боради.

Совуқсиз (вегетация даври) даврининг давомийлиги уртача 215- 230 кун, алохида йилларни олиб караганимизда 182- 188 кундан 255- 271 кунни ташкил этади.

Совуқсиз давридаги 100 С дан юкори ёки тенг булган хароратлар йигиндиси уртача 45000 С, минимумда 40000 С ва максимумда 52000 С ни ташкил килади.

Совуқсиз даврининг бошланиши: а) энг эрта- февралнинг 2- ун кунлиги, б) уртача- мартнинг 2 ва 3 ун кунлиги, в) энг кечи- апрелни 2- ун кунлиги.

Совуксиз даврининг тугаши:

а) энг эрта- октябрнинг 1- ун кунлиги, б) уртача- октябрнинг 3- ун кунлиги декадаси ва ноябрнинг 1- ун кунлиги, в) энг кечи- ноябрнинг 2 ва 3- ун кунлиги.

Совуқсизлардан абсолют буш давр май- сентябр ойлари хисобланади. Хавонинг нисбий намлиги киш мавсўмида 80- 81%, ёз мавсўмида 47- 48 %, уртача- йиллик 61- 68% ни ташкил килади. Шамолларнинг асосий қисми гарб ва жанубий- гарбий румбни ташкил этади. Уртача тезлиги 1,4 м/с. Бошка румбли шамоллар камдан- кам такрорланишга ва кичик тезликка эга[10].

## 1.4 Тупроғи шароити

Тупроқ шароити юқори ҳосил олишнинг муҳим мезонидир. Бу зона тупроғи хилма-хиллиги ва турли куринишлари билан ажралиб туради.Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани суғориладиган ер майдонларининг тупроқлари мазкур туман худудидаги субтропик тоғ олди ярим чўл зонаси, типик бўз тупроқлар минтақасининг лёссимон

пролювиал, лёсссимон ётқизиқлардан ташкил топган. Туман тупроқлари бўз тупроқлар зонасида тарқалганлиги боис қуйидаги генетик гуруҳлардан иборат.

Жигарранг тупроқлар

Тўқ тусли бўз тупроқлар

Типик бўз тупроқлар

Худудлар бўйича тарқалган бу тупроқлар учун ўзига хос хусусиятлари сув эрозияси ҳамда шўрланиш жараёни, чиринди (гумус) ва бошқа моддаларнинг камлиги, уларнинг харакатчан шакиллари билан таъминланганлиги, релеф шароитининг хилма-хиллиги ва турли механик таркиби ва бошқалар.

Тупроқ мелиоратив ҳолатининг ёмонлашувига ва унимдорлигининг пасайшига сабаб бўлувчи шўрланиш жараёнлари Ғаллаорол туманида анча кам айрим хужаликларда умуман учрамайди. Бу борада туман бир мунча афзалликларга эга[10].

Тупроқ мелиоратив ҳолати ва унинг тупроқ унимдорлиги шу тупроқларнинг механик таркибларига боғлиқ. Туман хўжаликлари тоғ олди ерларда жойлашгани боис бу ерларда ирригация сув эрозияси анча хавфли. Туманнинг ҳамма хўжаликларида суғориш эрозияси тупроқ унимдорлигига таъсир кўрасатувчи яна бир салбий омил ҳисобланади. Бу ерларда сув эрозиясига қарши тадбирларни амалга ошириш керак. Тупроқ унумдорлигига таъсир кўрсатувчи яна бир салбий омил бу тупроқлардаги дегумификация жараёни ҳисобланади. Органик моддаларнинг камаиши тупроқда агрокимёвий хоссаларнинг кўп ижобий томонларини йўқолишига олиб келади. Туманда суғориладиган тупроқларидаги гумис миқдороининг камлиги алмашлаб экишни яхши йўлга қўйилмаганлигидан ва арганик ўғитлардан фойдаланмаслиги оқибатида деб қараш мумкин.

Маълумки, барча салбий омиллар ер сифатига биргаликда ва бир вақтнинг ўзида таъсир этиши мумкин. Шу боис барча салбий омилларни таъсир доирасини ҳисобга олган ҳолада, унумдорликни тиклаш ва ошириш

нисбатан мураккаб худуд ҳисобланиб бу тупроқлар асосан янгидан ўзлаштирилган ҳисобланади, уларнинг устки қатламлари суғориш ва атмосфера ёғинлари таъсирида турли даражада ювилиш жараёнларига учраган, айрим майдонларда устки гаризонтлар ювилиб, карбанатли унумдорлиги паст қатламлари ер юзасига яқин жойлашган. Бу тупроқларда бўз тупроқларга хос морфалагик белгилар кам саҳланиб қолган

Ғаллаорол туманида жигарранг тупроқлар ва бўз тупроқлар минтақасидаги тўқ тусли ва типик бўз тупроқлар тарқалган.

Паст ва ўрта тоғларда суғориладиган тоғ жигарранг тупроқлар асосан оғир қумоқли механик таркибдан иборат, физик лой фракциялари 55-58 % ни атофида ташкил қилади[10].

Тоғ жигарранг тупроқлар асосан кучи ювилган бўлиб гумис миқдори 0,756 % ни (кесма 720) ҳаракатчан фосфор ўртача 6,2мг/кг ни ва алмашинувчан калий 190 мг/кг ни ташкил этади. Мазкур тоғ жигарранг тупроқлари гумус билан кам, харакатчан фосфор миқдоирга кўра жуда кам алмашинувчан калий кўрсаткичларига кўра эса кам бўлиб, асосан оғир қумақли.

Тўқ тусли бўз тупроқлар паст тоғлар ва тоғ олди тўлқинсимон текислигига ёндош томонлаида тарқалган бўлиб, асосан оғир қумоқлардан ташкил топган. Мазкур тўқ тусли бўз тупроқларда физик лой миқдори 51,2-54,1 % ни ташкил этади. ўртача ювилган тупроқларнинг устки ҳайдалма қатламида гумус (чиринди) миқдори 0,992-0,591 % ни ташкил этади. Бу қатламдаги ҳаракатчан фосфор миқдорига кўра (4,1 мг/кг) жуда кам таъминланган тупроқлар гуруҳини ташкил этади[10].

### 1.5.Геоморфологик ва гидрогеологик шароитлари

Ғаллаорол массиви ҳудудларида грунт сувлари галечникларда жойлашган бўлиб, улар терраса олдида 5-10 м ва сув айиргичларда 10-20 м.гача бўлган чуқурликларда етади. Уларнинг минерализацияси турли хил бўлиб, қуруқ қолдиқ бўйича 0,5-3 г/л ва жуда кам ҳолларда 10 г/л ни ташкил этади.

Комплекснинг грунт сувлари аллювиал галечникларда ва пастки террасаларининг қумларида пайдо бўлади. Бунда сувли қатлам қалинлиги 50-100 м.ни ташкил этади. Грунт сувлари чучук бўлиб, грунт сувлари катта чуқурликда (10 м.гача) етади.Мирзачўл комплексининг ётқизиқларида грунт сувлари қалинлиги 35-100 м ва ундан ҳам катта бўлган галечник қатламида пайдо бўлади. Улар асосан чучук бўлиб, ер юзасидан 2-5 м ва кам ҳолларда 10 м.гача бўлган чуқурликда ётади. Грунт сувларини пайдо бўлиши, ҳаракати ва сарфланиши шароитлари бўйича учта зонага бўлиш мумкин: ер ости оқимларини озуқаланиши, транзит ва ер ости оқимини барқарорлашуви бўлиб, бу зоналар тоғли қисмни тоғ олди шлефлари ва кия нишабликларида жойлашган. Бу ерда ер ости оқими бутунлай таъминланган[10].

Ер ости оқимининг транзит ва нисбатан турғун зоналари дарё водийсини юқори террасаларини ва олиб чиқиш конусини периферик қисмининг тоғ олди текисликларининг кенг зоналарини қамраб олади. Грунт сувларини юзага яқин жойлашуви ва ерларнинг ботқоқланиши кузатиладиган пастликлардаги тиралиш (подбор) майдонларидан ташқари бу зонада ер ости оқими бутунлай таъминланган.

Оқимни аста-секин нураш зонаси асосан дарё водийсини пастки террасасининг аллювиал текисликларида жойлашган. Грунт сувлари аста-секин қуйилиши ва қисман бу/ланиши орқали сарф бўлади. Бу зона учун аралаш сув алмашуви, тузларини суст аккумуляцияланишига шароит яратиб бериб, ер ости оқимини тиралиши натижасида грунт сувлари сатҳини кўтарилишига ва ерларни ботқоқланишига олиб келиб, бунинг оқибатига ноқулай мелиоратив шароит юзага келади[10].

**3-жадвал. Қишлоқ хўжалиги экинларини гидромодилини аниқлаш жадвали**

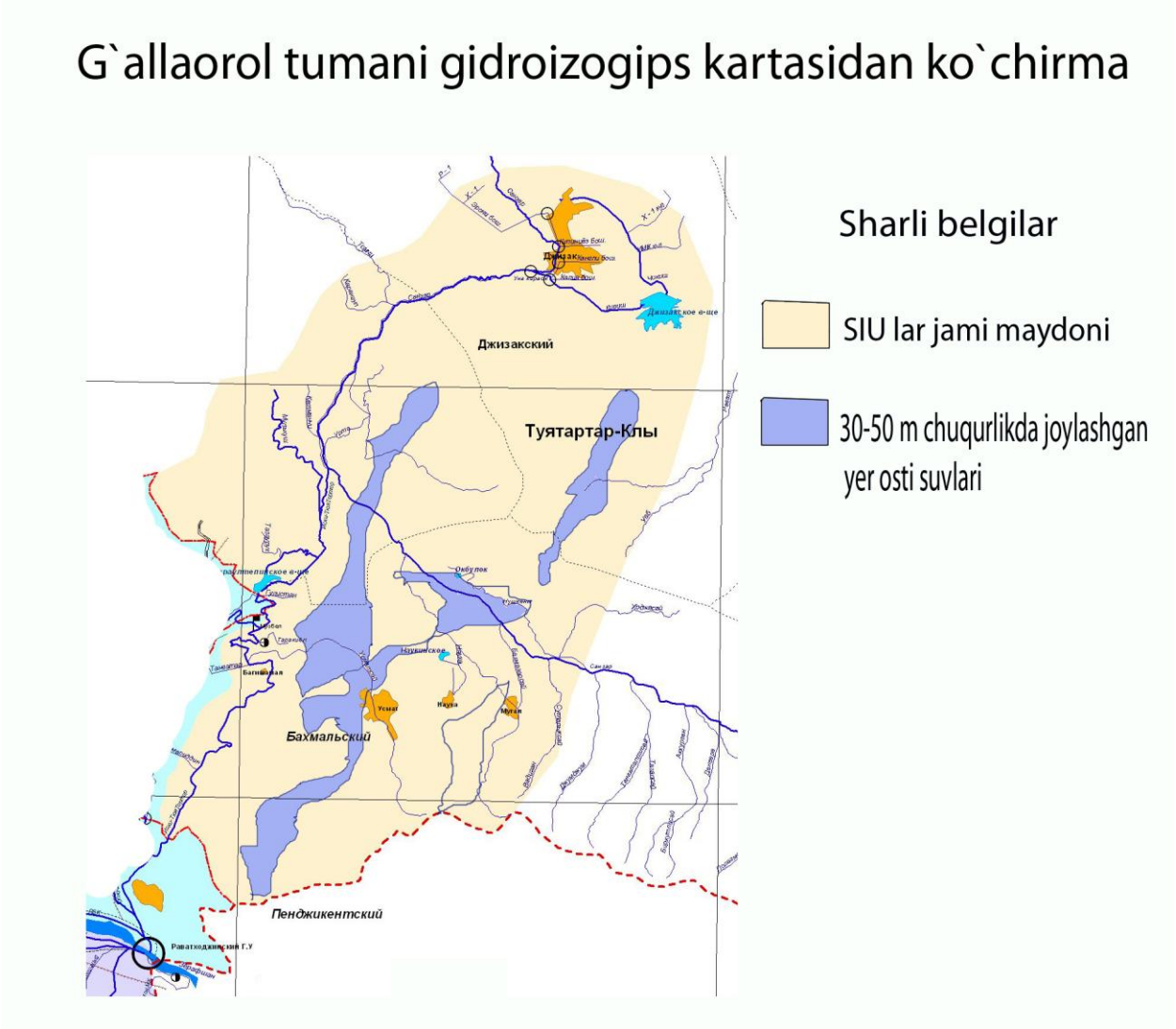
| Тупроқларнинг механик таркиби | Сизот сувлари чуқурлиги | Гидромодул раён |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Енгил қумоқ | 3 мдан чуқур | I |
| Ўрта қумоқ | 3 мдан чуқур | II |
| Оғир қумоқ | 3 мдан чуқур | III |
| Енгил қумоқ | 2-3м | IV |
| Ўрта қумоқ | 2-3м | V |
| Оғир қумоқ | 2-3м | VI |
| Енгил қумоқ | 2 мгача | VII |
| Ўрта қумоқ | 2 мгача | VIII |
| Оғир қумоқ | 2 мгача | IX |

Грунт сувлари ўрта ва кам минераллашган ва хлор-сулфатдир Сувли қатлам ер юзасидан 3 м дан бошлаб то 10м.гача бўлган чукуурликда жойлашган. Вилоятда ер майдонлари грунт сувлари сатҳи 1,0 м.гача 7,8% ни, грунт сувлари чуқурлиги 10 м гача бўлганда 17,8% ни, 1,0 м.дан то 2-3 м.гача ва ундан юқори бўлганда 10,9% ни ташкил этади. Грунт сувлари яхши оқимига эга бўлганлиги сабабли, уларнинг ер юзига чучук ва кам минералланган кимёвий таркибида яқинлашуви тупроқни шўрланишига олиб келмайди.

Хозирги вақтда бу ерда зах қочириш мелиорациясига бўлган талаб деярли олиб ташланган бўлиб, грунт сувларини ўтлоғи тупроқлар ривожланишини таъминловчи сатҳда ушлаб туриш асосий масалага айланган. Бу эса шўрланмаган туманлар шароитида суғориш сувини тежамкорлик билан ишлатиш ҳамда тупроқ унумдорлигини оширишда катта ёрдам беради[10].

Ғаллаорол СИУда ерлар асосан лалми, уларда етиштириладиган асосий экин хосилдорлиги, яъни ғалла хосилджорлиги 12 ср/га. Ушбу ва бошқа экинлар ҳосилдорлигини ошириш мақсадида ушбу худудни суғориш ва сувдан фойдаланиш лойиҳаси амалга оширилиши назарда тутилмоқда.




1.Расм. Ғаллаорол тумани жойлашган харитаси

**I боб бўйича хулосалар**

Томчилатиб суғоришда экин экилган далада доимий ва муваққат суғориш тармоқларини қуриш ишлари бажарилмайди. Бунинг ҳисобига янги технология бўйича суғорилганда ердан фойдаланиш коеффициенти 1 – 3 % га ошади.

Вегетация даврида қатор технологик жараёнларнинг қисқартирилиши, моддий-меҳнат харажатларни тежашдан ташқари, техникага бўлган талабни анча камайтириб, машина трактор паркини ташкиллаштиришга кетадиган харажатларни камайтиради.

ЎзПИТИ маълумотларига кўра, вегетация даврида эгатлаб суғорилганда 5-6 ва хатто 7 марта тупроқларга ишлов берилганлигига қарамасдан, ҳайдалма қатлам, айниқса 10-20 ва 20-30 см чуқурликда

тупроқлар кузга келиб кучли зичланади ва хажмий массаси 1,44-1,47 г/см.куб.ни ташкил қилади. Янги технология билан, яъни томчилатиб суғорилганда, кўп йиллик хорижда ва ўзимизда ўтказилган тажрибалар натижаси шуни кўрсатадики, 0-50 см чуқурликда тупроқ хажмий оғирлиги кузда 1,23-1,24 г/см.куб.га, яъни мавжуд шароитдаги қийматга тенг бўлади.

Егатлаб суғорилганда 6 марта суғоришда хақиқий сув сарфи ҳар гектарига 6,6 – 7,2 минг м.кубни ташкил қилади.

Томчилатиб суғорилганда эса 12 марта суғорилганда ҳам ҳар гектарига берилган сув сарфи 2 марта камайган. Томчилатиб суғоришда ҳар суғоришга берилган оптимал сув сарфи ҳар гектарига 290-300 м куб.дан ёки вегетация давридаги 10 марта суғоргандаги сув сарфи ҳар гектарига 2,9 – 3,0 минг м.куб.дан ошмайди. Бунда суғориш меъёрларини дифференциялаш мумкин. Вегетация даврининг боши ва охирида суғориш меъёрлари ҳар гектарига 250-300 м.кубни ташкил қилиши мумкин, ҳосил тўплаш даврида эса 500-580 м.кубни ташкил килади. Лекин, ҳамма шароитда экиннинг ҳар гектарига бериладиган сув сарфи 3,0 – 3,1 минг м куб.дан ошмаслиги керак.

## 2 БОБ Томчилатиб суғоришни асословчи хисоб - китоблар

### 2.1.Тажриба схемаси ва изланиш ишларининг услуби.

Майдони 8 га бўлган боғ майдонига хар қайсисининг узунлиги 200 м бўлган томизгичли қувурлар ўрнатилди.

Тажриба томизгичли қувурлар сони – 66 та.

Ҳар бир қаторнинг узунлиги бўйлаб, ўлчагич стакан ва секундомер ёрдамида хар бир томизгичнинг сув сарфи аниқланди.

Уша ерлардан бур ва бюкслар ёрдамида суғоришдан олдин, суғориш даврида ва суғоришдан кейин тупроқ намлиги аниқланди.

Суғоришлар муддатини тайинлаш учун суғоришдан олдин тупроқ намлиги аниқланди.

Суғориш даврида тупроқ фаол қатлами чуқурлиги бўйича берилган сув Ҳажми ва намланиш чуқурлигини аниқлаб, намланиш контури (маркази) белгиланади.

Суғоришдан кейин, тупроқ фаол қатламида вақт оралиғида намликнинг ўзгариши динамикаси аниқланиб, ойдинлаштирилди.

Суғориш ва хар бир суғоришдан кейин, қувурларни ювиш ва қувур узунлиги бўйича йиғилиб қолган лойқаларни тортиш ёрдамида томизгичларнинг лойқаланиш даражаси текширилди.

Томизгич материалининг ташқи шароитларнинг таъсирига чидамлилиги текширилди.

**2.2. Томчилатиб суғориш ҳисоби**

**Боғзорларни суғориш тартибларини ҳисоблаш услублари ва уларни такомиллаштириш**

Жаҳон миқёсида томчилатиб суғориш элементларини ҳисоблаш усуллари бир нечта бўлиб уларнинг ўзига хос камчилик ва устунликлари мавжуд. Томчилатиб суғориш элементлари қуйидагилардир:

- суғориш меъёри;
- суғориш давомилийги;
- суғориш оралиғи;
- суғориш муддатлари;
- сув сарфи.

Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани СИУсидаги “Юлдуз” фермер хўжалик ерларида томчилатиб суғорилаётган ерларнинг лойихасидаги томчилатиб

суғориш элементларини ҳисоблаш усуллари бўйича ҳисоблаймиз. «САНИПЛАСТ», «ТИМИ»усуллари бўйича ишладим[6]:

**Қувур ларнинг ҳисоби.** Қувурлар қуйидаги маълумотлар асосида ҳисоб қилинади:

**Қувур тури.** Одатда қуйидаги пластмасса қувурлари қўлланилади:

а) РЕ 25/32 типидаги юмшоқ суғориш қувурлари ($d = 12,16,20,25,32,40,50\ мм$);

б) РЕ 50 типидаги юқори зичликка эга бўлган сув ўтказувчи қувурлар ($d = 25,32,40,63,75,90,110\ мм$);

в) РВС типидаги босимли ярим венил-хлорид сув ўтказувчи қувурлар ($d = 63,75,90,110,160,225,280,315\ мм$).

**Босим қиймати** ($H = 2,4,6,8,10,12\ атм$);

Томчилатиб суғориш техникаси элементларига: намлатиш манбаи (жойи), намлатиш контури, томизғичнинг сув сарфи, сув бериш нуқталарининг сони ва жойлашиш схемаси, томизғичлардан томадиган сув сарфи қийматининг бир хиллиги, томизғичларнинг жойлашиш схемаси, намлантириш майдони киради.

Томчилатиб суғоришда ер устидан, ёмғирлатиб, тупроқ ичидан суғориш усулларидан фарқли фақат ўсимлик ўсадиган жойгина намлантирилади. Масалан, 1 га суғориш майдонида 1000 дона кўп йиллик экин экилган бўлса, майдоннинг атиги 30-40% намлантирилади холос.

Томчилатиб суғоришда сув ҳавзалари бўлиб, ҳовуз ёки тиндиргичлар хизмат қилиши мумкин. Ўлчами 10 мк дан кичик бўлган сувдаги заррачаларни қум шағалли ёки махсус филтрларда ушлаб қолиш мумкин.

Хўжалик ички тармоғи ўлчами 16-50 мм бўлган полиетилен қувурлар кўринишида, учи берк қилиб лойиҳаланади. Бу қувурлар ер устида ёки тупроқ остида жойлашган бўлиши мумкин[12].

**Суғориш техникаси**

Юқорида қайд этилган ва бошқа техник кўрсаткичларни ҳисобга олиб қуийидаги томчилатгич турини танлаймиз.

САНИПЛАСТ

Техник характеристкаси ;

Суғориш найи диаметри

ташқи – 20 мм

ички – 18,6 мм

Сув сарфи - 4 л/соат

Ишчи босими-1-3 м

Томизғичлар билан жиҳозланган суғориш найи узунлиги Лмах=200 м

**«САНИПЛАСТ» усули бўйича бир марта суғориш меъёри қуйдаги формула орқали топилади:**

$$M = S\frac{10000}{b}\cdot\gamma\cdot h\cdot\frac{(Q_{Hb}-Q_{спо})}{100}\cdot K_1 = 26.5 м^3/га$$

Бу ерда: С=0,46м - намлаш тасмани эни;

б=6 м - томчилатиб суғориш линиялар орасидаги масофа;

$K_1$=1,2-буғланишни ва суғориш контуридан ташқарига тарқаладиган намликни ҳисобга олувчи коеффициенти;

$\gamma$-0.8 тупроқнинг хажмий массаси, т/м$^3$;

$h$=0,6м- намлаш чуқурлиги;

$Q_{Hb}$- 87% тупроқнинг чегаравий нам сиғими, % қуруқ тупроқ массасига нисбатан;

$Q_{спо}$-75% суғориш олди намлиги, % қуруқ тупроқ массасига нисбатан.

**Умумий сув сарфилари;**

Брутто суғориш найчасини сув сарфи:

$$Q_{С.Н}^{бр} = \frac{Q_{ок}^{нт}}{\eta_{нт}} = \frac{39*4}{0.998} = 156.3 \text{ л/соат}$$

Бу ерда $\eta_{нт}$ = 0.998 га тенг, суғориш найчаси ҳисобга олувчи коэффицент.

Тарқатувчи қувурнинг сув сарфи:

$$Q^{нетто} = Q^{бр}_{С.Н} \cdot n_{С.Н} = 156.3 * 66 = 10316 l / soat$$

Бу ерда $n_{С.Н}$ -суғориш найчасининг сони.

Тарқатувчи қувурнинг брутто сув сарфи:

$$Q^{бр} = \frac{Q^{нетто}}{\eta_{Т}} = \frac{10316}{0.996} = 10358 l / soat$$

Бу ерда $\eta_{нт}$ = 0.996 га тенг, тарқатувчи қувурни ҳисобга олувчи коэффицент.

**Суғориш жадаллиги қуйидаги формуладан аниқланилади:**

$$P = \frac{Q^{бр}}{W * 10} = \frac{10358}{8 * 10} = 129.5 l / soat \ = 0.13 мм/соат$$

W – модул участка майдони, га

**Энг катта суғориш нормасини аниқлаймиз.**

Ммах = Т * эмах; $м^3$/га

Т – суғоришлар орасидаги вақт. Буғланиш миқдори ва тупроқ механик таркиби, ундаги нам миқдорига қараб белгилаймиз.

Т = 4 кун қабул қиламиз.

Е мах – боғ учун бир кунлик максимал сув истеъмол миқдори, э мах =0.652 мм

Ммах = 4 * 0.652= 2.608 мм

**Бир маротаба суғориш давомийлигини аниқлаймиз.**

цуғ = Ммах / Р; соат

Ммах = 2.608 мм, суғориш нормаси.

Р – суғориш жадаллиги, Р = 0.13 мм/соат

цуғ = 2.608 / 0.13 = 20.1 соат

**Суғориш орасидаги вақти:** Тажрибалардан келиб чиққан холда олинади. Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани Ғаллаорол СИУсидаги фермер хўжалик ерларига қилинган томчилатиб суғорилаётган ерлар учун 3-4 кун танланган.

**Томизғичларни сув сарфи:** экин турига қараб сабзавотлар учун 1 л/с ,боғзор ва узум учун 4 л/с деб қабул қилинган[8].

**«ТИМИ» усули бўйича сабзабот ва полиз экинларини бир марта суғориш меъёри қуйдаги формула орқали топилади:**

$$\text{М} = 10^4 \cdot f \cdot \mu_n \cdot b^{-1} = 122.3 \text{м}^3 / га$$

Бу ерда: б-намлаш тасмани эни 0,42 (м); ф - нисбий намликни кўтарувчи, намланишни ҳисобга олувчи коеффициенти:

$$\text{ф} = \frac{b}{B} = 0{,}6$$

В=0,7м-томчилатиб суғориш линиялар орасидаги масофа; $\mu_н$–елементар суғориш меъёри, бу қуйдаги формула орқали топилади:

$$\mu_n = \alpha_2 \cdot K_1 \cdot H \cdot S \cdot \Delta\beta$$ $\mu_н$=0,0117669 м$^3$

**$\alpha_2$** – намланган тасмани 1м бўйламасида томизғичлар сонига боғлиқ бўлган коеффициент (агар 1-3 томизгич 1м да бўлса **$\alpha_2$** =0.95 тенг; агар томизгичлар сони ундан кўп бўлса **$\alpha_2$** = 1 тенг)

$$\Delta\beta = \Delta\beta_{пВ} - \Delta\beta_и = 0{,}2048 - 0{,}16384 = 0{,}04096$$

$\Delta\beta_{пВ}$ =0,2048–чегаравий дала нам сиғими, $\Delta\beta_и$ =0,16384– суғориш олди намлиги,

**Суғориш орасидаги вақти :**

$$\text{т} = \frac{M}{\Delta l_Д} = \frac{122.3}{40.5} = 3{,}02 сут ,$$

Бу ерда: $M$ - бир марта суғориш меъёри, $\Delta l_{Д}$ = $К_{у}$ $_{е}Т$= $0,9 \cdot 45$ =40,5м$^3$ /га/сут, эТ - ФАО усули буйича ишлаб чиқилган эТ =45 м$^3$ /га/сут га тенг деб олдим.

$$К_{у} = \frac{1}{\sqrt{1+(1-f)^2}} = \frac{1}{\sqrt{1+(1-0,6)^2}} = \frac{1}{\sqrt{1,36}} = \frac{1}{1,08} = 0,9.$$

**Суғориш довомийлиги :**

$$Т = \frac{2 \cdot P \cdot \gamma}{V_1 + V_2} = \frac{2 \cdot 0,03 \cdot 1,2}{0,012 + 0,007} = \frac{0,072}{0,019} = 3,8 соат,$$

П-сув қатламнинг қалинлиги:

$$П = \frac{\mu_n}{b \cdot 1п.м} = \frac{0,0117669}{0,42 \cdot 1} = 0,028 м$$

$\gamma$-томизғични хисобга олувчи коеффициент, $В_1$ =Тупроқнинг 1-соатдаги шимилиш тезлиги 0,012м/соат,

$В_2$ – Тупроқнинг 4-соатдаги шимилиш тезлиги:

$$V_2 = \frac{V_1}{4^{0.4}} = \frac{0.012}{1.74} = 0.007 \text{ м/соат}$$

Томизғичларни сув сарфи: Бу усулда 1 П метрни намлашга кетадиган сув сарфидан келиб чиқади. У қуйдаги формуладан топилади:

$$q' = \frac{K \cdot \mu_n}{K_2 \cdot t} = \frac{1.1 \cdot 0,0117669}{1.2 \cdot 3,8} = \frac{0,0129435}{4,56} = 0.003 м^3 / соат.$$

Шу сув сарфдан келиб чиқиб ва экин турига қараб 1 П метрга нечта томизғич қўйилишини ва сув сарфларини (қ) УзДАВ стандартларидан келиб чиқиб ёки лойихадан танланади. Бу қуйдаги формуладан топилади[12]:

$$n = \frac{q'}{q} = \frac{0.003}{0.001} = 3 \quad та$$

**2 БОБ бўйича хулоса ва тавсиялар**

Илмий жихатдан ва тажрибалар асосида боғларни суғоришда САНИПЛАСТ корхонаси тамонидан ишлаб чиқарилган томизгич қувуларни қўллашга тавсия бераман. Боғ кўчатлари орасига ўзимизда ишлаб чиқарилган паст босимли ТИМИ плёнка томизгичларини тавсия қиламан.

Томизғичлар ёрдамида суғориш бўйича ўтказилган тажрибалар натижаси изланиш ишларининг кенг миқёсда давом этишини яъни томизғич ёрдамида нафақат боғларни суғоришда, балки узум, помидор, бодринг ва бошқа экинларни суғоришда фойдаланиш мумкинлигини аниқлаш бўйича изланишлар ўтказишни талаб қилади.

## 3 БОБ эксперементал қисм: Тадқиқотлар услуби ва натижалари тахлили

### 3.1Тадқиқотларни олиб бориш услубини ишлаб чиқиш.

Илмий тадқиқотлар олиб бориш объекти – илмий изланишлар Жиззах вилояти Ғаллаорол туманидаги «Юлдуз» фермер хўжалигининг суғориладиган ерларида амалга оширилди. Бу фермер хўжалигида олманинг “Залатой Грин” нави 2011.03.18 да экилган ва суғориш одатдагидек ер устидан эгатлар орқали амалга оширилган эди, лекин сув танқислиги туфайли 2012.03.28 дан бошлав САНИПЛАСТ корхонаси билан шартнома тузиб томчилатиб суғолиш қўлланилмоқда.

Илмий тадқиқотлар услубини ишлаб чиқишда ИСМИТИ, Ўз.ПИТИ, ТИМИ тажрибаларидан фойдаланилди[7].

Тажрибалар 2-та вариантда бажарилиши режаланган:

**1-вариант**- 2011 йил боғ кўчатлари ва оралик сабавот ва полиз экинларини одатдагича усулда – ер юзидан (жуяклар ва эгатлар) суғориш; суғориш тартиби (режими) Ўз.ПИТИ тавсиялари асосида амалга оширилган,(2 -жадвал).

Боғзорларга мавсум давомида 4200-4500м$^3$ /га , сабзавот ва полиз экинларига 5000-5200 м$^3$/га сув бериш талаб қилинар эди. Лекин бу фермер хўжалигида сув тақчиллиги кузатилганлиги хосилнинг тушишига олиб келди. (4-жадвал)

**2-вариант**- боғ кўчатлари ва оралик сабавот ва полиз экинларини томчилатиб усулда (жуяклар ва эгатларга ТИМИ хамда САНИПЛАСТ да яратилган паст босимли юмишок қувур-томизгичлар тизими ёрдамида) суғориш.

Боғзорларни суғориш САНИПЛАСТ техналогичси , усули бўйича хисобланди. Боғ қатори орасига ТИМИ да яратилган техналогич ва усули бўйича хисов ишларини олиб бордим[8].

Олиган хосил қиймати боғда кам бўлсада, лекин боғ қатори орасига екилган дуккакли экин (нўхат), плиз екини(бодринг) хосилини ортишига олиб келди (5- жадвал)

**4-жадвал. Юлдуз ф/х даги ер майдони, хосилдорлик ялпи махсулот, ишлаб чиқариш харажати**

(2010 йил мисолида)

| № | Екин турлари | Ер майдо-ни, га | Хосилдорлик, с/га | Ялпи хосил, ст | 1 ст махсулот хосили бахоси, сўм | Ялпи махсулот киймати, сўм | 1 ст махсулот тан нархи, сўм | Жаъми ишлаб чикариш харажати | Соф фойда, сўм |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Боғ (олма) | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Полиз (помидор) | 4 | 30 | 120 | 60000 | 7200000 | 48000 | 5760000 | 1440000 |
| 3 | нўхат | 2 | 11 | 22 | 150000 | 3300000 | 65000 | 1430000 | 1870000 |
| | Жами | 100% | | | | 10500000 | | 7190000 | 3310000 |

$\Delta$ СФ= $СФ_Л$ –$СФ_М$ = 10500000-7190000= 3310000сўм.

**5- жадвал. Юлдуз ф/х даги лойиха ер майдони, хосилдорлик ялпи махсулот, ишлаб чиқариш харажати**

(2012 йил мисолида)

| № | Екин турлари | Ер майдо-ни, га | Хосилдорлик, с/га | Ялпи хосил, ст | 1 ст махсулот хосили бахоси, сўм | Ялпи махсулот киймати, минг сўм | 1 ст махсулот тан нархи, сўм | Жаъми ишлаб чикариш харажати | Соф фойда, минг сўм |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Боғ (олма) | 8 | 8,8 | 70,4 | 80 000 | 5 632 000 | 32 000 | 2 252 800 | 3 379 200 |
| 2 | Полиз(бодринг) | 2 | 55 | 110 | 45 000 | 4 950 000 | 25 000 | 2 750 000 | 2 200 000 |
| 3 | Дуккакли экинлар | 3 | 16 | 48 | 150 000 | 7 200 000 | 80 000 | 3 840 000 | 3 360 000 |
| | Жами | | | | | 17 782 000 | | 8 842 800 | 8 939 200 |

$\Delta$ СФ= $СФ_{Л}$ –$СФ_{М}$ = 17 782 000 -8 842 800 = 8 939 200 сўм

## 3.2 Илмий-тадқиқот ишларни олиб бориш асослари

### Боғни томчилатиб суғоришнинг эгатлаб суғориш билан солиштирганда самарадорлигини асослаш.

Суғориладиган дала юзаси тўлиқ намланадиган эгатлаб суғоришдан фарқли ўлароқ, томчилатиб суғоришда тупроқ юзасининг намланиши ва намланиш ҳажми анча кам. Тупроқнинг айнан шундай намланиши суғориш сувини тежашни асослайди: бундай омиллар етарли даражада сувни ва ўғитни тежаб, юқори ҳосил етиштиришни таъминлайди. Минерал ўғитлардан самарали фойдаланиш ва уларни тежаш учун, томчилатиб суғорганда улар суғориш суви билан биргаликда берилади, лекин фосфор ва калийли ўғитлар сувда секин эришини ҳисобга олиб, уларни далага беришдан 3-4 кун олдин сувда эритиб тайёрланади ва ўғитлар суғоришнинг охирида унинг тугашига 4-5 соат қолганда берилади. Бу вақтгача тупроқнинг ғоваклари суғориш суви билан тўлиб, ўғитларнинг пастки қатламларга ўтиб кетишига тўсқинлик қилади ва боғзорнинг асосий илдизлари уларни ўзига қабул қилиб олади[8].

Суғорма деҳқончиликка асосланган республикамиз қишлоқ хўжалигида сув муносабатларини ҳам такомиллаштириш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз. Ҳозирги пайтда фермер хўжаликлари фойдаланилган сув бевосита ҳақ тўламайди. Лекин давлат бюджетидан ҳар йили жуда катта ҳажмдаги молия сармоялари ирригация тизимини сақлаш, ундан фойдаланишга сарф қилинмоқда. Шу муносабат билан истиқболда барча ирригация тизимларини бошқаришни фермер хўжаликлари ихтиёрига бериш зарурияти борлигини алоҳида кўрсатиб ўтиш ўринлидир.

Ирригация тизимларини молиявий маблағ билан таъминлаш учун фермер хўжаликлари ва бошқа хўжалик субъектлари учун етказиб берилган сувга ҳақ тўлашни жорий этиш лозим. Бунда албатта сувнинг сифатини ҳисобга олиш зарур[7].



**А) Томизгич қувирни тарқатувчи қувирга ўрнатилган жойи**



Б) **Томизгич қувурни кўчат тагидан  ўтказиш**

## 3.3 АТРОФ МУХИТ МУХОФАЗАСИ

### Қишлоқ хўжалигида сув ҳавзаларининг ифлосланиши ва ҳавзанинг табиий холда ўз-ўзини тозалаш қобилияти

Сув ҳавзалари табиий (дарё, кул ва денгиз) ва сунъий (канал, сув омбори) бўлиб, улар ўз навбатида сунъий ва табиий юл билан ифлосланади. Табиий юл билан ифлосланиши сувдаги флора ва фаунанинг халок бўлмб чириши натижасида, содир бўлса,

сунъий юл билан эса оқова сувларнинг ташланиши билан боғлиқ.

Сув ҳавзаларининг ифлосланишини унинг сиртида хар хил нарсаларнинг оқиб юриши ва ўзан тубида турли чўкмаларнинг ҳосил булишидан, ҳавзадаги сувнинг физикавий хусусиятларининг ўзгаришидан, айникса ҳиди, ранги, ҳарорати таъминнинг ўзгаришидан билса бўлади. Маълумки сув ҳавзалари ичимлик сув таъминоти максадида, чўмилиш, сув спорти мақсадларида ишлатилади. Шунинг учун ифлосланган сув ҳавзаси инсон саломатлиги ва ҳалқ хўжалигига катта салбий таъсир кўрсатади.

Оқова сувларни сув ҳавзаларга ташлаш Ўзбекистон Республикасининг «Ер усти сувларининг оқова сувлар билан ифлосланишининг олдини олиш қоидалари», «Сув тўғрисидаги конун» ларига риоя килинган холда амалга оширилади. Оқова сув билан ташланаетган ифлосликлар миқдории мураккаб физикавий, химиявий ва биологик жараёнлар таъсирида камаяди. Сув ҳавзаси ҳам ўз навбатида оқова сувларни тозалаш иншоотидир. Сув ҳавзаларининг ўз-ўзини тозалаш қобилияти икки босқичда намоен бўлади[9]:

-ифлосланган оқимчанинг бутун сув массаси билан аралашуви

- ўз-ўзини тозалаш жарёни (яъни органик моддаларнинг минераллашуви ва бактерияларнинг ҳалок бўлиши).

Дарё сувининг ўз-ўзини тозалаш жараёнининг тезлиги сув ҳавзасининг физикавий характеристикаларига (оқим тезлиги, чукурлиги, ташланадиган қурилманинг конструкцияси ва х.к) каби омилларга боғлиқ.

Ўз-ўзини тозалаш жараёни одатда туриб колган сувлардан кўра оқар сувларда тез кечади. Ҳавзадаги сувнинг оқова сув билан аралашиш даражаси оқова сув ва дарё сувининг сарфига боғлиқ. Ташланган сув бир пасда аралашиб кетмасдан, сув ташланган жойдан маълум бир масофадан кейин тўлиқ аралашиш юзага келади. Амалдаги лойиҳалаш ишларида аралашиш коеффицентини 0.9-0.95 деб қабул қилинади.

Сувнинг ҳарорати ҳавзанинг ўз-ўзини тозалаш қобилиятига таъсир кўрсатади. Ёз фаслида сувнинг ҳарорати юқори бўлган даврда органик моддаларнинг биохимиявий оксидланиш тез кечади. Қиш пайтида сув ҳарорати пасайганда кислороднинг эрувчанлиги ошишига қарамасдан, биохимиявий парчалашда иштирок этувчи аероб бактериялар ҳарорат $6^0$ дан паст бўлганда ҳаракациз холатда бўлади. Шунинг учун органик моддаларнинг минераллашув жараёни тўхтаб қолади.

Ер усти сув ҳавзаларини оқова сувлар билан ифлосланишидан химоя қилиш қоидалари

Сув ҳавзалари сувдан фойдаланиш турига караб иккига бўлинади: биринчи турга марказлашган ва марказлашмаган ичимлик, озик-овкат сохасининг сув таъминоти максадларида фойдаланувчи сув ҳавзалари, иккинчи турга чўмилиш, сув спорти, суғориш, аҳолининг дам олиш мақсадларида кўлланиладиган сув ҳавзалари киради.

Баликчилик сохасида фойдаланиладиган сув ҳавзаларидаги сув сифатига қўйилган талаблар ичимлик максадларида фойдаланадиган сув ҳавзаларига нисбатан юқори бўлади. Масалан БПК миқдори 2 мг/лда ошмаслиги, эриган кислород -4 мг/л ошмаслиги керак. Радиоактив моддалар билан ифлосланган сув инсоннинг ички организмига тушса, асорати салбий бўлади. Заҳарли моддалар билан ифлосланган ҳавзаларда сувдаги фауна ва флорада радиоактив моддалар йиғилиб қолади. Шунинг учун токсик моддалари бўлган оқова сувлар ҳавзага ташланишдан олдин дезактивизация килинган булиши керак. Бу масалани Давлат санитар инспецияси назорат килиб туради.

Тозаланган оқова сувларни қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда ахамияти

Мамлакатимиздаги кўплаб сув хавзалари ва ер ости сувлари экин майдонлари оқова сувлари таъсирида фунгецид, пестицид ва захарли моддалар билан ифлосланади. Бунга асосий сабаб атмосфера ёғинлари, суғориш нормаларини назорациз ошириш, минерал ўғитлардан нооқилона фойдаланиш ва бошқалар бўлиши мумкин. Шу сабабли сизот ва оқова сувларни захарли химикатлардан тозалаш ва улардан суғоришда қайта фойдаланиш технологиясини яратиш долзарб масаладир. Ўсимликлар вегетация даврида суғоришдан кейин ер ости сувлари миқдори кескин кўтарилади. Ўсимлик ва тупроқ ўзлаштирмай қолган минерал ўғитлар азот, фосфор, ва калийнинг катта миқдори сувлар таркибига ўтади ва унда хар хил кимёвий бирикмалар ташкил этади. Бунда ўғитлаш муддати , миқдори, берилиш усули хам катта ахамият касб этади. Фақатгина 2007-2008 йилларда қишлоқ хўжалигида 22 хилга яқин пестицидлар ишлатилган. Шу сабабдан яшил сув ўтлари ва вермикултурларнинг махсус штаммаларини қўллаш орқали мамлакатимиздаги экологик холат мураккаб худудларда ер ва сув ресурислари холатини яхшилаш , экин майдонларини хосилдорлигини ошириш каби илмий-техник муаммолар кун тартибига қўйилмоқда . Суғориладиган экин майдонларидан ва суғориладиган сув захираларидан фойдаланишда экин майдонлариниг структураси , экиладиган экинлар тури ва махсулотларга бўлган талаб алохида ахамият касб этади. экиладиган экин майдонларининг катта қисмини техник экин турлари ташкил қилади. Улар ўртача Қорақалпоғистонда 43.9 % дан Андижон вилоятида 70.3% умумий экин майдонларини ташкил қилади. Мамлакатимизда асосий экин турини Тошкент ва самарқанд вилоятларидан ташқари пахта экин эгаллаган. Юқоридаги икки вилоятда пахтадан ташқари кеноф ва тамаки, шоли экинлари хам экилади. Шоли бундан ташқари Корақалпоғистон республикаси, Хоразм, Сурхандарё вилоятларида хам катта майдонларда

етиштирилади. Мамлакатимизнинг умумий майдони 44457.6 минг га ни ташкил қилган холда , экин экиладиган ер майдонлари 27178.0 га ни эгаллаган. Кейинг 50 йил ичида пахта яккахокимлиги орқасидан суғориладиган экин майдонлари 1.6 баробарга ўсди.

Кейинги пайитларда бутун дунёда , шу жумладан мамлакатимизда хам тадқиқотчилар яшил сув ўтлари оқсиллар, углеводородлар ва бошқа витаминлар манбаи, асосий гумус пайдо қилувчилар сифатида ўз эътиборларини ва илмий ишларини қаратмоқдалар.

Яшил сув ўтлар орасида айниқса хлорелла , сценодосмус, спирулен, анобона , настоқ ва бошқалар жуда яхши қрганилган ва катта илмий , амалий қизиқиш уйғотган. Булар ичида айниқса хлорелла ва сценедесмус катта хосилдорлиги билан ажралиб туради. Яшил сув ўтлари жуда оғир табиий шароитларда( юқори иссиқ оби-хавода , шўрланганлик, юқори токсик ва радиофаол элементлар бор) органик моддалар жуда хам озуқа мухитида хам яхши ривожлана олади. Яшил сув ўтлари ўзининг ривожланиши шароитида оқова сув ва қишлоқ хўжалиги чиқиндиларида зарарли микроелементларни зарарсизлантирадиган антибиологик модда ажратиб чиқаради. Ўзининг биомасасини кўпайтириб бориш билан бир қаторда биостимуляторларни синтез қилади, бу эса ўз навбатида экинлар хосилдорлигини оширишга ёрдам беради. Улар тупроқни органик моддалар билан бойитади, структурасини хшилайди, тупроқдаги фойдали микоорганизимларни кўпайиши учун яхши шароит яратади. Бундан ташқари улар физиологик фаол моддаларга таъсир орқасидан тупроқ pH га таъсир кўрсатакди. Маълумки яшил сув ўтларига бой тупроқда pH доимий нейтрал холатда бўлади. Яшил сув ўтларидан фойдаланилганда тупроқда намлик сақлаб қолиш хусусияти ўртача 40 % га ортади. Бу эса ўз навбатида суғоришга бўлган талабни пасайтиради. Мамлакатимизда Республика ИТН “Фан ва тараққиёт”, Фанлар академиясининг Ботаника ва Микробиология Институтлари илмий ходимлари томонидан яшил сув ўтларни тупроқ биологик фаоллигига ва пахта хосилдорлигига таъсир

масалалари яхши ўрганилган ва илмий тавсиялар ишлаб чиқилган.

Маълумки тупроқнинг биологик фаоллига ўсган саин ўсимликларнинг ривожланиши хам ортиб боради , бу эса ўз навбатида хосилдорликни ортишига олиб келади. Ўтказилган тажрибалар уруғ яшил сув ўтлари суспенцияси билан бўктирилиб экилганда буғдой ва шоли хосилдорлиги 10-20% га ортганлиги кўрсатди. Тупроқда зарарли микроорганизмлар ва микроблар кескин камаяди. Яшил сув ўтлари суспенцияси ёрдамида тупроқ ва ундаги экинлар қайта ишланганда экин майдонларини самарадорлиги ортиши катта истиқболга эга эканлиги ўтказилган тажрибалар яна бир бор тасдиқлади. Маълумки, қишлоқ хўжалигида минерал ўғитлар ишлатилиши ва уларнинг кўп қисмини ўсимликлар томонидан ўзлаштирилмаслиги тупроқ ва оқова сувларда оғир ва токсик металларни тўпланишига олиб келади. Булар қўрғошин, хром, мис, мишяк, симоб, кадмий ва бошқалар тупроқ ва сув таркибида кўплаб $CO_2$, $Х_2С$, Но, $НО_4$, Сл, НаСл каби зарарли бирикмаларни парчалаб, нейтрал холатга келтириши амалда исботланган. Бунда улар ёмғир чувалчанглари (гумус) билан биргаликда ишлатилганда яхши самара бериши мумкин. Бу масалани амалиётда қўлланиши хам хши ўрганилмаган. Бу йўналишдаги илмий изланишлар тупроқ холатини яхшилаш ва оқова сувларни тозалаш, кайта ишлатиш бўйича истиқболли йўналишлардир[12].

Оқова сув таркибидаги ифлослик ўз навбатида санитар жихатдан хавфли бўлишига қарамасдан, унинг таркибида халқ хўжалигида кайта ишлатиш мумкин бўлган фойдали махсулот бўлиши мумкин. Оқова сув таркибида қишлоқ хўжалиги экинлари учун ўғит сифатида ишлаца бўладиган фосфор, азот, калий ва бошқа ингридиентлар мавжуд.

Комунал-рўзғор ва саноат оқова сувларни тозалашниинг замонавий усуллари бир вактнинг ўзида иккита масалани: биринчидан аҳоли пункти ва сув хавзаларининг санитар жиҳатдан соғломлаштириш, дарёларда балиқчиликни ривожлантириш иккинчидан оқова сув таркибидаги фойдали моддаларни утилизация қилиш каби мухим масалаларни ечади.

Тозалаш станцияларида ҳосил бўлган чўкмалар сувсизлантирилиб, ишлов берилгандан сўнг қишлоқ хужалигида минерал ўғит сифатида ишлатилади. Термик ишлов берилгандан сўнг эса чўкмалар ўзоқ масофаларга ташишга кулай бўлиб қолади. Чўкманинг ачиши жараёнида ҳосил бўлган метан гази юқори калорияли ёкилғи ёки баллонларга жойлаштирилгандан сўнг автомашиналар учун ёнилғи сифатида ишлаца бўлади. Аерация станциясидаги фаол чўкмадан чорва учун жуда фойдали бўлган $B_{12}$ витамини олинади.

Турли саноат оқова сувлар таркибида нефт, фенол, оғир металл тўзлари ( мис, хром, рух ва х.к) каби санитар жихатдан зарарли моддалар бўлади. Бундай моддаларни оқова сув таркибидан ажратиб олиш, сувни тозалаш билан бирга, мазкур моддалардан ҳалқ хўжалигида унумли фойдаланиш ҳам мумкин. Оқова сувлардан фойдаланишда нафақат унинг таркибидаги моддалардан, балки тозаланган сувни корхоналарнинг ўзида кайта ишлатиш йўллари орқали ҳам ишлатиш мумкин. Бу юл айникса сув ресурслари танқис бўлган ҳудудлар учу

## 3.3 Иқтисодий самарадорлик

## Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани шароитида боғ яратиш учун томчилатиб суғориш системасининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари.

| **Кўрсаткичлар** | **1 га боғ “А.И.К” Украина** | **“САНИПЛАСТ” ҚК (Ўзбекистон)** | **ТИМИ паст босимли томчилатиб суғориш** |
|---|---|---|---|
| 1. Ускуна қиймати | 1. Ускуна қиймати 1 га учун 2400$ шу жумладан 1 200 000 АҚШ доллар. Ускуна қиймати танланган комплектга боғлиқ бунда 1 га майдон учун 1600 дан 2400 АҚШ долларгача, шу жумладан 800 000-1 200 000 АҚШ доллар. | Интенсив боғ учун ускуна қиймати 3.5-4.0млн.с/га ни ташкил қилади | Интенсив боғ учун ускуна қиймати 1,1 млн.сўм/га ни ташкил қилади |
| 2. экспулатация муддати | - ер ости қисми (қувур, фитинг) 50-100 йилгача - ер усти қисми (филтрлаш тизими, фертигация ва бошқарув) камида 20 йил, томчилатиш тизими техник хизмат кўрсатишга боғлиқ бўлиб экплуатацияси 15-25 йилгача. | Ер ости қувури – 50 йил Ер усти қувури 10-15 йил | Ер ости қувури – 50 йил Томчилатиб суғориш қувури -3 йилгача |
| 3. экспулатация шароити | Ускуна экин турига қараб узоқ муддат | Оддий | Сувни мураккаб филтрлаш |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | эксплуатаци қилишга ҳисобланган. Мураккаб шароит талаб қилмайди, Ўзбекистоннинг об-ҳаво шароитида очиқ ёки ёпиқ холат ишлаши мумкин. | | талаб қилмайди. Тиндирилган сувдан суғориш рухсат этилади. |
| 4. 1га сув сарфи нисбати | Томчилатиб суғориш ананавий суғоришга нисбатан 2 баробар хосилдорлик ошишига, агарда ўсимликнинг сувга бўлган шароитини макбулаштириш натижасида 1,5-2 баробар ва сув сарфини иқтисод қилиш натижасида фойдаланиш самарадорлиги 3-4 баробарга ошади, шу жумладан суғориш билан бир вақтда минерал ўғит, ўсимлик ҳимоя қилувчи воситаларни (фертигация) киритиш мумкин. Тизим қуввати усимликни сув таъминотини (8-10мм) 100 % таъминлашга ҳисобланган. 1 га бўлган сув сарф ўсимлик турига, об-ҳаво шароитига | 1 га томчилатиб суғориш тизимидаги сув сарфи эгатлаб суғоришга нисбатан 2-2,5 марта кам ва ҳосилдорликга боғлиқ. Ҳар хил ўсимлик турига қараб йилига 2500 дан 4000 м3/га гача. | Ҳар хил экин турига қараб хар қандай сув сарф таминланади. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ва ҳосилдорлигига боғлиқ бўлиб, суғориш даврида 2000 дан 6000 куб/метрга етиш мумкин. | | |
| 5.Електроенергия харажати | Проектда Россиянинг насосларига нисбатан энергиятежамкор бўлган «Грюндфос» фирмасининг насослари ҳисобига иш унумдорлиги 20-25% ошди | Катта бўлмаган 40-50 га майдон учун йилига 500-700 квт/га, 70 га ва ундан катта майдон учун йилига 250-300 квт/га ни ташкил қилади. | Тизим сув босими хисобига ишлаб, 1 дан 2,5 м сув устунида ишлайди. Агарда бу тизим релеф ёки лоток билан таъминланган бўлса, насос станциясига эхтиёж юқ. |
| 6.Ускунанинг умумий оғирлиги | 120-140 тонна | Полиетилен махсулотига эхтиёж (асосий материал) 250-350 кг/га ни ташкил қилади. «Шуртангаз» корхонаси томонидан ишлаб чиқарилаётган полиетиленлари дунё стандартларига бшлганлиги сабабли, лойиха талабига жавоб беради. | Асосий материал «Шуртангаз» корхонаси томонидан ишлаб чиқарилаётган полиетилен (Ф 0120,02 20,0320) 70-75 кг/га ташкил қилади. |
| 7. Дастурий таъминоти | Тизимни бошқариш учун «Галсон» фирмасининг пограммалари қўлланилиб, | Агарда хўжаликда томчилатиб суғориш майдони 50-60 га дан кам бўлса, суғориш жараёни қўлда | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | суғоришда ва минерал ўғитлар киритишда автоматлаштирилган булиб, хар бир участкага сув миқдори аниқланиб, барча насос станциялари дистанцион бошқарилади. Шу жумладан контроллерга автомат об-ҳаво станциясини улаш мумкин, бунда хаво намлиги, тупроқ намлиги аниқланиб усимликнинг усиш шароити тўла бошқарилади ва суғориш тизими тўла автомат бошқарилади. Дастур «Винман» функциясига эга бўлиб, вегитацияда даврида хар 30 минут давомида суғоришлар, об-ҳаво ва тупроқ намлиги маълумотлар тўпалниб борилади. Бу эса вегитация даврини тўла тахлил қилиш имкониятини беради. Шу билан бирга «онлайн» назоратга эга бўлиб, тупроқга минерал ўғит | олиб борилади. Агарда 60 га дан катта майдонда суғориш олиб борилса, суғориш тизими ва минерал ўғит киритишни автоматлаштирилади. Ускуна қиймати бунда 100-120 АҚШ доллар/га ни ташкил қилади. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | суюқлигидаги пҳ (кислотност)ни назоратга олади. Дастур оригинал ҳисобланади ва лицензияга эга, махсус интенсив томчилатиб суғориш тизими учун ишлаб чиқарилган. | | |
| 8.Совуқга, иссиқга ва кемирувчиларга чидамлилиги | Ер ости қувурлари механик таъсирга ва кемирувчиларга қарши чидамли. Механик таъсирларни енгиш ва совуқга чидамлилигини ошириш мақсадида қувурлар 0,9-1,0 м чуқурликга ётқизилади, бунда эксплуатация муддати 90-100 йил. Филтация, фертигация ва бошқариш ҳар қандай об ҳаво шароитига чидамли. Томчилатиш қувурлари композицион материаллардан (4 хил махсулот тури) тайёрланган бўлиб, ўта чидамлилигини, ултра фиолет таъсирларга чиадмлилигини ошириб | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | эксплуатация жараёнида иссиқ кунларда ва -40 $^{0}$C совуқда фойдаланиш мумкин. Томчилатиш тизими қиш мавсумида демонтаж талаб қилинмайди, бир марта монтаж пайтида ўрнатилиб боғнинг сўнги кунигача ишлатиш мумкин. Кемирвчиларга қарши композицион материалларга репелент қўшилади. | | |
| 9.Хизмат кўрсатиш ва малака | Тизимни бошқаришда хизмат кўрсатувчи ишчи инженер билимга эга бўлиши шарт эмас. Тизим оддий фойдалани, бунда 3-4 даражали малакаси оширилган ишчи билими етарли. | | 80 га майдондаги тизимни ишга туширилгандан сўнг, унга хизмат кўрсатиш учун 2 ишчи етарли. |
| 10. Қўшимча шароитлар (ўқитиш, техник ёрдам) | Етказиб-ўрнатиб берувчи фирма малакали мутахассис ўқишини таъминлайди (монтаж пайтида ва академик машғулотларда), кафолат ва кафолат вақти | Тизимни қуриб-ишга тушириш жараёнида махалий мутахассисларни билими оширилади. эксплуатация жараёнида учрайдиган муаммолар хал этилади. Катта | Тизимни қуриб-ишга тушириш жараёнида мироблар ва ишчилар билими оширилади. Егатлаб суғоришда нишаблик |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | тугагандан сўнг техник ёрдам кўрсатади. Суғориш, минералўғитлар киритиш ва суғориш нормалар бўйича агрономик маслахатлар беради. | майдонларга хизмат кўрсатишда техник гуруҳларга мурожат қилиш мумкин. | 0,003 -0,007ни ташкил эца тизимни самарали ишлаши таъминланади. |
| 11.Кафолат даври | Тизим кафолати фирма томонидан 1-2 йилга беради. | Кафолат муддати Ўзбекистон Республикаси нормаларига мос берилади. | Томчилатиб суғориш шлангларини хизмат муддати 3 йил, тизимни қолган қисмлари тайёрлаб берувчи завод мейёрларига боғлиқ. |
| 12. Қулайликлар | Лойиҳалаш «АИК» фирмаси томонидан лойиҳаланиб, дастурий таъминотида махсус суғориш дастури лойиҳаланади. Бунда жойнинг релеф нишаблигига қараб гидравлик хисоблар аниқлиги, сув сифати, тупроқ шароити юқори аниқлик сифати таъминланади. Лойиҳалаш жарёнида сув бир тақсимлаш 90-95% га | Узбекстон-Исроил қўшма корхонаси суғориш тизимида 20 йилдан буён ишлайди. Ишлаб чиқариш базага эга бўлиб, томчилатиб суғориш тизининг барча деталлари ишлаб чиқарилади ва истемолчига қисқа муддатларда етказиб берилади. Хорижий ускунларига нисбатан махалий валюта хисобига расмийлаштирилади ва истемолчи учун лицензиялашган корхонамиз томчилатиб | Тизим паст босимли бўлганлиги сув келтириш ва тақсимлаш қувурлари энг оддий 50 мм диаметрга эга қувурлардан фойдаланилди. Уларни ишлаб чиқариш барча вилоятларда мавжуд ва етарли. Шуртангаз корхонаси улаш фитинглари ва арматура махсулотлари |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | тенглаштирилади. Фирма агрономик бўлимга эга бўлиб, қ/х.ф.д. томонидан бошқарилади ва 12 етка малакли агроном мутахассислар хизмат кўрсатади. Фирманинг инженер хизмат кўрсатиш кадрлари 100 кишидан кўп. Украинанинг лицензиялашган божхона омборхонасида тизимнинг барча захира қисмлари мавжуд ва 3 кун муддатда етказиб бериш, муаммони хал этиш имкониятига эга. Лойиҳани жуда яхши ташкил этилиши тизимни монтаж қилиш жараёни 2011 йилда 400 га майдонни 30 кун давомида тугтишга эришилди. Автоматлашган гравий филтрлари ифлос сувни тозалаш қўлланилади. «АИК» фирмаси МДҲ давлатлари орасида томчилатиб суғориш тизимини | суғориш тизимини лойиҳалаб бериш имкониятига эга. | ни энг арзон нархда ишлаб чиқариб беради. Агарда полиетилен материаллари билан тизим тикланса, у ҳолда тизим тан нархи 20-25% арзонлашади, 800 000 сўм/га ни ташкил қилади. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | етказиб беришда етакчи. «АИК» фирмаси МДҲ давлатлари бозорида 18 йил йилдан буён ишлаб келмоқда. МДҲнинг Украина, Россия, Молдовия, Белоруссия, Ўзбекистан, Қозохистан давлатларида боғларни, узумзорларни интенсив томчилатиб суғориш тизимини ривожалантириш бўйича 65000 га майдонда ишлар олиб борилиб, Ўзбекистонда 2000 га майдони ташикл қилади. | | |

**Лойиханинг ҳисобий самарадорлиги**

2012-2013 йиллар ичида томчилатиб суғориш тизим элементларининг ишчи қобилияти, ўсимликлар ўсиши ва ривожланиш шунингдек молиявий ва амалиий харажатлар маниторинг натижалари.

Томчилатиб суғоришни экономикасини баҳолашни фойдаларини таҳлил қилиб оз маблақлар сарфлаб кўпроқ даромадлар олиш.

Фермер хўжалик ерларини техника турлари, материаллари бўйича харажатлар, қўл меҳнат харажатлари ва бошқа харажатларни қуйдаги жадвалларда яққол кўринади.

**8 гектар боғзор майдонларида маҳаллий инновацион паст босимли томчилатиб суғориш тизимини ишга тушириш учун кетадиган сарф харажатларнинг рўйхати**

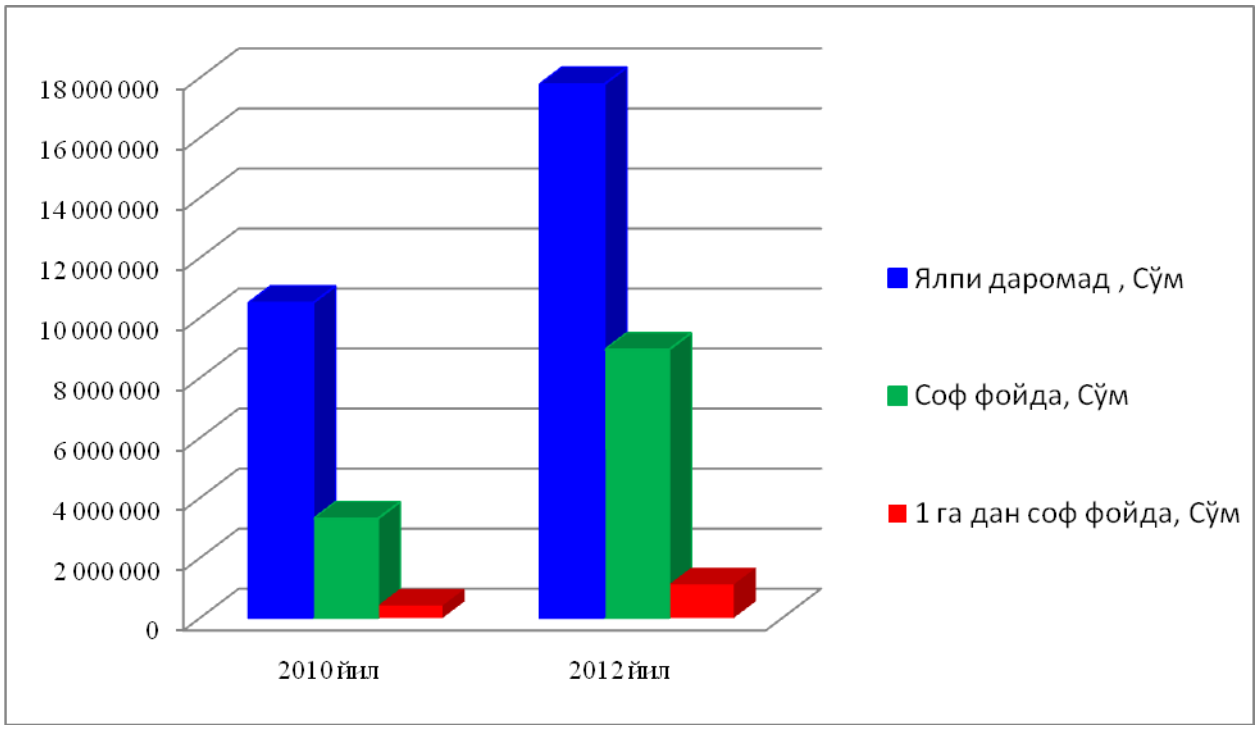
**6-жадвал**

| № | Харажатлар | Ўлчам бирлиги | Сони | Бир бирликнинг баҳоси сўм | Жами, минг сўм |
|---|---|---|---|---|---|
| **I.Материаллар** | | | | | |
| **1** | **Томчилатгичли суғориш қувури** | **метр** | **13200** | **900** | **11880** |
| **2** | **Полиетиленли тақсимловчи қувур, диаметри 50 мм.** | **метр** | **430** | **2100** | **903** |
| **3** | **50 мм диаметрдаги жўмрак** | **дона** | **8** | **2000** | **16** |
| **4** | **Сув олиш қудуғи ва бошқариш пулти, Насос мотопомпа иш унумдорлиги 12 куб.м/соат** | **комплект** | **1** | **15.000.000** | **15000** |
| **5** | **Томизгич** | **дона** | **2574** | **75** | **194** |
| | **Жами материаллар** | | | | **27993** |
| **II. Тизимни монтаж қилиш, ишга тушириш ходимларни тизимдан фойдаланишга ўргатиш ва мониторинглар учун ишчи ва мутахассислар маоши (ижтимоий мухофазаси билан бирга)** | | | | | |
| | | | | | **5000** |
| **III.Транспорт ва устама харажатлар** | | | | | |
| | | | | | **3000** |
| | **Хаммаси** | | | | **30993** |
| | **Пудратчининг устама ва кутилмаган харажатлари (25%)** | | | | **4648.6** |
| | **Жами** | | | | **40641.6** |

7-жадвал 2011-2012 йилларда Жиззах вилояти Ғаллаорол туманидаги томчилатиб суғориш тизимидаги “Юлдуз” Фермер хўжаликларидаги полиз ва сабзавот экинларини хайдашидан тортиб пишишигача бўлган харажат кўрсаткичлари.

7-жадвал

| № | Кўрсаткичлар номи | 2011 йил | 2012 йил | 2011 йилга нисбатан ўсиши. |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Ялпи даромад , Сўм | 10500000 | 17 782 000 | +7 282 000 |
| 2. | Умумий фойда, Сўм | 3310000 | 8 939 200 | +5 629 200 |
| 3. | 1 га даги фойда, Сўм | 413750 | 1 117 400 | +703 650 |




Расм 3 – 2010-2011 йилларда Жиззах вилояти Ғаллаорол туманидаги томчилатиб суғориш тизимидаги Фермер хўжаликларидаги полиз ва сабзавот экинларини хайдашидан тортиб пишишигача бўлган харажат кўрсаткичлари.

7-жадвалда боғ, полиз ва сабзавот экинларининг 2011-2012 йиллар ичида динамик фарқи яққол кўриниб турибди.

**Капитал қўйилмаларнинг қоплаш муддатини ҳисоблаймиз.**

Ткап=40.641.600/8 939 200=4.5 йил

Капитал қурилмаларнинг иқтисодий самарадорлик коэффициенти қуйидагича:

Ки=8 939 200/40.641.600=0,23

**Техник –иқтисодий кўрсаткичлар.**

9-жадвал

| № | Кўрсаткичлар | Ўлчов бирлиги | Қиймати |
|---|---|---|---|
| 1 | Тизимини қуришга сарфланган маблағ | сўм | 40.641.600 |
| 2 | 1.га дага тизимини қуришга сарфланган маблағ | сўм | 8 939 200 |
| 3 | 1.га даги Соф фойда | сўм | 1 117 400 |
| 4 | Қоплаш муддати | йил | 4.5 |
| 5 | Иқтисодий самарадорлик коэффициенти | | 0,23 |

**3-БОБ бўйича хулоса**

Суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш, ерни айланмадан чиқиб кетишининг олдини олиш учун қуйидаги чора-тадбирларни амалга оширмоқ лозим.

1. Иқтисодий тадбирлар. Унумдорлиги паст ерларни имтиёзли солиққа тортиш; тупроқ муҳофазаси тадбирларини кредитлаш; экологик тоза маҳсулотларни ишлаб чиқаришни рағбатлантириш; ерларни рекультивация ва тубдан мелиорация қилишга давлат дотациясини бериш;

2.Ҳуқуқий тадбирлар. Табиатни муҳофаза қилиш қонунчилигининг меъёрий асосларини такомиллаштириш; табиий ресурслар қонунчилиги

меъёрларини такомиллаштириш; тадбиркорликни кафолатлаш меъёрларини такомиллаштириш; ердан фойдаланиш меъёрларини экологиялаштириш; экологик ҳуқуқий механизмни яратиш; ер хуқуқбузарларига қарши жазонинг муқаррарлигини таъминлаш.

3.Ташкилий тадбирлар. Илмий асосланган ер тузиш тизимини яратиш; ҳудудий ишлаб чиқариш кучларини мақсадга мувофиқ жойлаштириш; ягона ер мониторинги тизимини олиб бориш; давлат кадастрини тўлиқ амалга ошириш; давлат ва жамоат экспертизасини йўлга қўйиш; ердан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш назоратини кучайтириш ва бошқалар.

4. Даставвал томчилатиб суғориш учун мўлжаланган ерларни ажратиш. Ушбу тадбирларни амалга оширишда давлатнинг имтиёзли ёрдами ёки дотацияси зарур. Бунинг учун давлат томонидан ягона томчилатиб суғоришни жорий этиш бўйича давлат дастурини яратиш даркор.

## УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР ВА ТАКЛИФЛАР:

1. Ўртача мавсумий суғориш меъёри эгатлаб суғоришда 6000-8000 м .куб./га ни ташкил қилса, томчилатиб суғоришда эса 3000-4000 м.куб.га. га тенг бўлди. 1 ц. ҳосилни етиштириш учун мос равишда 200-300 ва 50-70 м.куб. сув миқдори талаб қилинди. ТИМИ ЎИМда ўртача мавсумий суғориш меъёри жуяклаб суғоришда 4000-5000 м .куб./га ни ташкил қилса, томчилатиб суғоришда эса 2000-2500 м.куб.га. га тенг бўлди.

2. Қувурли томизғичлардан фойдаланиб ёш боғларни суғоришда, суғориш меъёри поллаб суғоришга нисбатан 1,5-2 баравар камайди.

3. Трубкали томизғич тизимини ернинг нишаблиги і≤ 0,03 бўлганда қўллаш мумкин ва суғориш шлангининг охиридаги босим 3 м дан ошмаслиги керак.

4. Тавсия килинадиган томчилатиб сугориш тизими қўлланилган участкада боғдаги кўчатларни яхши ўсиши ва ривожланиши кузатилди.

Суғоришга ишлатиладиган сув юқори даражада ноёб шароитда, шунчаки деҳқончилик қилмай, қандай қилиб юқори сифатли ҳосил олиш мумкун. Бунинг ечими дунёнинг жанубий қисмидаги давлатларда қирқ йилдан кўпроқ вақтдан буён ишлатилиб келаётган услуб-томчилатиб суғоришдир. Керакли сув, ўғит ва минералларни тўғридан-тўғри ўсимликни илдиз қисмига етказиб берувчи бу ноёб услуб шарофати билан адирлар, чўллар ва деҳқончиликка қийин ерларда боғлар, токзорлар ва сабзавотчиликдан юқори ҳосил олиш имкони яратилади.

Сув исрофгарчилигини олдини олиш, сувдан мақсадли ва тежаб-тергаб фойдаланиш республикамиз қишлоқ ва сув хўжалиги тизимида олиб борилаётган ислоҳатларни устувор йўналиши эканлигини билдиради. Сувдан самарали фойдаланиш кўп жиҳатдан олиб борилаётган давлат сиёсати ва уни амалга оширишга боғликдир.

## ҚЎШИМЧА ҚИСМЛАР

### Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирозининг қишлоқ ва сув хўжалигига таъсири ҳамда уни бартараф этиш йўллари ва чоралари.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримовнинг «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» номли асарида келтирилган инқирозга қарши чоралар дастурида кўзда тутилган тадбирларни изчиллик билан амалга ошириш жаҳон молиявий-иқтисодий инқирозининг таҳдид ва хатарларига муносиб қарши туриш, унинг иқтисодиётимизга салбий таъсирининг олдини олиш имконини беради.

Ҳозирги даврда дунё мамлакатлари ижтимоий-иқтисодий тараққиёти ўзининг маъно-мазмуни жиҳатидан олдинги босқичлардан кескин фарқ қилади. Бунда энг асосий ва муҳим жиҳат – миллий иқтисодиётларнинг тобора интеграциялашуви ва глобаллашувининг кучайиб боришидир. Айни пайтда бу жараёнлар халқаро майдондаги рақобатнинг ҳам кескинлашувига, ҳар бир мамлакатнинг халқаро меҳнат тақсимотидаги ўз мавқеини мустаҳкамлаш учун курашининг кучайишига ҳам таъсир кўрсатади[3].

Бироқ, ўз ўрнида таъкидлаш лозимки, жаҳон иқтисодиётига интеграциялашув ва глобаллашувнинг ижобий томонлари билан бир қаторда маълум зиддиятли жиҳатлари ҳам мавжуд. Жумладан, турли мамлакатлардаги иқтисодий ривожланишнинг бир текисда бормаслиги, дунё мамлакатлари ўртасида ижтимоий-иқтисодий ривожланиш жиҳатидан тафовутнинг, экологик таҳдидларнинг кучайиб бориши, турли мамлакатларда аҳоли сони ўзгаришининг кескин фарқланиши каби ҳолатлар жаҳон хўжалигининг яхлит тизим сифатида барқарор ривожланишига тўсқинлик қилади. Шунингдек, мазкур жараёнларининг яна бир хусусиятли жиҳати – жаҳоннинг бир мамлакатида рўй бераётган ижтимоий-иқтисодий ларзаларнинг муқаррар равишда бошқа мамлакатларга ҳам ўз таъсирини ўтказиши ҳисобланади. Жаҳон

ҳамжамияти бугунги кунда бошидан кечираётган молиявий инқироз ҳам айнан шу маънода глобаллашув жараёнларининг салбий оқибати сифатида намоён бўлади[2].

Шунга кўра, биз мамлакатимиз ижтимоий-иқтисодий ривожланишининг жорий ва истиқболдаги чора-тадбирларини белгилашда жаҳон молиявий инқирози оқибатларининг таъсирини ҳар томонлама ҳисобга олишимиз, иқтисодий ривожланиш дастурларини ушбу жараёнлар таъсири нуқтаи-назаридан шакллантиришимиз ва уларни изчил амалга оширишимиз тақозо этилади. Бу борадаги чора-тадбирлар Президентимиз И.Каримовнинг «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» номли асарларида кенг ва батафсил баён қилиб берилган. Асарда жаҳон молиявий-иқтисодий инқирозининг мазмун-моҳияти, намоён бўлиш шакллари, келиб чиқиш сабаблари, унинг Ўзбекистон иқтисодиётига таъсири, мазкур инқироз оқибатларини олдини олиш ва юмшатишга асос бўлган омиллар баён қилиб берилган. Шунингдек, мамлакатимиз меҳнаткашлари учун ғоят мураккаб ва оғир бўлишига қарамай 2008 йилда эришилган ижобий натижа ва ютуқлар баҳоланиб, республикамиздаги иқтисодий салоҳиятдан янада кенгроқ фойдаланиш имкониятлари кўрсатиб берилган

Президентимиз ўз асарларида дунёнинг ҳозирги вақтда бир қатор етакчи таҳлил ва экспертлик марказлари глобал молиявий инқироз ҳолатини ва унинг юз бериши мумкин бўлган оқибатларига доир материалларни ўрганиш ва умумлаштириш натижасида қуйидаги хулосаларга келаётганлигини таъкидлаб ўтдилар. Яъни, «Биринчидан, молия-банк тизимидаги инқироз жараёнлари деярли бутун дунёни қамраб олаётгани, рецессия ва иқтисодий пасайишнинг муқаррарлиги, инвестициявий фаоллик кўламининг чекланиши, талаб ва халқаро савдо ҳажмининг камайиши, шунингдек, жаҳоннинг кўплаб мамлакатларига

таъсир кўрсатадиган жиддий ижтимоий талофотлар содир бўлиши мумкинлиги ўз тасдиғини топмоқда»[1].

Президентимиз ўз асарларида молиявий инқироз ҳолати ва унинг таъсирида келиб чиқиши мумкин бўлган оқибатларга доир фикрларини давом эттириб, навбатдаги хулосани таъкидлаб ўтдилар: «Иккинчидан, авж олиб бораётган глобал молиявий инқироз жаҳон молия-банк тизимида жиддий нуқсонлар мавжудлиги ва ушбу тизимни тубдан ислоҳ қилиш зарурлигини кўрсатди. Айни вақтда бу инқироз асосан ўз корпоратив манфаатларини кўзлаб иш юритиб келган, кредит ва қимматбаҳо қоғозлар бозорларида турли спекулятив амалиётларга берилиб кетган банклар фаолияти устидан етарли даражада назорат йўқлигини ҳам тасдиқлади»

Айни пайтда бу дастур инқироздан сўнг Ўзбекистон иқтисодиётининг янада кучли, барқарор ва мутаносиб ривожланган ҳолда майдонга чиқиши, жаҳон бозорларида ўзимизнинг ўрнимизни эгаллаш, шулар асосида изчил иқтисодий ўсишни таъминлаш, халқимизнинг ҳаёт даражаси ва фаровонлигини янада ошириш бўйича олдимизда турган устивор вазифаларни муваффақиятли ҳал этиш учун ишончли замин яратади.

Ўзбекистон Республикасини барқарор ижтимоий-иқтисодий жиҳатдан ривожлантириш стратегияси асосан сув хўжалигини ривожлантиришга боғлиқ бўлиб, ҳудудни сув билан унумли ва барқарор таъминлаш масаласи ҳар томонлама сув ресурсларини мукаммал, оқилона фойдаланишни ҳамда сув ресурларини бошқаришни такомиллашришни талаб этади

Ўзбекистоннинг бозор иқтисодиётига ўтиш шароитида аҳолининг барча талабларини қондириш учун халқ хўжалиги тармоқларини ривожлантириш табиий, хусусан сув ресурсларидан мукаммал ва оқилона фойдаланиш ҳамда, уни бошқаришда замонавий технологияларни кенг миқёсда тадбиқ этиш ниҳоятда муҳим ҳисобланади бу эса инқирознинг олдини олишда асосий вазифадир

Таъкидлаш лозимки, молиявий инқирознинг республикамиз иқтисодиётига таъсири бошқа ривожланган ва айрим қўшни давлатлардагига қараганда мазмунан фарқ қилади. Агар бошқа мамлакатларда бу жараёнлар бевосита молия тизимининг издан чиқиши ва ишлаб чиқариш ҳажмларининг кескин қисқариб кетиши, кўплаб йирик корхоналарнинг ёпилиши орқали намоён бўлса, бизда жаҳон хомашё бозорларида талабнинг сусайиши туфайли нархларнинг кескин пасайиши ҳамда бунинг оқибатида экспорт даромадларининг сезиларли камайиши, асосий савдо ҳамкорларимизнинг харид қобилиятининг пасайиши натижасида ташқи савдо айланмасининг қисқариши орқали намоён бўлади.

Ҳозир Ўзбекистоннинг умумий ташқи қарзи ялпи ички маҳсулотга нисбатан 13,3% ни ташкил этмоқда, экспорт ҳажмига нисбатан эса 31% дан ошмайди (2011-йил учун). Бу ўз навбатида мамлакатимизнинг халқаро даражадаги тўлов қобилиятга эгалигини ифодалайди[3].

Шунга асосланган ҳолда, ҳукуматимиз томонидан инқирозга чоралар дастури ишлаб чиқилган бўлиб, мазкур дастурда талабни рағбатлантиришга йўналтирилган бир қатор молиявий имтиёзлар ва барқарор иқтисодий ўсиш суръатларини таъминловчи чора-табдирлар мажмуи ўз аксини топди.

Барчамизга маълумки, 2008 йилда мамлакатимизда иқтисодий ислоҳотларни чуқурлаштиришнинг энг устувор йўналишлари белгилаб амалга оширишда салмоқли натижа ва сезиларли ўзгаришлар қўлга киритилди: иқтисодиётининг юқори барқарор суръатлар билан ўсиши ва берилган эди. Ушбу устувор йўналишлардан келиб чиқувчи вазифаларни макроиқтисодий мутаносиблиги таъминланди, ишлаб чиқаришни таркибий ўзгартириш ва модернизация қилиш, техник ва технологик янгилаш ишлари давом эттирилмоқда .

# ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ. ГИДРОМЕЛИОРАТИВ ИШЛАРНИ АМАЛГА ОШИРИШДА ИШЛОВЧИЛАРНИ ХАВФЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги илмий фан бўлиб, хавфлар ва улардан ҳимояланишни ўрганади. Ушбу фаннинг предмети-фаолият ёки меҳнатнинг бир томонидир ёки айнан хавфлар ва улардан ҳимоя қилишдир.

Таркибий жиҳатдан ҳаёт фаолияти хавфсизлиги тўрт қисмдан ташкил топади:

1. Ҳаёт фаолиятининг назарий асослари
2. Фуқаролар муҳофазаси
3. Ёнғин хавфсизлиги
4. Биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш.

Ҳаёт фаолиятининг назарий асослари хавфсизликнинг тизимли тахлили бўлиб, фаолият хавфсизлигини бошқариш, ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таминлаш принциплари, усуллари, воситаларини ўргатади[12].

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги фанининг мақсади ишлаб чиқаришда ва фавқулотда юз берган ҳолатларда ҳавфсизликни таминлаш ва яхши иш шароитларини яратиш учун инсонларни назарий ва амалий жиҳатдан тайёрлаш ҳамда экстремал вазиятларда қандай харакат қилишни ўрганишдан иборат.

**Фуқаро мухофазаси** - аҳолини ҳимоя қилиш усуллари, ҳавфли жойлардан аҳолини кўчириш каби масалаларни ўз ичига олади. Фавқулотда вазият юз бериш эҳтимоли бўлган ҳудудларда фуқаро муҳофазаси энг асосий вазифалардан бири бўлган аҳолини ҳимоя қилиш тадбирларини, режаларини ишлаб чиқади ва унга фавқулотда вазият юз берган шароитда ўзгартиришлар киритади.

Меҳнат муҳофазаси бошқариш асосларидан бири бўлиб, у ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг ишлаб чиқаришдаги ҳолати билан боғлиқ жараёндир. Ташкилотларнинг ўз-ўзини молия маблағи билан таъминлашга яъни тўла хўжалик ҳисобига ўтиш муносабати билан ишчилар, инженер техник ходимлар, бошқалар, акционер жамиятлари бошқарув ходимлари иш ҳақини аниқлаш, ой якунига биноан меҳнатда қатнашганлик коеффициенти асосида ҳисобланади. Шу муносабат билан ҳар ойда ишчилар ва инженер-техник ходимларнинг меҳнат муҳофазаси бўйича қилган ишлари тўғрисида маълумотга эга бўлиш лозим. Меҳнат муҳофазасини бошқариш сметасини жорий этиш ишчи ва ходимларнинг хавфсизлик коеффициентига боғлаб бориш ёрдамида ушбу масалани ҳал этиш мумкин. Бундан ташқари меҳнат муҳофазасини бошқариш тизимини ишлаб чиқилган меҳнат муҳофазаси талабларини бузганлик класификатори ва меҳнат муҳофазаси хизмати ходимларининг объектларда хавфсизлик техникасининг ҳолатини назорат қилишга кенгроқ жалб этади ва уларнинг маъсулиятини оширади, ҳамда текшириш сифатини бирмунча яхшилайди[13].

Меҳнат муҳофазасини бошқариш асослари, қуйидагиларни ўз ичига олади.

1. Меҳнат муҳофазаси ишини режалаштириш. Бу жамоанинг шартномадаги меҳнат муҳофазаси бўйича келишув ва меҳнат муҳофазаси шароитини яхшилаш ҳамда санитария – соғломлаштириш тадбирларининг мажмуига оид режаларга асосланади.

2. Меҳнат муҳофазаси бўйича юклатилган вазифа ва бурчларни бажариш. Хавфсизлик техникаси “Ички тартиб ва қоидалар” ва меҳнат муҳофазаси бўйича кўрсатмаларга биноан аниқланади. Бу норматив ҳужжатлар асосида ҳар бир ташкилот маъмурияти ва касаба уюшмаси қўмитаси билан келишилган ҳолда ишлаб чиқаришнинг моҳияти, турлари ва штатлар бўйича ишчилар ҳамда инженер-техник ходимлар учун меҳнат мухофазаси талабларини бузганлик классификаторини ишлаб чиқишлари

лозим. Классификаторлар ҳар бир ишчи ва инженер-техник ходимнинг меҳнат муҳофазаси бўйича вазифа ва бурчларини аниқ, пухта бажарилишини таъминлашни даркор.

3. Меҳнат муҳофазаси ҳолатини назорат қилиш ва баҳолаш. Бунда асосий назорат формаси уч босқичли жамоа назорати, давлат, меҳнат ҳамда техник инспекция назорати ҳисобаланади.

Объектлардаги меҳнат хавфсизлиги ҳолати меҳнат муҳофазаси талабларини бузганлик классификатори асосида текшириш “назорат картаси”да акс эттирилади.

Инженер-техник ходимларнинг хавфсизлик коэффициенти қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$ХК = 1 - \frac{n}{N} \quad (1)$$

Бу ерда *н* – бирорта ходим томонидан йўл қўйилган классификатор пунктлари бўйича хатоликлар сони;

*Н* – хавфсизлик коэффициенти аниқланаётган ходимларга тегишли бўлган классификатор пунктларининг сони.

Бошқармага қарашли объектларнинг хавфсизлик коэффициенти қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$ХК = 1 - \frac{ХК(I)ХК(II)ХК(III)...ХК(n)}{N} \quad (2)$$

Бу ерда ХК (И), ХК (ИИ), ХК (ИИИ) ва ҳоказолар хавфсизлик коэффициенти аниқланган жами ходимлар хавфисзлик коэффициенти йиғиндиси. Н – хавфсизилик коэффициенти аниқланган ходимлар сони.

Ишчилар томонидан хавф техникаси қоидаларининг бузилганлиги, меҳнат муҳофазаси бўйича маслаҳатчи инспектор билан биргаликда ҳар куни бутун кун давомида аниқлаймиз.

Ишчилар бўйича меҳнат хавфсизлиги коэффициенти қуйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$ХКи = 1 - \frac{n}{N \cdot p} \quad (3)$$

Бу ерда П – ой давомида ишчилар томонидан йўл қўйилган хатоликлар сони. Н – ишчилар учун классификатор пунктларининг умумий сони. Р – ишчининг ой давомида ишлаган куни. Ишчилар ва инженер – техник ходимларнинг меҳнат хавфсизлиги коеффициенти қуйидагича аниқланади:

ХК=1-0,95 – “аъло”

ХК=1-0,94 – 0,85 – “яхши”

ХК=1-0,84 – 0,70 – “қониқарли”

ХК=1-0,70 дан паст бўлса “қониқарсиз”

Меҳнат муҳофазаси бўйича қилинган ишларни рағбатлантириш. Бунинг учун объект бўйича инженер ва техник ходимлар ҳар ойда ишчиларни моддий рағбатлантириш мақсадида меҳнат муҳофазаси ҳолатига қараб оширилган ёки пасайтирилган коеффициентлар қуйилади.

Меҳнат муҳофазаси ҳолатини баҳолашда хавфсизлик коеффициенти асосий рол ўйнайди. Уни қўллаш учун қуйидагилар ҳавола этилади.

ХК=1-0,95 меҳнатда қатнашганлик коеффициенти; (ҚТУ) ни Қс ч/в=100% аниқланганда энг юқори коеффициентни қўйиш лозим.

Кш.ҳ.в.=100% бўлса:

ХК=1-0,94 – 0,85

Кс.у.в=99-95% ошириш ҳам пасайтириш ҳам керак бўлмаган.

Кш.ҳ.в.=99% бўлса:

ХК=1-0,84 – 0,70 коеффициентни қўйиш керак.

Кс.у.в=94-85%

Кш.ҳ.в.=94-85% бўлса: пасайтирилган коэффициентни қўйиш керак.

ХК=0,70 дан паст бўлса: ходимни эгаллаб турган лавозимидан олиш керак:

Кс.у.в=85% дан паст бўлса: ходимни эгаллаб турган лавозимидан меҳнат

Кш.ҳ.в.=85% дан паст бўлса: муҳофазаси яхшилангунга қадар қуйи лавозимга ўтказиш лозим.

Меҳнат жамоаси хавфсизлик техникаси бўйича инженер томонидан берилган Хк, Кс, у.в., Кш.х.в ҳақидаги маълумотлар асосида мансабдор шахсларни меҳнатда қатнашганлик коэффициентини аниқлашда оширилган ёки пасайтирилган коэффициентлар қуйилади.

Ёнғин хавфсизлиги – ҳалқ хўжалиги соҳаларида фаолият олиб борадиган барча объектларда, хусусан сув хўжалиги соҳасида, аниқроғи ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тадбирларини амалга ошириш дастлаб лойиҳалаштирилади ёки режаси ишлаб чиқилади. Тадбирни амалга ошириш тизими ўз ичига ушбу тадбирнинг бошланишидан то охирига етказиш билан боғлиқ бўлган барча ишларни ўз ичига олади ва босқичма – босқич бажарилишини талаб этади. Шу боис ушбу тадбирни амалга ошириш жараёнида рўй бериш эҳтимоли бўлган барча фавқулотдаги вазиятни ёки ҳолатни олдини олиш ва унга тайёр бўлиб туриш лозим. Масалан ерларнинг шўрланишига қарши курашиш учун горизонтал зовурларни тозалаш лозим. Бу жуда катта иш ҳажмини талаб этадиган жараён бўлиб, мелиоратив техникалар ёрдамида амалга оширилади. Асосан бу иш экскаваторлар ёрдамида олиб борилади[12].

## Ёпиқ қувур тармоқларини қуришда хавфсизликни таъминлаш чора тадбирлари:

1. Магистрал қувур тармоқлари индустрал услубда ётқизилади. Қувур тармоқларини қуриш вақтида қуйидагилар хавфли ишлар хисобланади.

2. Қувурларни ортиш – тушириш ишлари, уларни ташиш, уларни траншея ва эстекадаларга ётқизиш ишлари, пўлат қувурларни пайвандлаш ишлари, пўлат қувурлар ва қувур тармоқларини тозалаш ва изоляциялаш ишлари хисобланади, бу ишлар – уларни теран ва тўғри ташкил қилишни хамда юқори сифат билан бажаришни талаб этади[11].

3. Қувурларни ётқизиш ишлари қулай ва хавфсиз иш шароитлари таъминланган траншеяни далолатнома билан қабул қилингандан кейингина бошланади. Қувурларни ётқизишдан олдин иш юритувчи ёки уста, откослар ва траншеяларнинг маҳкамланган жойларнинг, катлован ва қудуқларни барқарор ва мустаҳкамлигини текшириб кўради. Трассага олиб келинган қувурлар траншея бўйлаб, траншея четидан қувурнинг ён юзасигача бўлган масофа камида 1500 мм қилиниб тахлаб қўйилади. Қувурларни тахлаб кўмишни траншеянинг пастки томонида бажариш лозим. Агар бирор – бир сабабга кўра пастки томонга қўйишни иложи бўлмаса, у холда қувурлар ва бошқа тузилмаларни тупроқ уюмларининг орқа томонига, траншеядан тескари қияликда тахланади.

Бу траншеянинг бузилиб тушишини ҳамда бахциз ходисаларни сўзсиз олдини олади, қайсики қувурларни тушириш ва хар хил тайёргарлик ишларини бажариш вақтида қувурнинг юмалаб кетиши сабабли содир бўладиган ходисаларни олдини олади.

Хавфсиз мехнат шароитларини таъминлаш мақсадида эгри қуйилмалар, ётқичлар, ғалтаклар, тиқин арматуралари ўрнатиладиган жойларда траншеяни хар икки томонидан 1250 мм га кенгайтирилади хамда бундай участка узунасига 3000 мм га тенг бўлади [11].

Пайвандлаш жойларини ёғингарчиликдан, кучли шамолдан ва қуёш нурларидан ёмғирпўшлар, палаткалар, бостирмалар ва бошқа қурилмалар ёрдамида ҳ имоя қилинади.

Кучли ёғингарчилик вақтида трассадаги барча ишлар тўхтатилади, ишчиларни эса қувурлар ва механизмлардан узоқроққа, хавфсиз жойга олинади. Қувурни траншеяга тушириш учун қувур ётқизгичлар, ўзи юрар кранлар, уч оёқлар, лебедкалардан фойдаланилади. Кранлар ва қувур – ётқизиқларини траншея ёқасидан харакатланганда, бузилиш призмаси чегарасидан ташқарида, траншея четидан 2000мм кўп бўлмаган масофада харакатланиши керак[12] .

Қувурни траншеяга бир текисда, оҳиста, силжитмасдан, траншея деворларига урилтирмасдан, траншея тубига ташлаб юбормасдан тушириш керак. Қувур звеноларини юмалатиб, траншея тепасидан унинг ичига алоҳида деталларни ташлаб юборишга рухсат этилмайди. Траншеяга ажратгич-таянчларни бор қувурларини туширилаётган вақтда ажратгичларни олишга факатгина бир вақтнинг ўзида қайта ажратгич қўйилгандан кейингина рухсат этилади. Бир томони кенгайган қувурларни траншеяга кенг томонини тепага қилиб туширишга рухсат этилади. Қувурларни траншеяга лом ва ёғочлар билан юмалатиб тушириш, шунингдек траншеяни маҳкамланган таянчларни қувурларни ушлаб турувчи восита сифатида ишлатишига ҳам рухсат этилмайди. Траншеяни яъни тубини лойиҳавий отметкагача тозалаш қувурларни ётқизиш бошлангунча қадар бажарилади. Бироқ, шундай ҳолатлар ҳам бўладики, бунда қувур остига қўйиладиган тагликни траншеяга тушириш вақтида тупроқ бузилиб траншея тубига тушиб қолади, бундай ҳолларда тупроқни чиқариб ташлаш таглик остига траншеяга кўндаланг қилиб махсус рейкалар қўйилиб, тагликнинг сурилиб кетмаслиги таъминлангандан кейингина бажарилиши лозим. Қувурни траншеяга туширишдан олдин қувур ётқизгич ва бошқа механизмларнинг канатлари, блоклари, юмшоқ қискичлари ва тормоз қурилмаларининг ишончлилиги текшириб кўрилади.

Қувурларни траншеяга тушириш вақтида бу қувурларда кучли зўриқишлар ҳосил бўлади, қуйидагилар қаътиян ман қилинади:

-одамларни ташиш;

-шплинтларнинг ва арқонларнинг маҳкамланиш жойларида бўладиган қисқичларнинг йўқ бўлиши ҳамда маҳкамлагичларнинг бўлиниб кетиши;

-стрелани кўтариш механизмида ишнинг хавфсизлигига таҳдид солувчи камчиликлар бўлиши;

-тормоз деталлари юкни ва стрелани кўтариш механизмлари шикастланган бўлиши;

-кран баландлигининг ва юк массасининг ортиб кетиши;

-юкни илиш ва ажратишга хеч қандай гувохномаси (стропалшикликка) бўлмаган тасодифий шахсларни қўйиш, шунингдек биркалари бўлмаган юкни тутиб турувчи мосламалардан фойдаланиш;

-стрелани юки билан шу қадар паст тушириш, қайсики бунда краннинг юк кўтариш қобилияти кўтараётган юк массасидан кичик бўлиб қоладиган даражада пастга тушириш оғирлик кучини одамларни қўллари билан ушлаб туриб мувозанатлаш;

-юкни электр кабеллари ва қувурлар устига тушириши, шунингдек откос ёки траншея лабига тушириш;

-юк ортиш ва туширишни кабинада одамлар борлигида бажариш;

- стрелани бутунлай ерга тушириш;

- катта нишабликка эга бўлган майдонларда йўлларга туриб ишлаш;

-юкни электр узатгичлари ётган жой яқинида харакатлантириш;

-18 ёшга тўлмаган шахсларни ишлаши;

-юкнинг нотўғри ҳолатини, унинг осилиб турган вақтида тўғрилаш;

-якка тартибдаги ҳимоя воситаларисиз ишлаш;

-автокраннинг хавфли зонасида бўлиши кабилар қатъиян ман этилади.

Фавкулодда вазиятлар шароитида хаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлашга қаратилган чора –тадбирлар.

Умуман фавқулодда вазият деб қўққисдан кутилмаган холатда юз бериб воқеа ходиса жараёнларини ўзгартириб аҳолининг бутун фаолиятига ва ҳаётига иқтисодий ривожланишига ижтимоий жавобгарларга ва табиий муҳитга кескин салбий таъсир кўрсатувчи шароитларга айтилади.

Менинг диплом лойихамда Жиззах вилояти насос станциялари мисолида сув кўтариш тизимларида сувнинг тақсимотини такомиллаштириш лойихасини тузиш топширилган. Лойихалаштирилаётган объектда фавқулодда вазиятларнинг қуйидаги турлари содир бўлиши мумкин[11].

1. Табиий офатлар

а) сув босими

б) кучли шамол бўлиши

в) зилзила хавфи

г) кучли ёмғир ёғиши

1. Екологик фаолиятлар

Юқорида кўрсатилган фавқулодда вазиятни турларининг содир бўлиши ва инсонларга катта зарар келиши мумкин. Хаёт-фаолияти хавфсизлигини таъминлаш учун қуйидаги тадбир чораларни кўриб чиқамиз.

1. сув босиш эҳтимолини олдини олиш учун магистрал каналининг дамбаларини мустахкамлаш керак.

2. кучли шамолларнинг йўлини тўсиш учун дарахтлар экиш керак.

3. зилзила кучининг неча баллда бўлишига қараб сув олиш иншоотларини насос станция биноларини, тоза сув ресурсларини сув ташиш қувурлари ва бошқа иншоотларни ростлаб туманда бўладиган зилзила кучига, яъни 7-8 балгача чидамлилигига имкониятли қилиб қуриш керак.

4. ёнғинни олдини олиш ва уни бартараф этиш чора – тадбирлари

Қурилишда содир бўладиган ёнғинни тез ва муваффақиятли ўчириш учун қуйидагилар бўлиши мақсадга мувофиқдир.

-курилиш майдони ҳудудига ўт ўчириш машиналари кириши учун йўлларнинг бўлиши;

-намунали ишловчи алоқа ва сигнализация воситалари билан таъминланиши;

-тўғри танланган ёнғинга қарши ашёлар ва ўт ўчириш жихозларига эга бўлиш;

-ўт ўчириш гурухлари шахсий таркибининг етарли даражада ўқиб - ўрганиб тайёрланганлиги;

- ёнғин содир бўлган тақдирда одамлар ва нарса буюмларни муваффақиятли эвакуация қилиш кабилар.

Қурилиш майдони доимий равишда қурилиш чиқиндиларидан тозаланиб турилиши керак, чиқиндилар чиқинди ташлаш жойига олиб ташланади. Чиқинди тўкиш жойлари қурилиш ўрни ва ёғоч материаллари омборидан камида 500 м масофада узоқликда бўлиши керак.

Қурилиш майдонида пайвандлаш ишлари бажарилаётган вақтда ёниб кетиши мумкин бўлган предмет ва ускуналарни учқун тушмаслиги учун иш жойлари кўчма кўтарилиб юриладиган тўсиқлар (химоя экранлари) билан ҳимояланиши керак. Пайвандлаш ишлари бажариладиган жойлар камида 5 м радиусда ёнувчан махсулотлардан ҳоли бўлиши керак. Қурилишда ишлайдиган барча машиналар двигателлари учқун – ўчиргичлар жихозланган бўлиши лозим. Машиналар турадиган жойларда улар 5 тадан қилиниб гурух – гурух қилиб қўйилади. Гурухлар орасидаги масофа камида 2 м, машиналар орасидаги масофа эса 2 м бўлиши керак[12].

## ИЛОВА

УДК 631.6

## СУВ ТАНҚИСЛИГИ ШАРОИТИДА СУВДАН ФОЙДАЛАНИШ

**М.Т.Айматов-ТИМИ. Магистратура бўлими 1-курс магистранти.**

Сув танқислиги шароитида зовур сувларидан ҳам фойдаланиш мумкин. экинларни суғоришга зовур сувлари ишлатилган ҳолларда биринчи сув учун иложи борича чучук сув ишлатилиши лозим.

Зовурдаги шўр сувни қуйидаги ҳолларда суғоришга ишлаца бўлади:

- дарё сувлари етишмайдиган ва умуман бормайдиган ҳудудларда;
- енгил ва ўртача механик таркибли тупроқли ерларда;
- суғоришга тузлик даражаси 3 г/л гача бўлган зовур сувларини ишлатган маъқул (агар зовур сувининг тузлик даражаси 3 г/л дан юқори бўлса уни дарё чучук суви билан аралаштириб ишлатиш тавсия қилинди).

Сув танқис бўлган пайтда сизнинг маҳоратингиз, ташкилотчилик қобилиятингиз яна бир бор синовдан ўтади. Суғориш бу катта меҳнатдир. Шу сабабли суғоришни тўғри ташкил этиш учун:

- хўжаликда сув тақсимлаш интизомини йўлга қўйиш;
- суғоришда ҳар 8-10 л/с сув сарфига биттадан сувчини жалб этиш;
- суғоришни кеча-кундуз ташкил этиш;
- сувни тежаб-тергаб сарфлаш учун эгилувчан қувурлар, қаттиқ қувурлар, сифонлар, қопқоғоз ҳамда полиетилен парчаларидан фойдаланиш;
- хўжаликдаги барча сув сарфларини ҳисобга олиш;
- сувчиларнинг оғир меҳнатини енгиллаштириш, уларни зарур анжомлар, фонарлар, пояфзал, тунги суғориш учун ишчи кийимлари билан таъминлаш, далада дам олиши, овқатланиши учун қулай шароит яратиш;
- сувчилар ва сув танқислигига қарши кураш ишти-рокчиларининг меҳнатини муносиб тақдирлаш лозим [1].

**Сувдан тежамли фойдаланиш тадбирлари**

Сув ресурслари нисбатан кам бўлиши кутилаётган 2012 йилда сув танқислиги муаммолари юзага келмаслиги учун фермер хўжаликларида маълум чора тадбирлар режалаштирилиши ва ўтказилиши лозим ҳамда қишлоқ хўжалик экинларини ҳар қачонгидан ҳам самарали суғориш талаб этилади.

экинларнинг суғориш меъёри, суғориш вақти, давомийлиги ва сони, яъни суғориш тартиби об-ҳаво шароитлари, ҳудуднинг жойлашган ўрни, тупроқ тури, ер ости сувларининг сатҳи, экинни ривожланиш фазаси ва бошқа хусусиятларга боғлиқдир.

Суғоришда сувнинг самарадорлигини ошириш ва эгатнинг бутун узунлиги бўйича тупроқнинг бир текис намланиши учун қуйидаги усуллардан фойдаланиш лозим:

- аввал кўп сув бериб, оқава чиққач сув камайтирилади. Бу оқова сувлар миқдорини 15-20 % гача камайтириш имконини беради;
- егатлар оралатиб суғорилганда тупроқдан сув буғланишини камайиши ҳисобига умумий сув бериш миқдори 20-25 % гача камайтирилади;
- калта эгатлар билан суғорилганда оқова сувлар миқдори 15-20 % га камаяди, эгатлар узун-лиги бўйича бир текис намланишига эришилади;
- нишаблиги кичик бўлган суғориладиган ерларда оқова сувни чиқармаслик учун эгат охирини тўсиб, тўсилган сувни тескари оқизиб, эгатлар охирини намлаш. Бунда умумий сув бериш ҳажми 15-20 % га камаяди;
- сувни эгатга ўзгарувчан оқимда юбориш орқали суғориш. Бунда экин майдонида ҳосил бўладиган оқова сувлар камайиши ҳисобига далага берилаётган сув 15-20 % га камаяди [2].

Далани суғориш вақти аниқ белгилаб олингандан сўнг қуйидаги ишларни:

- далага сув келтириш тармоқларини тозалаш;
- суғориш анжомлари (кўчма тўсиқлар, қопқоғоз, сифонлар, чим, плёнкалар, фонус ва бошқалар)ни тайёрлаш;

- масъул сувчилар бириктирилиб, суғоришни кечаю-кундуз олиб боришни ташкил этиш зарур.

Суғоришни кечаси ўтказиш сувни 10 % га те-жаш имконини беради ҳамда ғўзани ривожланиши учун мўътадил микроиқлим шароити яратилади.Суғориш жараёнида сувни тежаш, унинг самардорлигини ошириш ишларига катта аҳамият қаратиш лозим. Айниқса, суғоришда шарбат усули қўлланилганда чириган гўнг ғўзага озуқа бериш билан бирга мулча вазифасини ўтайди, сувнинг буғланишини камайтиради, тупроққа сингишини яхшилайди ва ғўза ҳосилдорлигини оширади.

Ҳар бир суғориш давомийлиги тупроқнинг меха-ник таркиби, майдоннинг нишаблиги ва суғориш меъёрига қараб 8-12 соатни ташкил этади. Майдон-нинг нишаблиги катта бўлган айрим ҳудудларда эгатларга сув жуда оз миқдорларда таралиб, суғо-риш давомийлиги 24 соатдан ошмаслиги керак.

Далада култивацияни ўз вақтида ўтказиш сув буғланишини камайтириб, тупроқ намини сақлаб қолиш имконини яратади. Тупроқнинг юмшатилган қатламига майда, донадор қилиб ишлов бериш суғоришлар орасидаги муддатни 4 - 5 кунга узайтиради, ғўзанинг ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши ва тез пишишига ёрдам беради. Шунинг учун култивацияни ўз вақтида ўтказишга алоҳида эътибор қаратиш лозим [3].

**Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Интернет маълумотлари

2. Бараев Ф.А. ва бошқалар. Гидромелиоратив тизимларни ишлатиш ва автоматлаштириш. Тошкент, 2008.

3. Усманалиев Б. ва бошқалар. Томчилатиб суғориш тизими ва ундан фойдадалниш хўжалик шартномаси хисоботи,Тошкент, 2011

**Илмий рахбар: проф. Ф.А.Бараев**

УДК 631.6

# ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИНИНГ ЯНГИ ТЕХНОЛОГИЯСИ ҒАЛЛАОРОЛ ХУДУДИДА

**М.Т.Айматов-ТИМИ. Магистратура бўлими 1-курс магистранти.**

Бизга ма`лумки қадимдан деҳқонларимиз олма, ўрик, гилос, узум каби боғларни барпо қилиб, юртимиз дастурхонини тўлдириб келишади. Кейинги вақтларда сувнинг тақчил келаётганини инобатга олиб, сувдан тежамли фойдаланиш йўллари синовлардан ўтказилмоқда. Жумладан юртимизда ҳозирги кунда томчилатиб суғориш усулидан фойдаланишда, асосан Исроил ва Туркияда ишлаб чиқарилаган томчилатиб суғориш тизимидан фойдаланилмоқда. Аммо бу тизимнинг қимматлиги туфайли, уни қишлоқ хўжалигига кенг миқёсда жорий этишнинг имкони бўлмаяпди. Буни ҳисобга олган Тошкент ирригация ва мелиорация институти (ТИМИ) олимлари томонидан, Ўзбекистон шароитига мос келадиган, нархи хорижийга нисбатан 7 - 8 баробар арзонга тушадиган паст босимли томчилатиб суғориш тизимини ишлаб чиқишди.ТИМИда яратилган паст босимли томчилатиб суғориш тизимини пахтадан ташқари, балки бошоқли дон экинлари, боғ ва узумзорлар, полиз, сабзавот экинлари билан банд бўлган далаларда ҳамда иссиқхоналарда қўллаш мумкин [1].

Мамлакатимиз табиий шароитининг ўзига хослиги, яъни атмосфера ёғинларининг миқдори, далалардаги буғланишга нисбатан 10-15 марта камлиги туфайли қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг асосий қисми бўлган пахта, ғалла ва бошқа экинлар етиштириш фақат сунъий суғориш орқали амалга оширилади.

Республикамиз халқ хўжалиги тармоқлари учун йилига сарфланадиган сув ресурсларининг 92%, фақатгина қишлоқ хўжалигида фойдаланилади. Мамлакатимиз ҳудудида, Марказий Осиё мамлакатлари ҳудудида ҳосил бўладиган сув за-ҳираларининг ўртача 10 %, Республикамиз эҳтиёжи учун талаб қилинадиган сув миқдорининг эса, атиги 20 % ҳосил бўлади. етишмаган сув ресурслари, қўшни мамлакатлар – Қирғизистон ва

Тожикистон ҳудудидан келаётган сув заҳиралари билан, маълум тўловлар эвазига тўлдирилади [2].

Қувуртомизгичларни ясаш қурилмасининг тажриба нусхаси Усманалиев Б. томонидан ишлаб чикилди. Қурилма ёрдамида 800 м қувуртомизгичлар ясалди ва танлаб олинган тажриба даласига ўрнатилди.

Тажриба даласи Ғаллаорол тумани боғдорчилик фермер хўжалиги 1гектар ер майдонида жойлаштирилган, экин тури: олма. Томизгичлар 4 та эгат қаторига ўрнатилди, улардан ўртадаги иккита қатори тажриба ва чегарадаги икки қатори- химоя эгатлардир. Ҳимоя эгатларининг икки томонлама ёнмаён бўлиб суғорилмайдиган эгатлар жойлашган. Қувуртомизгич узунлиги: тажриба қаторларда 100 м ва химоя қаторларида 100 метрга тенг. Тажриба даланинг майдонида кўчатлар қалинлиги 300-400 донаси/га. Суғориш тартиби ФАО олимлари тавсия этган тажрибалар натижаларига кўра танланди: мақбул суғориш тартиби- 1-1-1, суғориш меъёрлари: 700-800-900 куб.м/га. Суғоришдан олдинги намлик даражаси 70-75-60 % ДЧНС таъминланади.

Қувуртомизгичлар билан суғориш меъёри, эгатлаб суғориш усулига нисбатан 40-50 % ни ташкил этди, шу хисобдан бир гектар майдонига хар суғоришда 300-400 куб.м/га сув меъёри берилди. Қувуртомизгичларга сув сарфи 0,1-0,15 м босим билан берилади. Ушбу босимни ташкил этиш учун хўжаликда мавжуд 3 тоннали систернани дала ёқасига олиб келиб, у ер юзи нисбатан 1,2 м тепаликда ўрнатилди. Систернага сув, ариқдан, «Агидел» электр насос оркали, етказилади.

Томизгич қувурларга лойқа кирмаслиги учун насоснинг сувни торткич қувурига филтр ўрнатилди. Тажриба даласини бир марта суғориш учун 10-14-систерна хажмида сув берилди. Жами суғоришлар сони 5 тага тенг бўлди. эгатлар узунлиги буйича ернинг намланиш чуқурлиги ва даражаси хамда кўчатлар фенологияси ўрганилди. Систерна ўрнига электр (кейинчалик қуёш энергияси билан ишлайдиган) насос ва тиндиргич сув хавзаси (лоток) ясаш ишлари бажарилмокда.

Уч йиллик олмазор хосилдорлиги тажриба даласида 15т/га ва назорат даласида 6 т/га тенг бўлди [3].

Исроил «Нетафим» фирмаси ишлаб чикарадиган томизгич тизими нисбатан ТИМИ технологияси 8 баробар арзонлиги исботланди.Ўзбекистон қишлок ва сув хўжалиги вазирлигига минг рахмат, ушбу ишни амалга оширишда кўрсатилган ёрдамлари учун.

**Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Интернет маълумотлари
2. Бараев Ф.А. ва бошқалар. Гидромелиоратив тизимларни ишлатиш ва автоматлаштириш. Тошкент, 2008.
3. Усманалиев Б. ва бошқалар. Томчилатиб суғориш тизими ва ундан фойдадалниш хўжалик шартномаси хисоботи,Тошкент, 2011

**Илмий рахбар: проф. Ф.А.Бараев**

**ИНТЕРНЕТ МАЛУМОТЛАРИ**

http://www.zaoast.ru/kapel_poliv/128674

http://www.f-servis.ru/

Анкета на расчет системы капельного полива

Капельный полив был придуман как радикальное средство повышения урожайности в условиях дефицита воды и приобрел популярность во всех климатических зонах. Он обеспечивает идеальный полив любых растений, и в промышленной или фермерской теплице, и культуры открытого грунта, а также на приусадебном участке, вашей даче или в огороде. Автоматический полив при помощи систем капельного орошения наиболее экономичен и эффективен для овощеводства, садоводства, виноградарства, цветоводства и прочего растениеводства, где применяется линейная схема посадки.

**Капельный полив** - метод полива непосредственно в корневую область растения, по управляемой норме, которая позволяет получить максимальные результаты и минимально использовать воду, удобрения и другие ресурсы. Существует несколько видов капельного полива. Основным элементом капельного орошения являются капельный шланг, капельная лента и отдельные капельницы. Этот способ самостоятельного создания капельной системы, с помощью отдельных капельниц. Каждая тарирована и "выдает" в единицу времени определенное количество литров воды (как правило, 2, 4 , 8 или 15 литров в час). Система капельного орошения в данном случае строится таким образом, что капельницы, либо непосредственно встраивают в магистральную пластмассовую трубу (если, например, требуется орошать линейную группу растений), либо от магистрального трубопровода делают ответвление тонкой трубкой и уже на нее крепят капельницу. При этом на ответвление вокруг каждого растения навешивают столько капельниц, чтобы суммарно в единицу времени они давали количество воды, необходимое данному растению.



***Капельный шланг***




**Капельницы**




***Капельная лента***



**Оборудование для фильтрации**



**Дозирующие насосы**



**Комплектующие**

Принципиально по-новому происходит внесение удобрений. Рацион удобрений рассчитывается соответственно сезонным потребностям растений. Удобрения, подаются в растворенном виде вместе с водой. Таким образом, подкармливаются не сорняки в междурядьях, а выращиваемые культуры. Во время полива посредством капельного орошения вода не попадает на листья овощей, следовательно, растения меньше подвергаются болезнями.



Жесткость - еще одно свойство воды, обусловленное наличием в ней солей кальция и магния, реже в сочетании с солями

железа. В зависимости от типа присутствующих в воде соединений, жесткость подразделяют на временную и постоянную. Из-за использования жесткой воды происходит осаждение твердого беловатого осадка, причем стоит отметить, что временная жесткость более вредна для растений, нежели постоянная. Благодаря использованию воды с постоянной жесткостью растения снабжаются такими ценными микроэлементами, как кальций и магний.

Производительность в зависимости от размеров - до 200м$^3$/час. Подробнее...



Гидроциклоны предназначены для эффективной очистки оборотной охлажденной воды, от взвешенных веществ, ржавчины, окалины. Жидкость, содержащая, частицы поступает в гидроциклон сбоку по-касательной, что пораждает возникновение центробежного потока. Специально сконструированный корпус

Пример: Культура - томаты. Расстояние между оросительными лентами - 1,8 м. Магистральный трубопровод - LAY FLAT - 4". Расстояние между эмиттерами - 0,3 м. Расход воды на один эмиттер - 1,1 л/ч.

$$S = \frac{Q_t \cdot L \cdot x}{10 \cdot q}$$

Зависимость для расчета размеров поливочного блока, Га:

где: Qt - Пропускная способность разводного трубопровода, м3/ч;

L - Расстояние между оросительными трубками (схема посадки), м;

x - Расстояние между эмиттерами оросительной трубки, м.

q - норма вылива одного эмиттера л/ч.

Далее определяется предварительное количество поливочных блоков. Для этого общую площадь возделываемой культуры делят на расчетную площадь блока и округляют в сторону увеличения. При невозможности размещения или экономической нецелесообразности расчетного количества поливочных блоков идут на увеличение их количества.

Для определения расхода воды на гектар пользуются следующей зависимостью, м3/ч:

$$W = \frac{10 \cdot q}{L \cdot x}$$

Следующий этап - определение геометрических размеров поливочных блоков. Магистральный трубопровод, может проходить через поливной блок по середине (или со смещением), или по границе поливного блока. Более выгодно, в большинстве случаев, разводной трубопровод располагать по середине орошаемого блока с двусторонней разводкой оросительных трубок, из-за высокой стоимости трубопровода. Однако, нельзя забывать, что у капельной ленты есть ограничение максимальной длины. В отдельных случаях экономически более целесообразно одностороннее расположение оросительных трубок относительно разводного трубопровода при неудобной конфигурации поля и высоких затратах на магистральные трубопроводы.

Следует не допускать выращивания в одном блоке разных культур, особенно с разными нормами полива и нормами удобрений. Если возникает такая необходимость, используют соединительные фитинги с кранами. Также нельзя использовать различные схемы посадки с разных сторон одного разводного трубопровода.

## Уточнение потребности в воде и составление схемы полива

$$W_i = W \cdot S_б$$

После определения количества и размеров поливочных блоков уточняют расход воды на каждый поливочный блок, м3/ч:

где Wi - расход воды конкретного поливочного блока;
W - расход воды на гектар используемой схемы посадки;
Sб - площадь конкретного поливочного блока.

Следующий этап составление схемы полива. Для этого максимальная поливная норма (60-70 м3/га) делится на гектарный расход воды (м3/га в час), используемой схемы посадки и определяется максимальное время полива конкретного блока. Для рассматриваемого примера (томаты) гектарный расход воды (за один час работы системы) составляет 26 м3, а максимальное время полива (при максимальной дневной норме 70 м3/га) около 3 часов.

## Выбор установки фильтростанции

При выборе фильтростанции необходимо учитывать источник водоснабжения (открытый водоем или скважина), степень загрязненности воды и вид загрязнителя, часовую потребность в воде (пропускную способность), а также производительность насосной станции и количество других потребителей. Следует иметь ввиду наличие необходимости проведения анализов воды на химический состав, наличие биологических и механических загрязнителей с целью определения пригодности для орошения и подбора фильтростанции. При использовании поливной воды из открытых водоемов, следовательно, имеющей большое количество биологических загрязнителей, необходимо включать в состав фильтростанции песчано-гравийный фильтр, а при большом количестве взвешенных песчаных частиц целесообразно использование гидроциклонов. Также, помимо песчано-гравийного, в состав фильтростанции (при заборе воды с открытых водоемов) входит страхующий сетчатый или дисковый фильтр.
Если используется вода со скважины то, обычно достаточно одного дискового или сетчатого фильтра. При большом количестве взвешенных песчаных частиц целесообразно использование гидроциклонов.
Определившись с типом фильтростанции, на основании анализа источника

водоснабжения, переходят к выбору типа фильтров и расчета их количества.

Перед выбором пропускной способности фильтростанции, необходимо уточнить производительность (при наличии) насосной станции и наличие других потребителей воды. При избыточной мощности насосной станции возможна ситуация когда дополнительные затраты на подачу воды превысят стоимость дополнительных фильтров. Поэтому необходимо также экономическое обоснование пропускной способности фильтростанции.

Определившись с максимально необходимой пропускной способностью фильтростанции и ее типом, начинают комплектацию. По пропускной способности подбирают марку фильтра и их количество. Также выбирается удобрительный узел. Удобрительный узел обычно состоит из задвижки, инжектора и соединительно-запорной арматуры. В зависимости от пропускной способности фильтростанции инжектор может быть от 0,5" до 1,5".

## Расчет магистральных трубопроводов

Гидравлический расчет водопроводной сети заключается в определении диаметров трубопроводов по известному расходу воды и потерь напора на всех ее участках, а также определения минимального давления на входе системы.

$$D = 1{,}13\sqrt{\frac{W_i}{3600 \cdot V}}$$

Диаметр трубопроводов D, определяется по формуле, м:

где: 1,13- коэффициент получаемый при переходе от живого сечения потока к диаметру трубопровода;

Wi - Расчетный поток воды, протекающий по данному участку трубопровода, м3/ч;

V - Экономически целесообразная скорость движения воды в трубопроводе - 0,9...1,9 м/с.

Полученные фактические значения диаметров труб округляем до ближайшего большего стандартного значения.
После определения диаметров трубопроводов определяем фактическую скорость движения воды в трубопроводах Vf, м/с:

$$V_f = \frac{W_i}{w}$$

$$w = \frac{\pi \cdot D \cdot f^2}{4}$$

w - площадь живого сечения трубопровода м2;
Df - принятый диаметр трубопровода, м.

$$h_n = A \cdot L_t \cdot \beta \cdot W_i^2$$

Потери напора hn, м (примерно 0,1 бар), определяются по формуле:
где: A - удельное сопротивление труб, (с/м2), Lт - расчетная длина трубопровода, м;
b - поправочный коэффициент

Порядок расчета трубопроводов:

- Определяются диаметры трубопроводов по расходу воды и скорости потока для каждого участка;
- Определяются потери напора по участкам;
- Определяется максимальная потеря напора;
- Определяется минимальное входное давление;
- Сравниваются возможности источника водоснабжения с потребностями системы.

# Капельное орошение

**Практические вопросы обсуждаются** на форуме

## Системы капельного орошения с применением капельниц и капилляров

### 1. Назначение

**Системы капельного орошения с применением капельниц К4х2,0; К4х2,2; К4х2,5** (компенсированные, 4 выхода, 2,0; 2,2; 2,5 л/ч) **или КОФ** (квадро, отстойник, фильтр) предназначены для орошения и питания растений в теплицах, грибницах, оранжереях, на открытых овощных полях, в садах и виноградниках.

Капельницы К4х2,0; К4х2,2; К4х2,5 - компенсированные, с раздачей через каждый из 4-х капилляров 2,0; 2,2; 2,5 л/час, при давлении 0,5 - 4 кг/см$^2$, целесообразно применять в теплицах при малообъемной технологии, и на открытых грунтах при больших уклонах. На точность раздачи питательного раствора, этими капельницами, не влияют потери в трубопроводах и перепады давлений, в т.ч. при уклонах грунта.

Капельницы КОФ целесообразно использовать в небольших теплицах, так как их работа возможна без дорогостоящего фильтрующего оборудования, при этом, в межсезонье они легко разбираются и промываются.

Эмиттерные линии капельного орошения ЭЛКО предназначены для использования на открытых грунтах и в теплицах при выращивании овощей, цветов, ягод, виноградников, садов.

### 2. Описание.

Компенсированные капельницы К4х2,0; К4х2,2; К4х2,5 имеют обратный клапан открывающийся при давлении от 0,3 кг/см$^2$, компенсатор стабилизирующий раздачу на каждый капилляр 2,0; 2,2; 2,5 литров в час при давлениях 0,5 – 4 кг/см$^2$, 4-ре дозирующих канала и 4-ре выходных штуцера для подключения 4-х капилляров. Т.о каждая капельница К4 обслуживает 4 растения. Они производятся из материалов стойких к агрессивным средам, долговечны, тем более, что их легко разобрать, промыть и собрать.

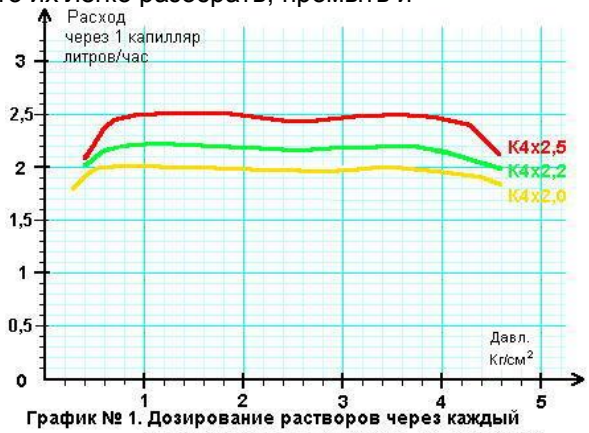



**График № 1. Дозирование растворов через каждый капилляр капельниц К4х2,0, К4х2,2, К4х2,5**



Каждая капельница КОФ имеет четыре раздельных дозирующих канала и микрофильтр в сочетании с отстойником (рис 3). Они предназначены для эксплуатации без надёжного фильтрующего оборудования и, при этом, сохраняют 100% работоспособность не менее чем на 1 сезон. Такие капельницы с успехом работают на небольших участках, когда дорогостоящее фильтрующее оборудование применять не целесообразно. В межсезонье разобрать и промыть их не составит большого труда.

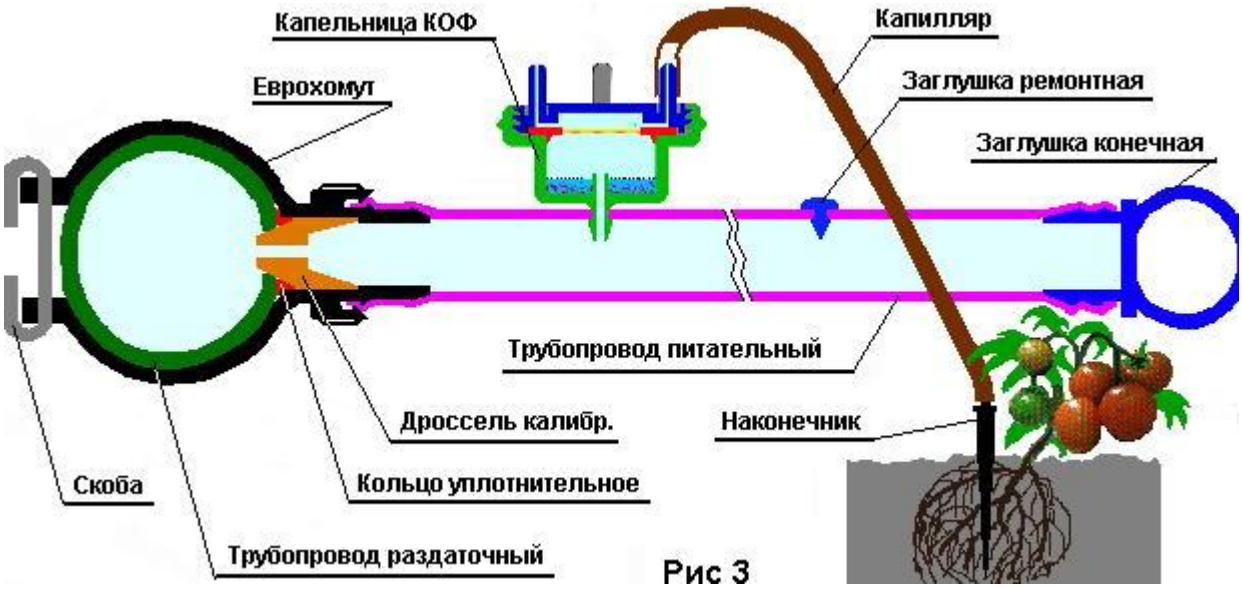


Рис 3

## Эмиттерные линии капельного орошения - ЭЛКО

Для орошеня открытых грунтов при выращивании овощей, ягод, цветов, виноградников, садов "Заводом "ФАКЕЛ" производятся эмиттерные линии капельного орошения ЭЛКО. Они с успехом применяются и в теплицах.

Линии ЭЛКО состоят из труб полиэтиленовых ø 16 мм, в которые впаяны эмиттеры на расстоянии 20, 25, 30, 50 см (или др.) друг от друга.

По заказу расстояние между эмиттерами может быть выполнено любым, в т.ч. с любыми интервалами. Например: для орошения садов, виноградников, кустарниковых эмиттеры могут быть расположены: пакет из 3-х штук через 25 см друг от друга, за тем интервал 2,5 метра, за ним следующий пакет из 3-х штук через 25 см и т.д. Количество эмиттеров и расстояние между ними в пакете, а также интервалы между пакетами могут быть любыми.

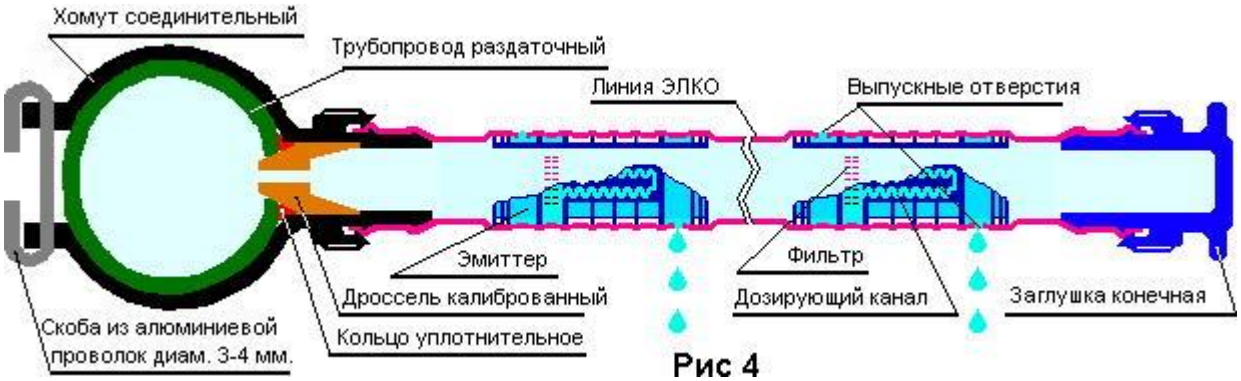


Рис 4

Линии ЭЛКО укладываются на грунт около каждого ряда растений и, желательно, накрываются соломой или опилками слоем 1 – 5 см. Это защитит их от прямых солнечных лучей и значительно продлит номинальный срок эксплуатации. Возможна укладка одной линии ЭЛКО между двумя рядами, но при этом ряды должны быть расположены не более 0,4 м друг от

друга.

Вода или питательные растворы, подаваемые в ЭЛКО, должны быть отфильтрованы до 150 мкм.




**Номинальный срок эксплуатации 8 лет, гарантийный 3 года.**

## Подключение капельниц К4х2,2, КОФ и ЭЛКО

Питательные трубопроводы с капельницами и линии ЭЛКО можно подключить к раздаточным трубопроводам ø 40 – 50 мм с помощью хомутов соединительных со вставленными дросселями калиброванными (рис. 3, рис. 4). А также с помощью штуцеров–дросселей врезных (рис. 5). В этом случае в качестве раздаточных можно применять трубопроводы ø от 32 до 75 мм.

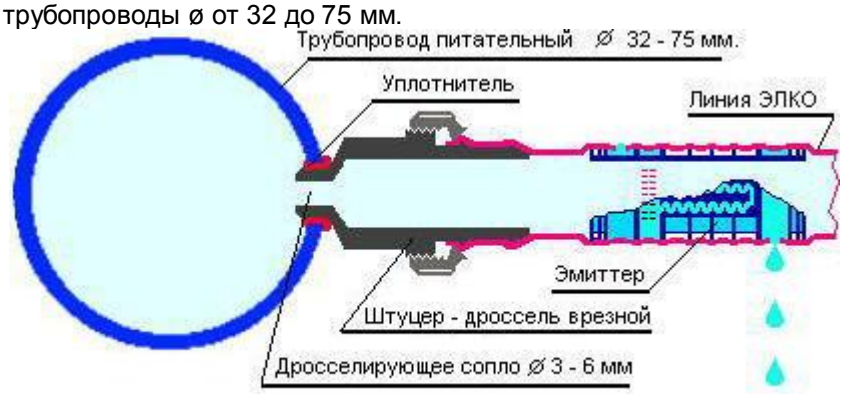


Рис 5

Дроссели калиброванные или штуцеры–дроссели врезные необходимы для выравнивания давлений на входах питательных линий. Дроссели калиброванные производятся с диаметрами дросселирующих сопел 17-ти типоразмеров: от 2,0 до 6,0 мм, для удобства разных цветов. Штуцеры–дроссели врезные производятся с диаметрами дросселирующих сопел 9-ти типоразмеров: от 3,0 до 7,0 мм.

**Гарантия на все системы капельного орошения 3 года**

## Практическое применение систем капельного орошения.

Линии ЭЛКО наиболее удобны в применении на открытых полях при овощеводстве, садоводстве, виноградарстве. Их не повреждают вороны, медведка и т.п. Они предназначены для многолетнего использования. Это особенно важно для использования в садах с интенсивной технологией и на виноградниках, где линии ЭЛКО подвязываются к нижней шпалерной проволоке.

Начинать внедрение систем ирригации следует с проектирования. Изготовить проект можно самостоятельно, придерживаясь методики проектирования производителя. Её можно скачать **здесь**. При необходимости специалисты Завода «ФАКЕЛ» отредактируют Ваш проект, помогут в проектировании или изготовят проект. Так же произведут шефмонтаж или монтаж систем капельного орошения.

**http://www.fakel.dn.ua/site/page.php?entid=10**

## ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ


1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора – тадбирлари тўғрисида» ги фармони. 2007 йил 30 октябр.
2. И.А. Каримов “ Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” Ўзбекистон. Тошкент., 2009 й.
3. И. А. Каримов «Ватан саждагох каби муқаддасдир» Ўзбекистон. Тошкент., 1996 й.
4. И. А. Каримов «Биздан озод ва обод ватан қолсин» Ўзбекистон. Тошкент., 1996 й.
5. Система капелного рошения овощей и бахчи пилотного участка в Заминском раёне. Рабочий проект. Тошкент
6. Современные технологии орошения. Буклет: SANIPLAST, UZBEK – ISRAEL JOINT VENTURE, Ташкент, 2008. -13 с.
7. С.А. Маматов. Экинларни суғориш учун томчилатиб суғориш усулини қўллашнинг афзалликлари // Т: ИСМИТИ
8. Капельное орошение. Передовая технология сельского хозяйства. Буклет, Санипласт, Ташкент, 2009. – 6 стр
9. «Боғ, сабзавот ва полиз экинларини табиий босим ёрдамида ишлайдиган томчилаб суғориш тизимини жиззах вилояти зомин туманида жорий қилиш» Тошкент-2010 й.
10. Гидромодулное раёнирование и режима орошения селскохозяйственных култр по Джизакской области. Ташкент, 1987.
11. Ҳ.Э. Ғоипов. Меҳнат муҳофазаси // Т: Меҳнат – 2000й, 253б.

12. Р.Д. Бобожонов. Ҳаёт фаолияти хавсизлиги назарий асослари // Т – 2005й, 52б.

13. Балашев Н.И., Земен Г.О. Овощеводство. – Учебное пособие для селкохозяйственных ВУЗов Т:.Уктувчи, 1972.

14. М.Т.Айматов. Томчилатиб суғориш усулининг янги технологияси Ғаллаорол худудида мавзусидаги // “Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари” мавзусидаги иқтидорли талабалар, магистрантлар ва ёш олимларнинг XI республика илмий амалий анжумани – ТИМИ, 14-15 май. Т-2012й.

15 . М.Т.Айматов. Сув танқислиги шароитида сувдан фойдаланиш мавзусидаги // “Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари” мавзусидаги иқтидорли талабалар, магистрантлар ва ёш олимларнинг XI республика илмий амалий анжумани – ТИМИ, 14-15 май. Т-2012й.

**ИНТЕРНЕТ МАЪЛУМОТЛАРИ:**

www.агро.ру

www.апн-уа.ком

www.павинг/драин03.ҳтм