

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

Қўл ёзма ҳуқуқида
УДК 631.312.021

ЎЛЖАЕВ ФАРОХИДИН

**ЗАМОНАВИЙ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНИКАСИ ВА
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ЭЛЕМЕНТЛАРИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ
ТАДҚИҚОТИ**

**5A450201- «ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ»
МУТАХАССИСЛИГИ БЎЙИЧА МАГИСТР АКАДЕМИК
ДАРАЖАСИНИ ОЛИШ УЧУН ЁЗИЛГАН**

ДИССЕРТАЦИЯ

ИЛМИЙ РАЎБАР, Т.Ф.Н., ДОЦЕНТ

А.МАХМУДОВ

АНДИЖОН-2014

КИРИШ**I БОБ. АНДИЖОН ВИЛОЯТИДА ЭАМОНАВИЙ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШНИ ҚЎЛЛАНИЛИШИ ЮЗАСИДАН ТАҲЛИЛИЙ МАЪЛУМОТЛАР**

- 1.1. Сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ташкил этиш бўйича адабиётлар таҳлили
- 1.2. Томчилатиб суғориш усулининг ўзига хос хусусиятлари ва афзалликлари
- 1.3. Замонавий ресурстежамкор суғориш техникаси ва технологияларини жорий қилиш учун белгиланган имтёзларнинг қонуний асослари

I БОБ БЎЙИЧА ХУЛОСА.....**II БОБ. ТАЖРИБА МАЙДОНИНИНГ МАЪМУРИЙ ЎРНИ, ТАБИИЙ ИКЛИМ ШАРОИТЛАРИНИНГ ҚИСКАЧА ТАВСИФИ**

- 2.1. Тажриба майдони жойлашган маъмурий ҳудуд маълумотлари
- 2.2. Тажриба майдонидаги суғориш тармоғининг тавсифи ва техник кўрсаткичлари

II БОБ БЎЙИЧА ХУЛОСА**III БОБ. ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНИКАСИНING КОНСТРУКЦИЯСИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ.....**

- 3.1. Томчилатиб суғориш тизими ва элементлари
- 3.2. Замонавий томчилатиб суғориш тизимлари

III БОБ БЎЙИЧА ХУЛОСА.....**IV БОБ. ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИШЛАРИНИНГ НАТИЖАЛАРИ**

- 4.1. Томчилатиб суғориш техникаси элементларининг мақбул кўрсаткичларини аниқлаш
- 4.2. Томчилатиб суғоришда интенсив боғлар учун ҳисобий суғориш тартиби

IV БОБ БЎЙИЧА ХУЛОСА.....**ХУЛОСА.....****ИЛОВА.....****ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....**

КИРИШ

Илмий иш мавзусининг долзарблиги Хозирги кунда бутун дунёда, айниқса, Орол бўйи минтақасида сув захираларининг танқислиги муаммоси сувнинг жуда кўп мақсадларда ва иқтисодиётнинг турли соҳаларида кўпмақсадли ишлатилиши натижасида янада долзарб аҳамият касб этмоқда.

Ушбу шароитда сувнинг ҳар бир томчисидан имкон қадар самарали фойдаланиш тақозо этилмоқда.

Бу талаб, айниқса, сувни энг кўп истеъмол қиладиган соҳа – қишлоқ хўжалигида жуда муҳим аҳамият касб этади.

Бозор иқтисодиётига ўтиш жараёни мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида сув ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш, экинлардан юқори ҳосил етиштириш мақсадида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва орттириб бориш, деҳқончилик маданиятини янада юксалтириш учун истиқболли томчилатиб суғориш усуллари ишлаб чиқиш, такомиллаштириш ҳамда кенг жорий этишни тақозо этмоқда.

Қолаверса, Марказий Осиё давлатларидаги ҳозирги кундаги ҳолатлар сувдан самарали фойдаланишни йўлга қўйишни долзарб вазифага айлантирмоқда.

Мавжуд сув ресурсларини бошқариш ва улардан самарали фойдаланиш, қишлоқ хўжалигини сув ресурслари билан барқарор таъминлаш ҳамда Ўзбекистон Республикаси Бош Вазири Ш.М.Мирзиёев ҳузуридаги 2009 йил 30 январь куни бўлиб ўтган йиғилишда тасдиқланган вазифаларни ижросини таъминлаш мақсадида янги истиқболли томчилатиб суғориш технологияларининг қўлланилиши давр талаби ҳисобланади.

Ишнинг мақсади ва вазифалари

Илмий изланишлар мақсади. Андижон вилояти суғориладиган майдонларида ресурстежамкор, истиқболли томчилатиб суғориш техникаси

ва технологиялари қўлланилиши имкониятларини ўрганиш ва илмий асослаш.

Шу муносабат билан тадқиқотларда ўрганиладиган масалалар доирасига қуйидагилар киритилди:

- Прогрессив техника ва технологиялар бўйича тадқиқотчиларнинг олиб борган ишларининг тахлили;
- томчилатиб суғориш техникаси турли конструкцияларининг технологик параметрларини ўрганиш;
- хусусий босмли томчилатиб суғориш тармоғини барпо этиш имкониятларини ўрганиш;
- Замонавий суғориш техника ва технологияларининг қўлланилиши бўйича тавсия ва тадбирлар ишлаб чиқиш;
- томчилатиб суғоришда мақбул суғориш меъёрини аниқлаш ;
- томчилатиб суғориш техникаси ва технологияларининг иқтисодий кўрсаткичларини ўрганиш;

Тадқиқот объекти ва предмети

Андижон вилоятининг суғориладиган турли тупроқ, гидрогеологик ва иқлим шарт-шароитлари ва замонавий томчилатиб суғориш техникаси конструкциялари илмий тадқиқот ишининг объекти ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалик экинлари учун тупроқ фаол қатламида зарурий намлик захираларини таъминлаш катта аҳамият касб этади. Шунинг учун томчилатиб суғориш техникаси элементлари турли конструкцияларининг технологик параметрларини ўрганиш илмий тадқиқотларнинг предмети ҳисобланади.

Тадқиқот услубияти ва услублари

Тадқиқот ишларини олиб боришда суғориш сувининг қувурлар, каналлар; томчилатгичлар лабиринтлари ҳамда тупроқда ҳаракатланиш қонуниятларидан фойдаланилади. Лаборатория қурилмаси ва қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришга мос дала шароитларида ўтказиладиган экспериментал тадқиқотлар илмий текшириш институтлари тавсиялари бўйича умумий қабул қилинган стандарт синаш усуллари асосида олиб борилади.

Тадқиқот натижаларининг илмий жиҳатдан янгилик даражаси

Андижон вилоятининг суғориладиган турли тупроқ, гидрогеологик ва иклим шарт-шароитлари учун томчилатиб суғориш техникаси элементлари турли конструкцияларининг технологик параметрларини аниқлаш ва замонавий прогрессив суғориш техника ва технологияларининг қўлланилишида тупроқ фаол қатламидаги намлик захираларини шаклланиш қонуниятлари янги илмий маълумотлар ҳисобланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ва тадбиқи

Андижон вилоятининг суғориладиган турли тупроқ, гидрогеологик ва иклим шарт-шароитларида замонавий прогрессив суғориш техника-технологияларининг қўлланилиш бўйича маълумотлар асосидаги тавсиялар қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида амалий аҳамиятга эга бўлиб, точилатиб суғориш техникаси қўлланилиш кўламини орттириш имкониятини беради.

I БОБ. АНДИЖОН ВИЛОЯТИДА ЗАМОНАВИЙ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШНИ ҚЎЛЛАНИЛИШИ ЮЗАСИДАН ТАҲЛИЛИЙ МАЪЛУМОТЛАР

1.1.Сув ресурсларидан самарали фойдаланишни ташкил этиш бўйича адабиётлар таҳлили

Ўзбекистон арид минтақалари иқтисодиётида сув ресурсларининг аҳамияти беқиёсдир. Суғориш суви билан етарлича таъминланмаслик айниқса, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқаришда тусқинлик қилувчи омил ҳисобланади.

Бир неча йиллар давомида сув танқислигини юмшатиш мақсадида кўплаб илмий изланишлар олиб борилди ва қишлоқ хўжаликда сувдан тежамли фойдаланиш бўйича илмий-амалий тавсиялар яратилди.

Қишлоқ хўжалигида суғориш сувидан самарали фойдаланиш муаммоси бўйича кўп олимлар, шу жумладан Х.А.Ахмедов, А.А.Рачинский, С.М.Кривовяз, Ф.М.Рахимбаев, Б.Ф.Камбаров, П.Б.Аракелов, А.Х.Сохраков, Ф.А.Бараев, М.Х.Хамидов ва бошқалар илмий тадқиқот ишларни амалга оширдилар[12,13,14].

Суғоришда грунт сувларидан фойдаланиш масаласига С.Ш.Мирзаев, Х.В.Валиев, Ф.А.Бараев ва бошқаларнинг илмий ишлари бағишланган [12,14].

Қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш амалиёти ўсимликларни суғоришда сувдан самарали тежаб фойдаланиш мураккаб масала эканлигини кўрсатади.

Бунда фильтрацияга йўқоладиган сув сарфини, суғориш сувининг ташламага ташланишини ва буғланишга сарфланадиган қисмини камайтириш жиддий муаммо ҳисобланади.

Эгатлаб суғоришда фильтрацияга йўқоладиган сув сарфини камайтириш амалиётда мумкин эмас. Унинг энг кам миқдори далага

берилган сув миқдорининг 10-15%-дан кам миқдоргача камайтириш жуда мураккабдир. Маълумки, суғориш тизимидан (бош канал, хўжаликлараро ва хўжаликички каналлари) ташкил топган эски такомиллашмаган суғориш тизими учун ва далани эгатлаб суғоришда суғориш сувидан фойдаланиш коэффиценти 0,3...0,4 ни ташкил қилади. Бундай ҳолатда суғориш тармоғининг ФИК 0,5...0,6, унинг алоҳидаги тармоқларида – 0,7...0,9, далани суғоришда ФИК – 0,5...0,6 атрофида бўлади. Бундан келиб чикиб сув ресурсларидан фойдаланиш коэффиценти ошириш бўйича тадбирлар суғориш тизимининг ҳамма тармоқлари ФИК-ни оширишдан бошланиши керак [12,14]..

Бу борада томчилатиб суғоришга алоҳида эътибор қаратмоқ лозим. Дунёда томчилатиб суғориш ишлаб чиқариш миқёсида 1950-60 йиллардан бери қулланилиб келмоқда. Қисқа вақт ичида олинган ижобий натижалар томчилатиб суғоришнинг АҚШ, Италия, Австралия, Франция, Молдавия ва бошқа давлатларда тез тарқалишига имкон берди. Айниқса, Исроил давлатида сунъий усулда суғориладиган жами майдонларнинг 80%-и томчилатиб суғорилади [37,].

Бу усул кўп турдаги хўжалик экинларининг турли хил тупроқларда етиштиришда фойдаланилади. Томчилатиб суғориш келажаги жуда кенг суғориш усули ҳисобланади.

Энг аввало у ўсимлик илдизи жойлашган тупроқ қатламини доимий намлантиришни таъминлайди ва тупроқ намлик даражасини ростлаб туришга имкон беради.

Ўзбекистон, Тожикистон ва бошқа пахта етиштирадиган МДХ давлатларида томчилатиб суғориш бўйича ўтказилган кўп йиллик тажрибалар шуни кўрсатадики, бу усул кам сув сарфлаб пахтадан юқори ҳосил етиштиришга имкон беради, уни тўлиқ механизациялаш ва атоматлаштириш мумкин [36].

1968-1973 йиллардаёқ Ўзбекистон пахтачилик илмий-текшириш институтининг марказий тажриба даласида ўтказилган тажриба натижаси бу усулда суғоришда ҳосилдорлик ўртача 40,3 ц/га-ни ташкил этганлигини, сув иқтисоди 50%-дан ошганлигини кўрсатади [22].

Самарқанд вилояти хўжаликларида 1970-1982 йилларда бу усулни қўллаб, тажриба ўтказилди ва натижада ҳосилдорлик ўртача 9,4 ц/га-га ошди. Мавсумий суғориш меъёри эгатлаб суғоришда ўртача 6305 м³/га-ни, томчилатиб суғоришда эса 2993 м³/га-ни ташкил этди. Бир центнер (1 ц) пахта хомашёсини олиш учун эгатлаб суғоришда 176 м³, томчилатиб суғоришда 66 м³ сув сарфланди [22].

Ўтказилган тажрибалар ва олинган маълумотлар шуни кўрсатадики, пахта хомашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияси ўсимликнинг мақбул сув-ҳаво ва озуқа режимларини тўлиқ таъминлайди ҳамда меҳнат ва моддий ресурсларини тежаш орқали иқтисодиётининг ўсишига имкон беради [36].

Қишлоқ хўжалигида ҳосилдорлик асосан агротехник ва мелиоратив тадбирлар даражаси билан аниқланади. У ҳаётий омиллар, аввалом бор, ўсимликнинг сув ва озуқа моддалари билан таъминланишига боғлиқ чекланади. Ҳосилнинг миқдори ва сифати деҳқоннинг бу омилларни қандай бошқара олишига боғлиқ [24].

Табиий намлик етишмайдиган арид зоналарда мўл ҳосил етиштиришда сув асосий омил ҳисобланади. Ўсимликларни сув билан таъминлашда, унинг ўсиб ривожланиши босқичларида қанча ва қачон сув беришни, яъни мақбул суғориш режимини белгилаш муҳим аҳамиятга эга. Суғориш баъзан салбий оқибатларга, масалан, тупроқ структураси бузилиши натижасида унинг кўчишига, қатқалоқ ҳосил бўлишига олиб келиши мумкин. Ортиқча суғориш суви тупроқ эрозиясига, озуқа элементларининг чуқур қатламларга ювилиб тушишига ва хайдалма қатламнинг зичланишига сабаб бўлади [14].

Суғориш усулини тўғри танлаш, суғориш меъёрини ва агротехникани катъий ростлаш нафақат бу муаммоларни бартараф қилади, балки ҳосилдорликни бирнеча баробар оширишга имкон беради.

Бугунги кунда энг қулай ва самарали суғориш усули томчилатиб суғориш ҳисобланади.

Томчилатиб суғориш қўйидаги хусусиятлари билан тавсифланади ва бошқа суғориш усуллариغا нисбатан қатор афзалликларга эга:

- тупроқ фаол қатламидаги намликни ўсимлик учун мақбул бўлган чегарада ростлаб туриш мумкин;

- далада экинларга ишлов бериш ишларининг олиб борилишидан катъий назар, бир кеча-куннинг исталган вақтида суғоришни амалга ошириш мумкин;

- озуқа моддалари эритма шаклида бевосита ўсимлик илдиз тизими ривожланадиган қатламга берилади.

Томчилатиб суғоришда ўсимлик илдизлари бошқа ҳар қандай усулларга нисбатан яхши ривожланади сабаби намланиш учоғи яқинида илдизлар зич жойлашади ва ўсимлик илдизларнинг чуқурликдаги сувли қатлам томон ўсишга энергия сарфланмайди. Бу эса илдиз тизимининг устки унумдор қатламда ҳар бир ўсимлик учун мақбул бўлган чуқурликда ривожланишини таъминлайди [27].

Ўсимликларнинг озиқланиши томчилатиб суғоришда жуда самарали кечади.

Тупроқнинг намланган қисмида илдиз тизимининг фаол ривожланганлиги сабабли озуқа моддаларининг истеъмол қилиниши жадаллашади. Бундан ташқари тупроқнинг ортиқча намланмаслиги натижасида улар макробушликларидаги ҳаво айланиши яхшиланади ва бутун ўсиши давомида илдизларнинг биртекисда нафас олиши таъминланади. Ер

устидан суғоришда тупроқ сув билан тўла тўйинади ва навбатдаги суғоришолдида унинг намлиги камайиб қуруқ ҳолатга келади. Бу жараённинг бирнеча бор такрорланиши ўсимликнинг бир текис ўсиб ривожланишига тусқинлик қилади. томчилатиб суғоришда эса кичик меъёрлар билан тез-тез сув беришлар, ўсимликнинг вақт давомида доимий ривожланишини таъминлайди.

Томчилатиб суғоришда агротехник тадбирлар доимий олиб борилиши мумкин, сабаби эгатлар оралиғи доимо қуруқ ва қишлоқ хўжалик техникалари бутун дала бўйлаб ҳаракатлана олади.

Бу усулда тупроқ ҳарорти ер устидан суғоришга нисбатан юқори бўлади, бундай шароит экинларнинг эрта этилиб, пишишини таъминлайди.

Озуқа ва бошқа кимевий моддаларнинг эритма шаклида суғориш суви билан берилиши томчилатиб суғоришнинг асосий афзалликларидан бири ҳисобланади.

Ўғитларни ўсимлик илдиз тизимлари жойлашган тупроқ қатламига ўз вақтида ҳамда керакли миқдорда бериш, улардан самарали ва тежаб (50 % гача) фойдаланиш билан бирга ҳосилдорликнинг ошишини ҳам таъминлайди.

Томчилатиб суғоришнинг экологик томондан афзаллиги шундан иборатки, далаларни суғориш тизимига мослаштириб текислашга ҳожат қолмайди, унумдор қатламининг қирқиб олинишига ва ер усти тупроқлари бир қисмининг қашшоқланиб қолишига йўл қўйилмайди. Тоғли, тоғолди ва катта нишабликдаги табиий ёнбағир ерларни суғорганда тупроқ эрозияси кузатилмайди [28].

Кичик суғориш меъёрлари билан суғориш нафақат сув захирасини тежайди, балки зарарли туз ва моддаларнинг дренаж оқими билан ер ости ва усти сув манбаларига қайта тушишига йўл қўйилмайди. Томчилатиб суғориш тизимини эксплуатация қилишда меҳнат кам сарфланади. Тизимни

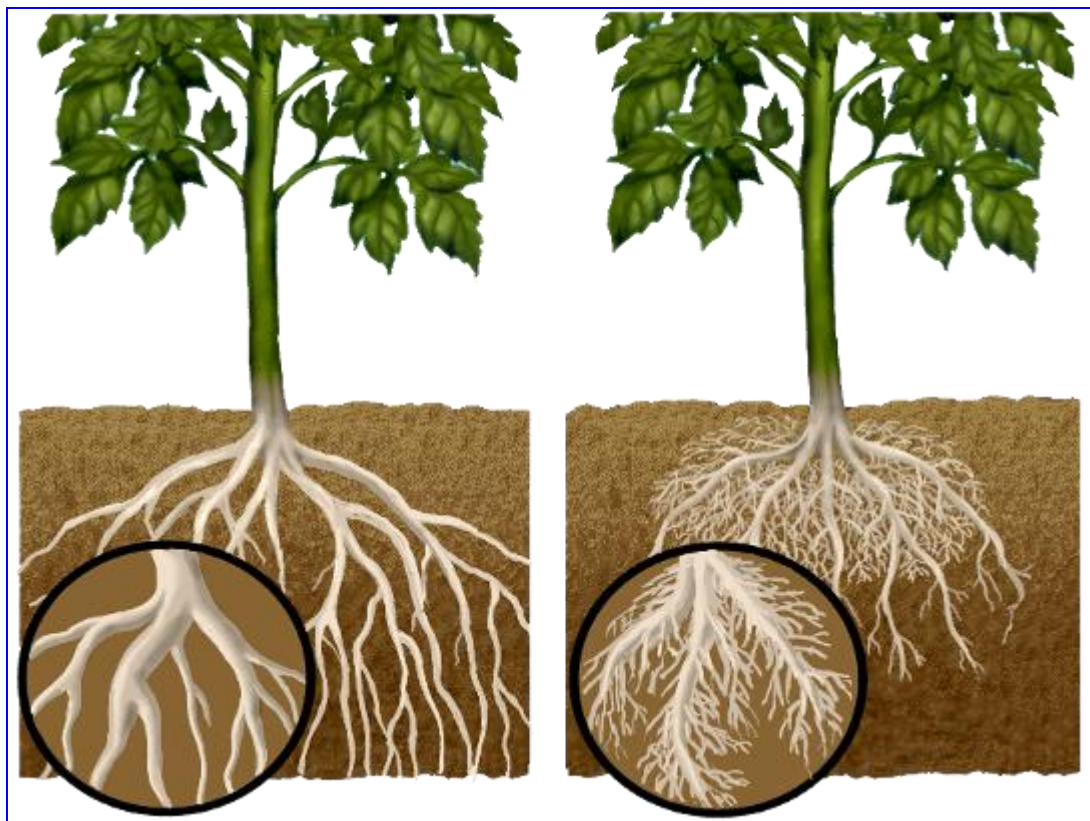
бошқариш автоматлаштирилганлиги сабабли мавсумда 3-4 сувчи 150-200 гектар майдонда суғориш ишларини тўлиқ бошқара олиши мумкин.

Хулоса қилиб айтганда томчилатиб суғориш тизимининг қўлланилиши, сув манбалари захирасини тежаш, ҳосилдорликни ошириш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва тупроқни муҳофаза қилиш муаммоларини ечишда юқори самара беради.

1.2.Томчилатиб суғориш усулининг ўзига хос хусусиятлари ва афзалликлари

Томчилатиб суғориш – сувнинг ўсимлик илдизлари жойлашган тупроқ қатламига берилишига асосланган. Сув миқдори ва сув бериш тартиби ўсимликнинг сув талаб қилишга мос равишда ростланади. Илдизлар жойлашган зонани намлантириш нуқталари олдиндан аниқланмасдан, балки қишлоқ хўжалик экинларининг ва тупроқ турига ҳамда маҳаллий шарт-шароитларга боғлиқ белгиланади. Томчилатгичлар билан суғориладиган зоналарда, намлик даражаси майдон бўйича нотекис бўлиб, томчилатгич яқинида сув босими градиенти юқори бўлмасдан, суғориш даласи чегаралари томонга ортиб боради.

1-расм



Томчилатиб суғоришда бошқа ҳар қандай суғориш усулига нисбатан илдиз тизимлари яхши ривожланади ва томчилатгич яқинида улар зич жойлашади (1-расм ўнг томонда). Ўсимлик илдизи бошқа суғориш усулларида чуқурроққа намлик учун интилади (1-расм чап томон).

Бошқа суғориш усуллари ўрнига томчилатиб суғоришни қўллаганда илдиз тизими бунга тез ва фаол кўникади. Чунки, томчилатиб суғориш намлик ва озукани етказиб беришни осонлаштиради. Қолаверса, томчилатиб суғоришда дала эмас, парваришланаётган кишлок хўжалик экинларини суғоришни тасаввур қиламиз. Даланинг фақат экинларнинг илдизи атрофидаги қисмигина намланади (2-расм). Натижада, далада бегона ўтларнинг камайиши кузатилади ҳамда уларга қарши кураш тадбирлари учун харажатлар ҳам камаяди. Қ ишлоқ хўжалик техникаларининг далага кириб чиқиши камайиб, тупроқ структураси ҳам яхши сақланади.

2-расм



Томчилатиб суғориш қуйидаги имкониятларга эга:

- тупроқда яхши азрация ва томчилатгич атрофида илдиз тизимининг фаол ривожланиши ҳисобига озук а моддаларининг тез ва жадал ютилиши;

- суғориш даласида ўтказиладиган дала ишларидан қатъий назар суғоришни ҳар қандай давр оралиғида амалга ошириш мумкинлиги;

- мавсум давомида қаторлар оралиғи қуруқ бўлганлиги учун тупроқга ишлов бериш ва ҳосилни йиғиб олиш ишларини суғоришга боғлиқ бўлмаган ҳолда тупроқ тузилишига таъсир кўрсатмасдан ўтказиш мумкинлиги.

Томчилатиб суғоришнинг афзалликлари:

а) маҳсулот бирлигига кам сув сарфлаб юқори ҳосил етиштириш;

б) ер устидан ёки ёмғирлатиб суғоришларга нисбатан буғланишга кам сув сарфи исроф бўлади;

в) шамол намликнинг тарқалишига еки буғланишига таъсир кўрсатмайди;

г) суғориш сувининг тупроқга секин шимилиши ва тарқалиши мураккаб топографик рельеф шароитида ҳам сувнинг бошқа йўналишларга оқиб кетиши кузатилмайди.

е) ташқи шароитларга (шамол тезлиги ва буғланиш) боғлиқ бўлмаган ҳолда суғоришни 24 соат ичида амалга ошириш мумкин;

ж) ёввойи утлар бошқа суғориш усуллариغا нисбатан кам бўлади;

з) ёмғирлатиб ва ер устидан суғоришлардагига нисбатан томчилатиб суғоришда тупроқ ҳарорати юқори бўлганлиги сабабли экинлар эртароқ пишиб етилади;

и) ўғитларни томчилатиб суғориш тизими орқали ўсимлик илдизи жойлашган қатламга бериш мумкин;

к) суғоришлараро даврнинг қисқариши натижасида ўсимликларда “стресс” ҳолати камаяди. Суғоришлараро давр 1-3 кунни ташкил қилади.

Томчилатиб суғоришнинг тамойиллиги ўсимлик талаб қиладиган сув ва озуқа моддаларини ҳар бир ўсимликнинг илдиз тизимининг ривожланиш минтақасига беришдан иборат, бу эса, тупроқ фаол қатламида мақбул сув-ҳаво ҳамда озуқавий режимини таъминлашга имкон яратади.

Томчилатиб суғоришнинг асосий афзаллиги шундан иборатки, тупроқнинг ўсимлик илдизлари жойлашган қатламида мақбул намлик даражаси узлуксиз таъминланади ва суғориш давомида тупроқ намлигининг ошиб кетиши ва суғоришлараро даврнинг охирида тупроқнинг минимал даражада кўриб қолиши кузатилмайди. Тупроқда намликнинг ошиб кетмасдан доимий сақланиб туриши яхши аэрацияни ва суғориш суви билан бирга минерал ўғитларнинг берилиши тупроқда қулай озуқа режимини таъминлайди. Мақбул сув, озуқа ва ҳаво режимларининг мавжудлиги ўсимликларнинг бир текисда ўсиши ва ривожланишини таъминлайди, бу эса сезиларли даражада ҳосил сифатининг яхшиланиши ва ҳосилдорликнинг ортишига олиб келади.

Томчилатиб суғориш тупроқни намлашда энг илғор усуллардан бири ҳисобланиб, ўсимликлар эҳтиёжига қараб бериладиган сув миқдорини бир неча-кун бўйича эмас, балки соатлар давомида меъёрий ростлаб беришга имкон яратади.

Хулоса қилиб айтганда томчилатиб суғориш тизимининг қўлланилиши, сув манбалари захирасини тежаш, ҳосилдорликни ошириш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва тупроқни муҳофаза қилиш муаммоларини ечишда юқори самара беради.

1.3. Замонавий ресурстежамкор суғориш техникаси ва технологияларини жорий қилиш учун белгиланган имтиёзларнинг қонуний асослари

Томчилатиб суғориш тизимини ва сувни тежайдиган бошқа суғориш технологияларини жорий этган қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчиларига тежалган сув ресурсларидан бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларда қишлоқ хўжалиги экинларини ўстиришда фойдаланиш ҳуқуқи берилади;

Давлат дастури доирасида амлга ошириладиган томчилатиб суғориш тизими ва сувни тежайдиган бошқа суғориш технологиялари учун бутловчи қисмларни ишлаб чиқарувчи ихтисослашган ташкилотларга декларация қилинган нархларда гранула харид қилиш учун ҳар йиллик квоталар ажратилади.

Сувни тежайдиган суғориш технологиясини жорий қилган юридик шахсларга бериладиган имтиёзлар. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 22 октябрдаги ПФ-1478-сонли Фармони ижроси юзасидан фермерлик фаолиятини ривожлантириш ва мустақамлашга қаратилган қонунчилик базасини такомиллаштириш тадбирлари доирасида томчилатиб суғориш тизимларини жорий қилган юридик шахсларни томчилатиб суғориладиган ер участкаси бўйича 5йил муддатга ягона ер солиғини тўлашдан озод этиш;

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2013-2017 йилларда суғориладиган ерлар мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича чора-тадбирлари тўғрисида” ги 2013 йил 19 апрелдаги ПҚ-1958-сонли Қарорига мувофиқ 2013-2014 йилларда эксперимент тариқасида “Суғориладиган ерлар мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси” томонидан ажратилаётган маблағларнинг 5 % игача қисмини томчилатиб суғориш тизимларини жорий қилаётган қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарувчиларига тижорат банклари орқали йиллик 6 % ли имтиёзли кредит сифатида ажратиш.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг "Томчилатиб суғориш тизимини ва сувни тежайдиган бошқа суғориш технологияларини жорий этиш ва молиялаштиришни самарали ташкил этиш чора тадбирлари тўғрисида” ги 2013 йил 21 июндаги 176-сонли қарорига кўра мамлакатимизда томчилатиб суғориш тизимлари ва бошқа сув тежовчи суғориш технологияларини қўллаш йўналишидаги илмий-тадқиқот ишларини

кучайтиришга хизмат қиладиган “Сув тежовчи суғориш технологиялари илмий-тадқиқот консалтинг маркази” шўъба корхонаси Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти қошида тузилди.

I БОБ БЎЙИЧА ХУЛОСА

1. Ўзбекистон Республикаси суғорилма деҳқончилигини сув билан таъминланиши муаммлари муҳумлашини ҳисобга олиб, давлатимиз халқаро сув муносабатларини ечиш билан биргаликда чет эл давлатларида яратилган томчилатиб суғориш тизимлари билан биргаликда маҳаллий томчилатиб суғориш тизимларни барпо этиш имкониятлари туғилди.

2. Жумладан, ТИМИ томчилатиб суғориш тизимини маҳаллий ҳудудимизда татбиқ қилиш шаротларини яратишимиз даркор.

3. Томчилатиб суғоришнинг асосий афзаллиги шундан иборатки, тупроқнинг ўсимлик илдизлари жойлашган қатламида макбул намлик даражаси узлуксиз таъминланади ва суғориш давомида тупроқ намлигининг ошиб кетиши ва суғоришлараро даврнинг охирида тупроқнинг минимал даражада кўриб қолиши кузатилмайди. Тупроқда намликнинг ошиб кетмасдан доимий сақланиб туриши яхши аэрацияни ва суғориш суви билан бирга минерал ўғитларнинг берилиши тупроқда қулай озуқа режимини таъминлайди. Макбул сув, озуқа ва ҳаво режимларининг мавжудлиги ўсимликларнинг бир текисда ўсиши ва ривожланишини таъминлайди, бу эса сезиларли даражада ҳосил сифатининг яхшиланиши ва ҳосилдорликнинг ортишига олиб келади.

Хулоса қилиб айтганда томчилатиб суғориш тизимининг қўлланилиши, сув манбалари захирасини тежаш, ҳосилдорликни ошириш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва тупроқни муҳофаза қилиш муаммоларини ечишда юқори самара беради.

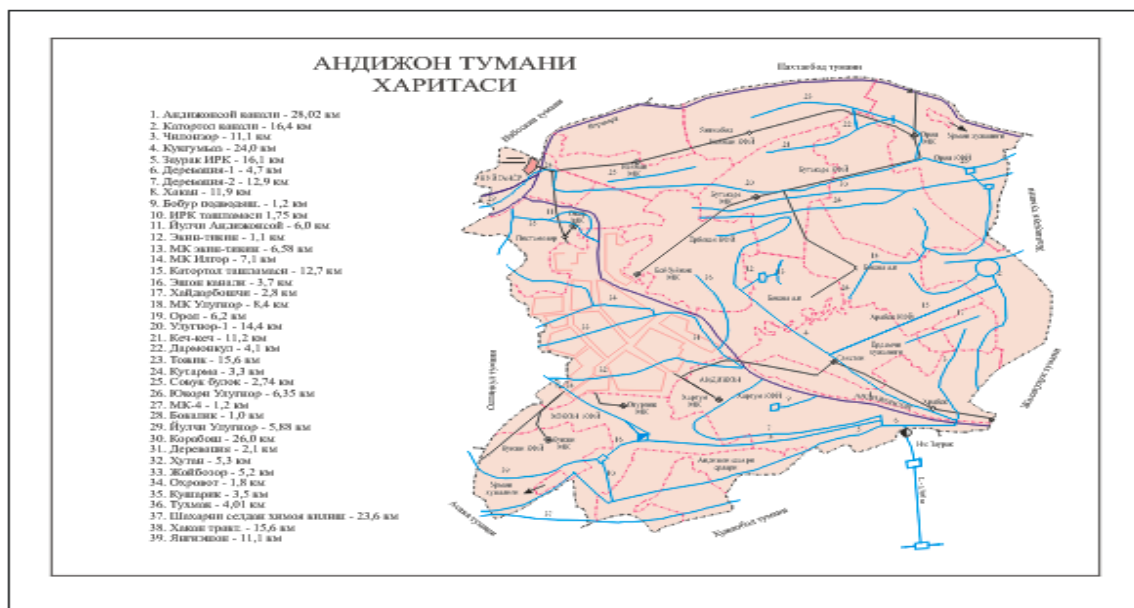
II БОБ. ТАЖРИБА МАЙДОНИНИНГ МАЪМУРИЙ ЎРНИ, ТАБИИЙ ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИНИНГ ҚИСКАЧА ТАВСИФИ

2.1.Тажриба майдони жойлашган маъмурий ҳудуд маълумотлари

Андижон тумани- вилоятимизнинг марказида жойлашган бўлиб, 1926-йилнинг 29 сентябрида ташкил этилган. Бу туман шарқ томондан Жалақудук, жанубдан Хўжаобод, жанубий-ғарб томондан Асака, ғарб томондан Олтинкўл, шимолий-ғарб томондан Избоскан ва шимолдан Пахтаобод туманлари билан чегараланган. Умумий майдони 0.38 минг квадрат киллометр яъни 38000 гектарни ташкил этиб, иккиюзмингдан зиёд аҳоли яшайди. Туман маркази шаҳар типигаги Куйган-ёр қишлоғи бўлиб, таркибида Оқ-ёр, Найман, Ёрбоши, Қўнжи, Харабек, Бўтақора, Орол, Хакан, Хартум, каби тўққизта қишлоқ фуқаролар йиғини шакллланган.

Табиий ва иқлим шарт-шароитлари: Андижон тумани ер майдони рельефи пасттекислик, адир ва қирлардан иборат. Шимолий шарқида Андижон-Отчопар, Экин-тикин, Тешиктош адирлари ва Харабек, Бўтақора, Ёрбоши қирлари мавжуд. Иқлими кескин континентал. Июлнинг ўртача ҳарорати 27⁰С январ ойидаги эса -3⁰С. Энг юқори ҳарорат 40...42⁰С, энг совуқ даврда -20⁰С бўлиши кутилади. Вегетация даври 170-180 кунни ташкил этади. Йилига ўртача 220-230мм ёғингарчиликлар бўлиши мумкин.

Туманнинг шимолий ва шимолий -шарқидан Қорадарё ва Андижонсой канали(28 км), Қорабош(26км), Кўкгумбаз(24км), Кеч-кеч(11,2км), Деревация-1(4.7км), Деревация-2(12.9км), Тожиқ (15.6км), Қатортол ташламаси (12.7км),Ю Шаҳарни селдан химоя қилиш(23.6км), Улуғнор(14.4км), Орол(6,2км),Эшон канали(3,7км), Хўтан(5,3км), Дармонқул(4,1км), Тўхмоқ(4,01км), Юқори Улуғнор(6,35км) каналлари, Совуқбулоқ булоғи, Усмон Юсупов номидаги Катта Фарғона канали, Қуйи Улуғнор канали. Куйган-ёр насос станцияси, Кўтарма насос станцияси, Чинобод, Асака ташламалари каби кўплаб сув манбалари мавжуд бўлиб, улар қуйидаги ҳаритада батафсил тасвирланганлиги кўзга ташланади.



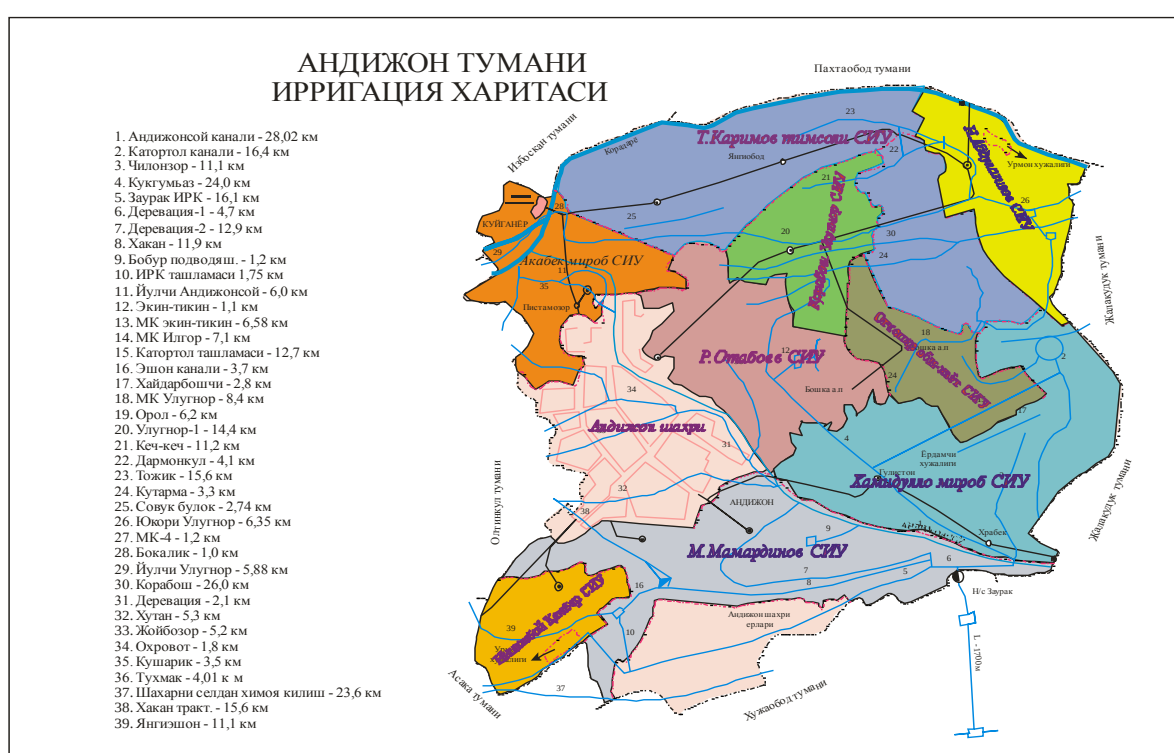
Туман адир қисмининг тупроғи арзиқ, қолган ерларда бўз тупроқ. Баҳорда адирлар эфемер ўсимликлари билан қопланади.Экин экилмайдиган ерларда шувоқ-шўра ўсади. Ёввойи хайвонлар кам учрайди судралувчилар, кемирувчилар ва қушлар бор.

Аҳолиси: Андижон тумани аҳолисининг аксарият қисмини ўзбеклар ҳамда рус, тожик, уйғур, қирғиз ва бошқа миллат вакиллари истиқомат қиладилар. Бир квадрат киллометрга ўртача 496 киши тўғри келади. Шаҳарликлар 12,1 минг киши қишлоқ аҳолиси 176.4минг кишини ташкил этиши қайд этилгани маълум.

Хўжалиги. Туман иқтисодиёти асосан қишлоқ хўжалигига ихтисослашган. Саноат, транспорт, алоқа корхоналари бор. Фермер ва дехқон хўжаликлари пахтачилик, ғаллачилик, боғдорчилик сабзавотчилик, полизчилик, чорвачилик билан шуғулланадилар. Туманда 17та қўшма корхона 154та кичик корхона 19та акциядорлик жамияти 114та хусусий корхоналари мавжуд. Қишлоқ хўжалигининг етакчи тармоғи- пахтачилик. Қишлоқ хўжалигида суғориладиган ерлар 12.минг га шу жумладан 5.8минг га ерга пахта, 0.5минг га ерга беда, 0.2минг га ерга шоли экилади 0.2минг га ер боғ ва узумзорлардан иборат. Андижон туманида 9та хўжаликлараро корхона

1та ўқув тажриба 1та уруғчилик хўжалиги 116та фермер хўжалиги агрофирма бор. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш самарадорлигини орттириш, гидрографик принцип асосида адолатли сув тақсимотини амалга ошириш учун Акабек мироб, Қорабош Улуғнор, Мироб Рўзибой Отабоев, Нишонбой Қамбар, Нўмонжон Абдулазизов, Отчопар обихаёт, Турғинбой Каримов тимсоли, Хамидилло мироб, М.Мамардинов номли 9та сув истеъмолчилари уюшмалари ташкил этилган.

4-расм



Андижон туманида Андижон қишлоқ хўжалиги инстуту, Ўзбекистон республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг қишлоқ хўжалик илмий ишлаб чиқариш марказининг суғориладиган ерларда ғалла ва дуккаклик ўсимликлар етиштириш илмий тадқиқот институти жойлашган. Булардан ташқари туманда Андижон вилоят насос станциялари, энергетика ва алоқа бошқармаси, вилоят сабзавот ва нав уруғлари очик турдаги акциядорлик жамияти ва қишлоқ хўжалигини кимёлаштириш маркази бор.

2.2.Тажриба майдонидаги суғориш тармоғининг тавсифи ва техник кўрсаткичлари

Замонавий томчилатиб суғориш техникаси элементларининг асосий кўрсаткичларини аниқлаш Андижон қишлоқ хўжалик институти “Мелиорация ва гидротехника иншоотлари” кафедраси лабораториясидаги мавжуд стендлардан фойдаланилди. Олинган тадқиқот материалларининг ишлаб чиқариш шарт-шароитлари ҳолатлари учун қўлланилиши институтимиз ҳудудида ташкил этилган интенсив боғ экспериментал участкасида синаб кўрилди (5-расм).



Экспериментал участка 0.08га майдонни эгаллаган. Бу ерда 1-қаторда “Розмарин”, 2-“Стат-Кремсон”, 3-“Ренет-Симеренко”, 4-“Жанатан” ярим карлик типдаги ММ-106 пайвандтакка уланган олма; 5-қаторда Кува беҳисига пайвандланган “Кулола ” нок кўчатлари ўтқазилган. Келтирилган схемада интенсив боғ ниҳоллари 4x2.5 схема бўйича экилган.

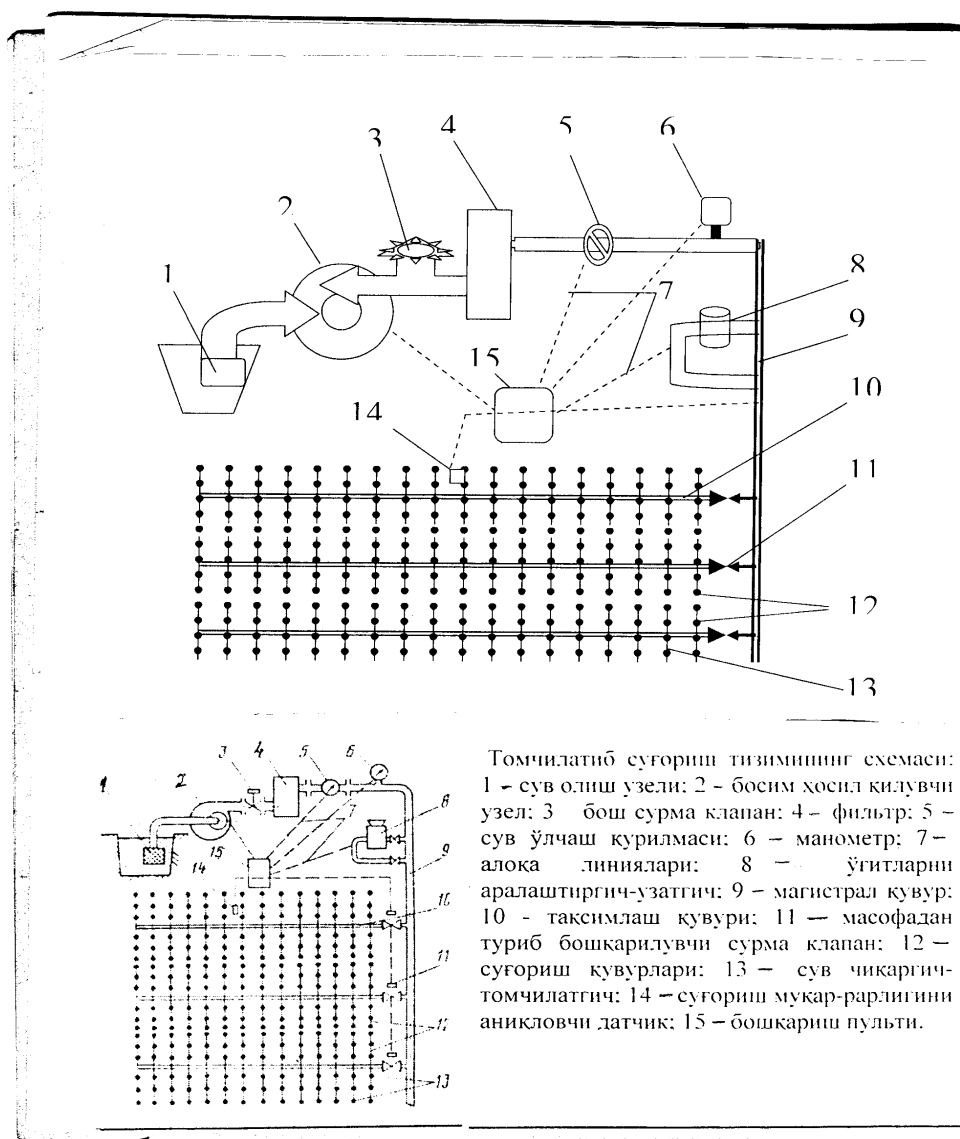
Экиш схемаси

III БОБ. ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНИКАСИНИНГ КОНСТРУКЦИЯСИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ.

3.1. Томчилатиб суғориш тизими ва элементлари.

Томчилатиб суғориш тизимининг асосий элементларига қуйидагилар киради:

Суғориш манбаи, насос станцияси, сувни тозалаш қурилмаси (сузгич), минерал ўғитларни тайёрлаб, етказиб бериш қурилмаси, магистрал, тарқатувчи ва томчилатгичли полиэтилен қувурлари



7-расм. Томчилатиб суғориш тизимининг схемаси

Суғориш манбаига дарё, кўл, сув омбори, суғориш каналлари, ер усти ва ер ости сувлари киради.

Насос станцияларининг турлари ҳар хил бўлиб, дизелли (бензинли) ва электродвигателли насослар энг кўп қўлланилади. Насосга қўйиладиган асосий талаблар қуйидагилардан иборат: иш қобилияти ($\text{м}^3/\text{соат}$); бошланғич босими (атм), ёқилғи ($\text{л}/\text{соат}$) ҳамда электр энергияси ($\text{квт}/\text{соат}$) истеъмоли тежамкорлиги.

Танлаб олинган насоснинг иш қобилияти суғориладиган даланинг сувга бўлган талабини таъминлаш керак. Томчилатиб суғориш устидан фойдаланилганда 1 гектарга сарфланадиган сув миқдори бир суткада 40-70 $\text{м}^3/\text{га}$ атрофида бўлади. Қуввати 10% захираси билан насос танлаб олиш тавсия қилинади. Насоснинг техник тавсифномасидаги босим кўрсаткичи, унинг сувни кўтариб чиқаришни ҳисобга олмаган шароити учун бўлиб, сувни кўтаришда ҳар 10м-да 1 атм босим йўқолади. Сувни филтрлаш (сузгич) қурилмаси узатиш олдидаги босим 2-3 атм бўлиши керак.

Томчилатиб суғориш тизимининг узоқ вақт самарадорли ишлаш филтр қурилмаси конструкциясига боғлиқ. Филтрнинг асосий вазифаси суғориш сувини ҳар хил аралашмалардан тозалаб беришдан иборат. Томчилатиб суғоришда филтрнинг қуйидаги турлари қўлланилади: кум-шағал филтрлар ва гидроциклонлар, тўрли ва дискли филтрлар.

Сув манбаига боғлиқ филтр турини танлаш.

1-жадвал

	Сув манбаи	Суғориш суви таркибидаги элементлар	Филтр турлари
Ер ости сувлари	Қудуқ	Қум, кальций	Тўрли ёки дискли

		карбонат	филтрлар
	Чукур скважина	Қум, кальций карбонати, темир	Тўрли филтр ва назорат қум сепаратори
Ер усти сувлари	Дарё	Органик моддалар, сув ўсимлиги	Қум-шағалли ва назорат филтрлари
	Канал	Органик моддалар, сув ўсимлиги	Қум-шағалли ва назорат филтрлари
	Сув омбори	-//-	-//-

Сувни тозалаш сифати филтрнинг турига эмас, балки унинг параметрига (меш) боғлиқ. Филтр параметри бу 1 дюйм (1 дюйм=25 мм) элементидаги тешиклар сонига тенг. Кўпчилик томчилатгичли қувурлар учун бу параметр 120 меш (125 микрон ёки 0,130 мм) дан кам бўлмаслиги керак. Очiq турдаги сув ҳавзаларидан фойдаланилганда (дарё, канал, сув омбори ва ҳ.к) қум-шағалли филтрларни қўллаш керак. Бу филтрлар сувни органик ва ноорганик зарралардан тозалашга мўлжалланган бўлиб ёпиқ идишдан иборат. Филтрлаш элементи сифатида фракциялари 1,2-2,4 мм-ли қилиб майдаланган гранитли қумлардан фойдаланилади.

Филтрлаш қурилмасига қуриш олдидаги сув босим 3 атм-дан кам бўлмаслиги тавсия қилинади. Филтрни ювиш даври сувнинг лойқалик даражасига боғлиқ. Сув лойқа бўлганда филтрни ювиш 1 соат 1 мартадан кам бўлмаслиги, тоза тиниқ сув бўлганда 1 суткада 2 мартадан кам бўлмаслиги керак.

Минерал ўғитлар ва ҳимикатларни тайёрлаш ва тизимга узатиш қурилмаси. Бу қурилма ҳар қандай томчилатиб суғориш тизимининг ажралмас қисми ҳисобланади. Энг кўп қўлланилаётган қурилмалар қуйидагилар:

- “Вентури” туридаги инжектор;
- ўғитлантирувчи идиш;
- дозатрон.

“Вентури” инжектори икки учи торайиб боровчи конус шаклидаги қувурдан иборат. У ҳар қандай агрессив муҳитига чидамли полимерли материаллардан тайёрланади. Сув оқими инжектордан ўтаётганда вакуум ҳосил қилади, натижада минерал ўғитлар эритмаси қувур ичига сўрилади ва суғориш суви билан аралашиб, тизимига оқиб киради.

Ўғитлантирувчи идиш герметик ёпиқ бак бўлиб, кириш ва чиқиш жумраклари бўлади. Ўғитлантирувчи идишга кириш олдидаги жумрак ёрдамида босим озгина камайтирилганда, идиш ичида минерал ўғитлар эритмаси суғориш суви оқимига аралашиб тизимга берилади.

Дозатрон гидравлик пропорционал аралаштиргач бўлиб, минерал ўғитларнинг яхши ва аниқ аралаштирилишини таъминлайди. дозатрон бевосита суғориш тизимига ёки ўғитлантирувчи идиш бошига ўрнатилади.

Магистрал (бош) қувур суғориш сувини насос станциясидан сув тарқатувчи қувурларга етказиб бериш вазифасини бажаради. Қувур коррозияга чидамли ҳар хил материаллардан қувур диаметри етказиб бериладиган сув ҳажмига, масофага, қувур материалнинг ишқаланиши коэффициентига боғлиқ ҳисобланади.

Босимни ростловчи қурилма тизимида сув босимни камайтириш ва босимни берилган маълум бир даражада ушлаб туришига хизмат қилади.

Бу қурилма бевосита тарқатувчи қувур бош қисмига ўрнатилади. Полимер материаллардан тайёрланган коррозияга учрамайдиган босим ростлагичларни қўллаш зарур. Ўлчами 2^{//} клапаннинг сув ўтказувчанлиги 30 м³/соат, 3^{//} клапанники – 60 м³/соат, 4^{//} клапанники – 90 м³/соат-ни ташкил қилади. Тизим сув билан тўлиқ тўлгандан кейингина босим ростлагични

созлаш мумкин. Босим ростлагични камида 1 ойда 1 марта ювиб, тозалаб туриш керак.

Тарқатувчи қувур. Томчилатиб суғориш тизимининг бу элементи суғориш сувини магитсрал қувурдан томчилатгични қувурга етказиб бериш учун хизмат қилади.

Тарқатувчи қувур коррозияга чидамли ҳар хил материаллардан тайёрланади ва унинг диаметри сув сарфи ҳажмига, узунлигига ва унга уланган томчилатгичли қувурлар сонига боғлиқ аниқланади. Майдони 1 гектардан катта бўлган далаларда тарқатувчи қувур сифатида эгилувчан ПВХ қувури (Лэйфлэт) ни қўллаш тавсия қилинади. Бу қувурлар юқори ҳарорат таъсиридан шкастланмайди, ультра-бинафша нурлар таъсирига чидамли, эксплуатация қилиш муддати 5-йилдан кўп, 4 атмосфера босимида бардош беради ва босимсиз бўлганда техника ғилдираклари босиб ўтиши мумкин. Лэйфлэт қувури 2,5'' (63мм), 3'' (75мм), 4'' (104мм) диаметрларда чиқарилади ва узунлиги 100 м-ли ўрамда сотилади. Лэйфлэт қувурлари сифати, монтаж қилишнинг, фойдаланишнинг, йиғиб олишнинг ва сақланишнинг қулайлиги сабабли бошқа ҳар қандай қувурлардан устун туради

Томчилатгичли қувур тизимнинг асосий элементи ҳисобланади. Бундай қувурларнинг бир неча турлари мавжуд бўлиб, ҳар хил экин турларини суғоришга мослаштирган. Кўп йиллик ўсимликларни суғоришда томчилатгич қувур тавсия қилинади. Унинг асосий техник кўрсаткичлари қуйидагича:

- сув туширгич тешиклар орасидаги минимал масофа 50 см;
- тупроқ остига жойлаштириш ёки тупроқ ичида ундан фойдаланиш имконияти йўқ;
- ишчи босим 1-3 атм бўлиши керак;
- баҳоси қиммат.

Қаттиқ эмиттерли томчилатгичли қувур. Қувур сабзавот экинлари суғоришда фойдаланилади ва қуйидаги хусусиятларга эга:

- сув туширгич тешиклар орасидаги минимал масофа 30 см ташкил қилади ва бу пиёз, сабзи, лавлаги каби майда уруғли экинларни бир текисда суғоришни таъминлайди;

- минимал ишчи босим 0,8 дан 1,0 атм-гача ўзгаради;

- қувурининг минимал қалинлиги 150 микрон;

- томчилатгич қувурни тупроқ остига ва ичига жойлаштириш имконияти йўқ.

Америка компанияси (T-sistems Intenational) томонидан ишлаб чиқилган Т-Таре деб намланадиган бошқариладиган эмиттерли томчилатгич қузури ҳам кўпчилик ўсимликлар, ҳамда сабзавот экинларини суғориш учун тавсия этилган. Сув туширгич тешиклар орасидаги масофа 10см-дан 50см-гача ўзгаради. Бундай томчилатгичлар 0,3 атм босимда нармал ҳолатда ишлайди. Сув туширгич тешиклар конструкцияси тирқишли бўлганлиги, бу томчилатгични тупроқ остида ҳам фойдаланишга имкон беради. Сув сарфи - 0,5 л/соат; 0,75 л/соат; 1,0 л/соат; 2 л/соат-ни ташкил қилади. Бу томчилатгичли қувур қалинлиги жуда юпқа (100 микрон)-дан қалин (500 микрон) гача бўлади. Баҳоси қувур деворининг қалинлигига қараб ўзгаради.

Т-Таре томчилатгичли қузури илғор технология намунаси бўлиб, ҳар бир томчи сувдан унумлиги фойдаланиш усули ҳисобланади

Томчилатиб суғориш суғоришни юқори даражада механизациялаш ва автоматлаштириш сувни тежаш ва тупроқни муҳофаза қилиш талабаларига жавоб берадиган суғориш усулларида бири ҳисобланади.

Суғоришнинг бу усули микро сув ўтказувчи томчилатгичлар орқали кичкина диаметрли қувурлар ёрдамида суғориш сувини бевисита тупроқнинг ўсимликлар илдиздали жойлашган қатламга етказиб беришга асосланган.

Томчилатиб суғоришнинг тамойиллиги ўсимлик талаб қиладиган сув ва озук моддалари миқдорини ҳар бир ўсимликнинг илдизлари жойлашган зонасига берилишидан иборат. Бу эса тупроқларнинг мақбул сув-физик ва озукавий режимини таъминлашга имкон яратади.

Томчилатиб суғоришининг асосий афзаллиги шундан иборатки тупроқнинг ўсимлик илдизлари жойлашган қатламида мақбул намлик даражасини узлуксиз таминлай олишидир.

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

Тупроқда намликнинг ошиб кетмасдан доимий сақланиб туриши яхши аэрацияни таъминлайди. Суғориш сув билан бир озуканинг берилиши тупроқда қулай озук режимини таъминлайди. Мақбул, сув, озук ва ҳаво режимларининг мавжудлиги ўсимликларнинг бир текисда ўсиши ва ривожланишини таъминлайди, бу эса сезиларли даражада ҳосил сифатининг яхшиланиши ва ҳосилдорликнинг ортишига олиб келади.

Ўғзани томчилатиб суғориш системаси ёрдамида суғориш ва автоматлаштиришни кенг жорий этиш учун имконият яратади, бу эса ишчи кучи ва воситаларидан фойдаланишни камайтиради. Кўпчилик томчилатиб суғориш тизимида ўғзаларга оиқлатирувчи модддаларни суғориш суви билан биргаликда бир вақтнинг ўзида берилиши кўзда тутилган. Бундай усул ўғитларни анча миқдорда (50%-гача) тежашни таъминлайди ва ўсимликларга ўғитларни анъанавий усул яъни сепа тарқатиб бериш усулига нисбатан қулай озук режимини вужудга келтиради.

Пахтани томчилатиб суғорганда мавсумий суғориш меъёрининг камайиши унинг ўсиши ривожланиши ва ҳосилдорлигига тескари таъсир кўрсатмайди. Аксинча томчилатиб суғорганда уруғларнинг бир текис униб

чиқиши, ўсиш ва ривожланишнинг жадаллашганлиги кузатилган, бу эса ҳосилдорликнинг ортишини таъминлайди.

Ўзбекистонда томчилатиб суғоришнинг самарадорлик даражасини баҳолаш бўйича ҳар йили корхоналар томонидан ўтказилган изланишлар бу усулни Республиканинг суғорма деҳқончиликда жорий этиш мақсадга мувофиқ эканлигини кўрсатди.

1. Томчилатиб суғоришни бошқа усуллари қўллаб бўлмайдиган далаларда қўллаш мақсадга мувофиқдир. Биринчи навбатда нишаблиги катта бўлган тоғолди туманларида, сув билан кам таъминланган, рельефи мураккаб, бархан қумли ерларда ҳамда чучук сув манбааси тақчил ҳудудларда қўллаш зарур.

2. Сув манбаини танлашда суғориш суви сифатига қўйиладиган талабларига қатъий риоя қилиш, зарур бўлса уни тозалаш кўзда тутилади.

3. Томчилатиб суғориш учун тупроқ фаол қатламидаги сувда эрийдиган тузлар миқдори 0,3% дан, хлоридли натрий (NaCl) миқдори 0,05% дан юқори бўлмаган, чучук грун сувлари чуқурлиги 2 м дан, минераллашган сизот сувлари чуқурлиги эса 4 м дан юқори жойлашган майдонлар ажратилади.

4. Томчилатиб суғориш тизими конструкцияси ҳудуднинг иқлимини, рельефини, тупроқ, гидрогеологик, геологик ва хўжалик шароитларини ҳамда суғориш сувининг сифатини эътиборга олган ҳолда танланади.

Ўзбекистоннинг бу усулини қўллаган бир неча хўжаликларда ўтказиладиган изланишлар ҳосилдорликнинг 8-10 ц/га-гача ошганини кўрсатади. Ўртача мавсумий суғориш меъёри эгитлаб суғоришда 6000-8000 м³/га ни ташкил қилса, томчилатиб суғоришда эса 3000-4000 м³/га – га тенг бўлади. 1 ц ҳосилни етиштириш учун мос равишда 200-300 ва 50-70 м³/га сув миқдори талаб қилинади.

Томчилатиб суғориш тупроқни намлашда энг илғор усуллардан бири хисобланади ва ўсимликларга эҳтиёжига қараб бериладиган сув миқдорини сутка бўйича эмас, балки соат давомида меъёрий ростлаб беришга имкон яратади. Томчилатиб суғориш тизимини-суғориш манбаи, сузгич ва насос, босимни ростлаб берувчи асбоб, магистрал ва тақсимлагич қувурлар, ўғитлар эритиб тайёрлаб берадиган ускуна (гидроподкорник) томчилатгичлар ўрнатилган суғориш қувурларини ташкил топган. Суғориш суви асосан 0,07-0,28 мПа босим билан берилади, ёки кам босим талаб қилганда ўз оқими билан берилади. Кам босим ер билан манбаи отметкалари орасидаги фарқ ёки босимли сув башняси ва суғориладиган далалар отметкалари орасидаги фарқлари ёрдамида ҳосил бўлади.

Иш унумдорлигини ва қуввати унча катта бўлмаган маказдан қочувчи насослардан фойдаланиш кўпроқ самара беради. томчилатиб суғориш тизими суғоришга бериладиган сувнинг лойиҳаланиш ражага жуда сезгир бўлганлиги учун сувни яхшилаб филтрдан ўтказиш зарур. Тизимга тушадиган майда заррачаларнинг йўл қўйилган максимал ўлчами, томчилатгичнинг сув тушадиган тешик диаметри ўлчамидан бир неча марта кичик бўлиши шарт, аксолда майда заррачалар бир-бирига ёпишиб ўтиши тешигини бекитиб қўйиши мумкин. Суғоришга бериладиган сувни тозалаш учун тиндиргичлар, сепараторлар ҳамда кум ва гравимий, сеткали флътрлар фойдаланилади. Сув ўтказгич қобияти $90 \text{ м}^3 / \text{соат}$ -гача бўлган ҳар хил тизимидаги филтърлар ишлаб чиқилган. Диаметри 10 мм-дан кичикина бўлган заррачаларни ушлаб қолиш учун кумли диамертлардан фойдаланилади, диаметри 10-100 мм бўлган заррачалар учун 1 см^2 да 30-40 та тешиклар мавжуд бўлган сеткали филтрдан фойдаланилади. Филтърларни лойқадан тозалаш автоматлаштириш ёки қўл билан ювиш орқали амалга оширилади. Магистрал ва тақсимловчи қувурлар учун диаметри 38-160 мм бўлган қора полителен ва камроқ поливинилхлоридали қувурлардан фойдаланилади. Томчилатгичларни қувурлагна маҳкам ўрнатиш учун суғориш қувурлари

полиэтилен материалларидан тайёрланади. Қувурнинг ички диаметри 6-19 мм-ни қалинлиги мос равишда 1-6 мм-ни ташкил қилади.

Эксплуатация даврининг бутун давомида сув сарфининг ўзгармаслиги, томчилатгич сув сарфи, унинг қувурнинг қайси қисмида жойлашганлигига боғлиқ бўлмаслиги, тизимида босимнинг ўзгаришига ва артоф-муҳит ҳарорати ўзгаришига боғлиқ бўлмаслиги, тизимни тўхтатиб қўймасдан тозалаш мумкинлиги, баҳосининг арзонлиги.

Қувурга ўрнатилган ёки қўйилган пластмассали томчилатгичлар кенг фойдаланилмоқда. Бунда босим миқдори сувнинг лабиринтли тирқишлардан ёки томчилатгичнинг қувурга бириктирганда ҳосил бўлган тешиқдан оқиб ўтганда ишқаланишни енгиши учун сарфланади: “Дрипекс”, “Вариодрип” ва бошқалар.

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

Томчилатиб суғориш тизимининг қисқача характеристикаси

2-жадвал

Тизим тури	Қўллаш шартлари ва характеристикалари
1	2
Жиҳозларни суғориш участкасида бўлиш муддати	
Доимий	Кўп йиллик дарахтларни суғориш учун. Нисбатан катта харажатлар талаб қилинади.

Фаслий-доимий	Бир йиллик экинларни суғориш учун. ҳар йили жиҳозларни йиғиш ва қисмларга ажратишни талаб қилинади.
Бир фаслда фойдаланиш.	Бир йиллик экинларни суғориш учун. Сув узатадиган қувур тармоқларини жуда арзон узоқ чидамайдиган материаллардан тайёрланади.
Суғориш қувурлари тармоқларини, тупроқ юзасига нисбатан жойлаштириш.	
Суғориш қувурларини тупроқ юзасига ётқизиш.	Бегона ўтларни гербицидлар ёрдамида йўқотиш имкони бўлган жойларда қўлланилади. Қурилиш харажатлари камаяди, аммо экинларга механизмлар билан ишлов беришга тўсқинлик қилади.
Суғориш қувурларини сўри симларга ўрнатиш.	Кўп йиллик дарахтларни суғориш учун. Дарахтларни қатор ораларига, машина ва механизмлар билан ишлов бериш мумкин бўлади.
Қувур тармоқларининг барчасини тупроқ юзасидан пастга ётқизиш.	Полиэтилен қувурларнинг хизмат қилиш муддати ошади. Қурилишни фақатгина ҳали экин экилмаган участкаларда олиб бориш мумкин. Капитал харажатлар ошиб боради, қувурлар ва томчилатгичларнинг иш қобилятини назорат қилиш қийинлашади.
Автоматлаштириш даражаси.	
Автоматик.	Тизим бўйича барча технологик операциялар (суғоришни бошлаш муддати, суғоришни давом этиши, сув тақсимлашни бошқариш, жиҳозларни ишлаш қобилятини назорат қилиш ва бошқалар) автоматик тарзда бажарилади.
Автоматлаштирилган.	Тизимдаги технологик операциялар қисман автоматлаштирилган Тизимни бошқаришдаги барча технологик операцияларни

Қўлда бажариш.	оператор қўлда бажаради
Сув узатиш интенсивлигининг сув истеъмол қилишга мослик даражаси	
Вегетация даври-да мос равишда	Сув узатиш, вегетация даврида ва кун бўйи қишлоқ хўжалик экинларининг сув истеъмол қилиш ва уларнинг ўзгариб турувчи физиологик талабига мос равишда амалга оширилади. Сув узатиш интенсивлиги, мураккаб техник воситалар ёрдамида тўхтовсиз бошқариб ва тартибга солиб турилади. Куннинг иссиқ соатларида сув узатиш интенсивлиги ўртача кунликдан 1,5 – 2,0 марта юқори бўлади.
Кунлик мос равишда	Сув узатиш ва истеъмол қилиш вегетация даврида ўртача кунликка мос келади. Сув узатиш кун давомида бир хил - ўртача кунлик миқдорда амалга оширилади.
Ярим мос равишда	Вегетация давомида сув узатиш мос келади, кунлик меъёрий сув истеъмоли миқдори кун бўйи вақти-вақти билан узатиб турилади.
Вақти-вақти билан	Вегетация даврида сув узатишнинг сув истеъмол қилишга мос келиши. Бир неча кун давомида вақти-вақти билан суғорилади.
Маҳаллий намланиш даражаси	
Ҳар бир ўсимлик ёнидаги тупроқ-ни намлаш	1 гектарда 1000 тупгача қалинликдаги кўп йиллик дарахт-ларни суғориш
Ўсимликлар қатори бўйлаб, тўпроқни намлаш	1 гектарда 2600 тупдан ортиқ қалинликдаги кўп йиллик дарахтларни суғориш

Томчилаб суғориш тизимидаги насос станцияларида паст босимли марказдан қочма консолли насосларни қўллаш мақсадга мувофиқдир. Манбадан олинаётган сувни дастлабки тозалаш учун насос станциялари дағал фильтр-лар ва ахлатларни тутиб қолувчи панжаралар билан жиҳозланади.

Магистрал ва тақсимловчи қувурлар асбестоцемент ёки ҳар хил маркада-ги полээтелендан тайёрланади. Қувур тармоқларнинг ётқизиш чуқурлиги 0,5-0,7 м ни ташкил қилади. Тоғли шароитда, тармоқдаги босим миқдори 1,5 атм. дан ортиқ бўлганда, олиб келувчи тармоқнинг қувурлари, коррозия-дан ҳимояланган юпқа деворли бўлиши мумкин. Томчилатиб суғориш тармоқлари қувурларини ер усти ва ер остига жойлаштириш мумкин.

Ер ости суғориш тизимида томчилатгич, ер юзига таъминловчи шахобчалар орқали олиб чиқилади. Суғориш қувурларининг ётқизиш чуқур-лиги 0,45-0,55 м бўлиши лозим.

Ер устидаги суғориш тизимида суғориш қувурлари, боғ ва узумзорлар-нинг қаторлари бўйлаб, шпалер симларининг пастки қаторига ер устидан

0,5-0,7 м баландликка жойлаштирилади ёки тўғридан тўғри ер устига ётқизилади.

Суғориш қувурларини юқори ва паст босимли бирламчи қурум порошоги тўлдирилган полиэтилендан тайёрланади. Томчилагични тайёрлашда қурум поршоги тўлдирилган паст босимли полиэтилен ва пластикдан, уловчи арматуралар эса, атмосферага чидамли пластик ҳамда юқори ва паст босимли қурум порошоги тўлдирилган полиэтилендан фойдаланилади.

Суғориш қувурларига ўрнатиладиган ва сувни тўғридан–тўғри ўсимликнинг илдиз системасига узатадиган томчилатгичлар(4-расм), томчилатиб суғориш тизимининг энг асосий элементларидан ҳисобланади. Томчилатиб суғориш технологик жараёнини ишончлилиги ва сифати ҳам томчилатгичларга боғлиқдир.

Барча турдаги томчилатгичлар, тармоқдаги босимни сўндирувчи қурулмага ҳамда бир ёки бир неча сув чиқарувчиларга эгадир.Охирги йилларда ишлаб

чиқилган томчилатгичлар тармоқдаги босимни ўзгаришидан қатъий назар, сув сарфини бир меъёردа

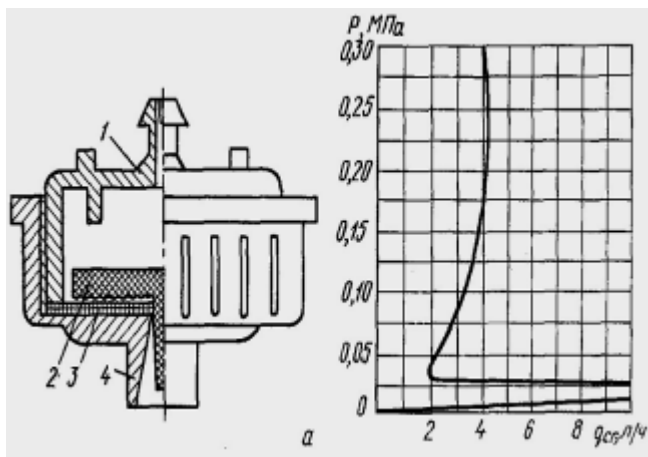
ушлаб турувчи ва сув ўтказувчи микроканалларни лойқалардан тозаловчи қурилмалар билан жиҳозланган.

Томчилатгичларнинг қисқача характеристикалари 2-жадвалда, конструктив схемалари эса (сарф-босим характеристикалари) 3-расмда берилган.

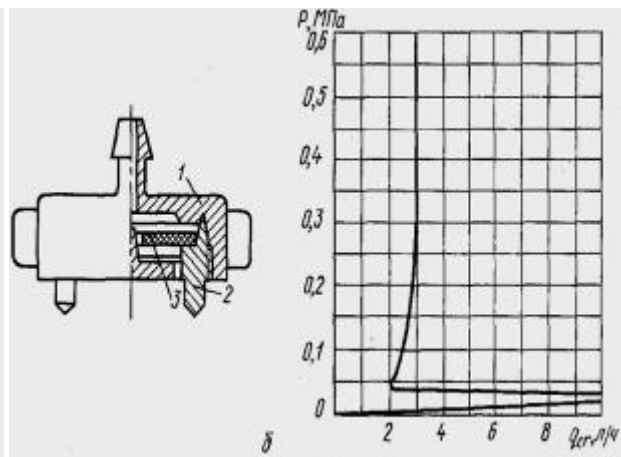
Юқорида 1995 йилгача ишлаб чиқилган ва эксплуатация қилинаётган 5 хил конструкциядаги томчилатиб суғориш тизимлари қараб чиқилди. Ушбу усулларда қуйидаги камчиликлар мавжуд:

- Томчилатиб суғориш тизими қисмлари мураккаб бўлганлиги учун уларни фақат саноат усулида ишлаб чиқариш лозимлиги;
- мураккаб қурилмалар (сувни тиндириш учун геометрик ўлчамлари катта бўлган ҳовузлар, бош ва томчилатгичларга қувурлар орқали сув узатувчи насос, томчилашга узатиладиган сувни хас-хашак ва лойқалардан тозалаш учун дағал ва нозик фильтр-сузгичлар ҳамда бошқалар)ни мавжудлиги;
- насослар ёрдамида катта босим ҳосил қилиш зарурлиги;
- томчилатиб суғориш тизимини монтаж қилиш, ишга тушириш, эксплуатация ва таъмирлаш ҳамда демонтаж қилиш учун юқори малакали мутахассисларни талаб қилиши;
- томчилатиб суғориш тизимларининг жуда қимматлиги ва бошқалар.

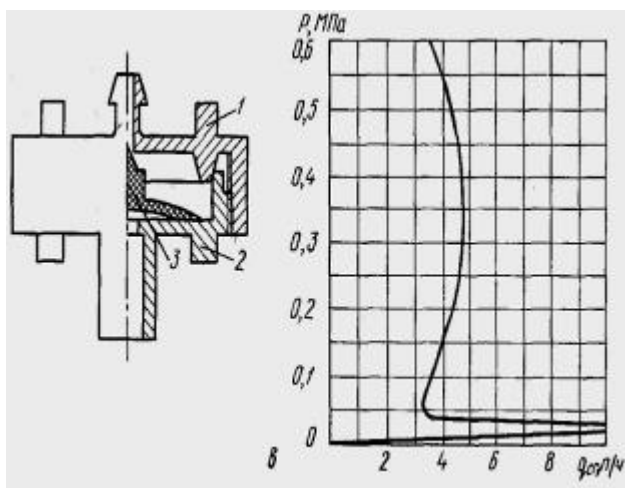
a)



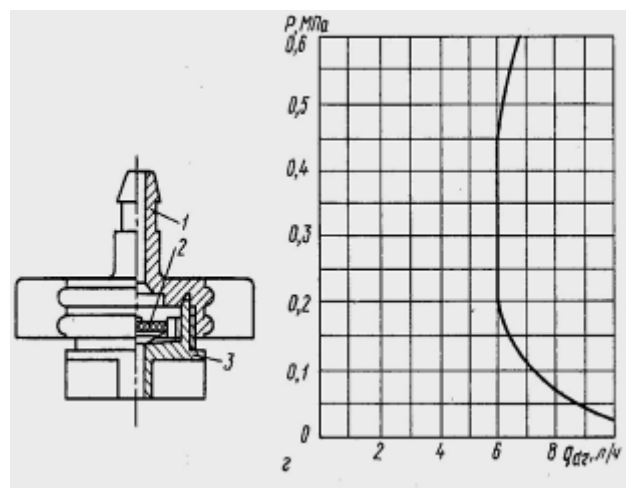
б)



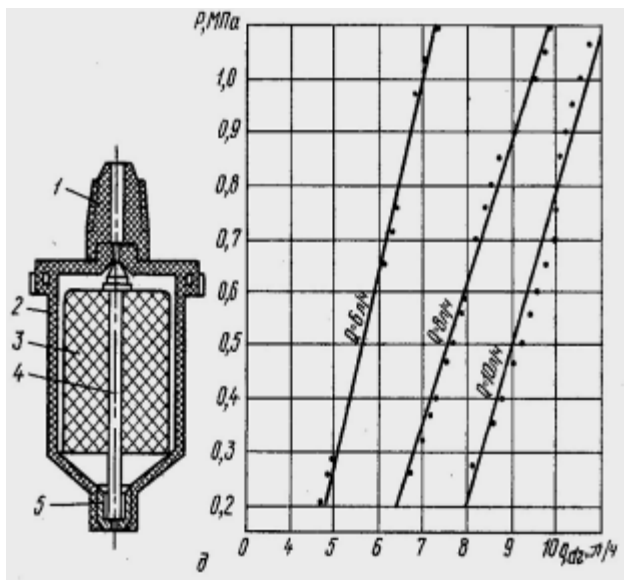
в)



г)



д)



8-расм.. Томчилатгичларнинг конструктив схемалари ва сарф-босим характеристикалари.

а) «Молдовия 1А»: 1-корпус; 2-дрессель; 3-кистирма-шайба; 4-чикиш тиркичли қопқоқ.

б) «Горная-Тогли»: 1-корпус; 2-қопқоқ; 3-мембрана.

в) КУ-1: 1-корпус; 2-қопқоқ; 3-резинали диафрагма.

г) К-383: 1-корпус; 2-мембрана; 3-қопқоқ.

д) «Таврия»: 1-қопқоқ; 2-корпус; 3-сузгич (папловок); 4-игна;

5-пастги жиклер.

3.2.Замонавий томчилатиб суғориш тизимлари.

Ҳозирги вақтда, сув ресурслари танқис бўлган ва бўлмаган ер юзидаги жуда кўп мамлакатларда, томчилатиб суғориш усулидан фойдаланилади. Дунё мамлакатларида томчилатиб суғориш усули билан 1,2 млн га дан ортиқ ерлар суғорилади (АҚШ – 888 минг га, Испания-34 минг га, Исроил-100 минг га дан ортиқ. Австралияда 50 минг га га яқин, Италияда 32 минг га, Франция 20 минг га, Хитой - 20 минг га, Жанубий Корея - 15 минг га) [93,94]. Масалан, Исроил давлатида қишлоқ хўжалик экинларини суғориш 100 % босимли тизимда, яъни насос станциялари ҳосил қиладиган босим остида ишлайдиган томчилатиб, ёмғирлатиб ва бошқа сув ресурсларидан тежаб-тергаб фойдаланиш мумкин бўлган суғориш усулларида фойдаланилади.

Мамлакатимида ҳам томчилатиб суғориш усулига катта эътибор берилмоқда. Ҳар йили танқислиги сезилиб турадиган сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, минерал ўғитларни тежаш, экинларнинг қатор ораларига ишлов беришни камайтириш, суғориш ишлари билан банд бўладиган ишчилар сонини қисқартириш, суғориш маданиятини оширишда томчилатиб суғориш усулининг аҳамияти жуда каттадир. 2009 йили

республикамиз бўйича 3710 га (Андижон – 100 га, Бухоро – 300 га, Жиззах – 500 га, Қашқадарё – 500 га, Навоий – 110 га, Наманган – 100 га, Сурхондарё – 100 га, Сирдарё – 100 га, Тошкент – 300 га, Фарғона -300 га, Хоразм – 500 га, Самарқанд – 300 га қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларда томчилатиб суғориш тизимини яратиш режалаштирилди [36,37].

Ҳозирги кунда томчилатиб суғориш тизимларини ишлаб чиқариш бўйича Исроил, АҚШ, Франция, Италия, Хитой, Жанубий Корея ва Турция мамлакатлари етакчи ўринларни эгаллаб туришибди. Мамлакатимизда эса, бир неча – «САНИПЛАСТ» ва «МАХСУСПОЛИМЕР» корхоналар четдан олиб келинган томчилатиб суғориш тизимлари қисмларини жойларда йиғиб қишлоқ хўжалигига тадбиқ қилмоқдалар. Фақатгина Тошкент ирригация ва мелиорация институти олимлари томонидан ишлаб чиқилган паст босимли янги томчилатиб суғориш тизимининг барча қисмлари мамлакатимизда ишлаб чиқарилиб, қишлоқ хўжалигига тадбиқ қилинмоқда. Бундан ташқари республикамизда Исроилнинг «Queen Gil - Квин-Гиль» ва Туркиянинг «Sunstream» компаниялари ҳам фаолият кўрсатмоқда

«САНИПЛАСТ» қўшма корхонаси 1992 йилда Исроилнинг «Пластро» компанияси билан САНИИРИ илмий-ишлаб чиқариш бирлашмаси ҳамкорлиги-да ташкил қилинган. «САНИПЛАСТ» қўшма корхонаси тайёрлаб берадиган томчилатиб суғориш тизими таркибига ҳам, юқорида келтирганимиздек узати-ладиган сувни тозалаш тармоғи ва насос станцияси, магистрал ва тақсимлаш полиэтилен қувурлари, сув миқдорини тақсимлаш ва тартибга солиш аппарату-раси, мураккаб конструкцияли томчилатгичлар киради. Томчилатиб суғориш тизими ускуна ва материалларининг нархи: 1 га шудгорланадиган ерларга экиладиган ўсимликлар учун 1500 – 2200, боғ ва токзорлар учун 700 – 1500 АҚШ доллари миқдорида харажат қилинади [29].

Қатор оралари 0,6 м ва 0,9 м бўлган пахта далалари учун, тўлиқ қурилиш-монтаж ишларининг нархи (лойиҳалаш нархи кирмайди), 2009 йилнинг январ ойидан 5 800,0 - 6 500,0 минг сўмни ташкил қилади [31].

«САНИПЛАСТ» қўшма корхонаси 16 мм дан 200 мм гача бўлган полиэтилен қувурлар ва фитингларни республикамизда ишлаб чиқаради, томчилатгичларни эса «Пластро» компанияси тайёрлаб беради.

«МАХСУСПОЛИМЕР» Акциядорлик жамияти «Махсусполимердре-наж» тажриба корхонаси қошида 1983 йили ташкил қилинган. Ушбу корхона томчилатиб суғориш тизими комплексини тўлиқ ишлаб чиқмасдан, фақатгина диаметри 14, 16, 18 мм ли полиэтилен қувурларни тайёрлайди. Тайёрланган қувурларга томчилатгичларни улаш ёки керакли нуқталардан томчилатгич вазифасини бажарувчи тешикчалар очиш мумкин. Ҳозирги вақтда Акциядорлик жамиятида, томчилатиб суғориш тизими комплексини ишлаб чиқариш устида иш олиб борилмоқда[28].

Исроилнинг давлатининг “НЕТАФИМ” ва “QUEEN GIL - КВИН-ГИЛЬ” компаниялари ҳозирги кунда томчилатиб суғориш бўйича етакчи ўринлардан эгаллаб турибди. Ўтган асрнинг 80 йиллари охирида Исроилда, томчилатиб суғориш тизимининг бутунлай янги тури, алоҳида томчилатгичларсиз, буюртмачи-нинг ҳоҳишига биноан, 10, 20, 30 ёки 45 см ораликда томчиладиган қувурлар ишлаб чиқарилди. Ҳар бир сув бериладиган нуқтага, экин тури ва унинг сувга бўлган биологик эҳтиёжини ҳисобга олиб, 1 - 4 томчи томчилаттириш мумкин. Ушбу томчилатиб суғориш тизимини нормал ишлаши учун 5,0 -10,0 м миқдорда босим ҳосил қилиш зарур [31]. Бу турдаги 1 п.м. қувурнинг нархи: 0,4 – 0,5 АҚШ долларига тенг.

Туркиянинг томчилатиб суғориш тизимларини ишлаб чиқарувчи «SUNSTREAM» компаниясининг асосий маҳсулоти – диаметри 16 мм бўлган, фойдаланилмаганда ясси ҳолатда бўлувчи қувурдир. Қувурга сув кирганда у айлана шаклига келади, унинг ички томонига томчилатгичлар ўрнатилган. Ташқи томонида эса фақатгина томчи тушадиган тирқиш кўриниб туради. Томчилатгичларнинг ораси 20, 25, 33, 40, 50, 60, 80 ва 100 см ёки буюрт-мачининг талабига биноан ҳоҳлаган ораликда ўрнатилиши

мумкин [29]. Юқорида кўриб чиққан томчилатиб суғориш тизимлари учун, 1 - 3 атмосфера (10 – 30 м сув устунига тенг) миқдорида босим ҳосил қилувчи алоҳида насос қурилмалари ўрнатилиши зарур. Чунки, тизимдаги мавжуд гидравлик қаршиликларни енгиб, суғориш қувурларидаги томчилатгичларнинг барчасидан ёки ҳеч бўлмаганда бир вақтда ишлаши ҳисобга олинган қисмида бир хилдаги сув сарфларини таъминланиши керак.

Юқорида кўриб чиқилган томчилатиб суғориш тизимларидаги асосий камчиликларидан яна бири – уларни тез муддатда коллоид заррачалардан ташкил топган лойқаларга тўлиб қолишидир. Маълумки асосий сув ресурсларидан фойдаланиладиган дарёларимиз – Сирдарё ва Амударё жуда кўп миқдорда лойқаларни ташийди. Лойқаларни катта қисми магистрал каналлар ва ички суғориш тармоқларида чўкиб қолади. Шунга қарамасдан диаметри 0,5 мм ва ундан кичик лойқалар суғориш суви билан экин далаларигача узатилади.

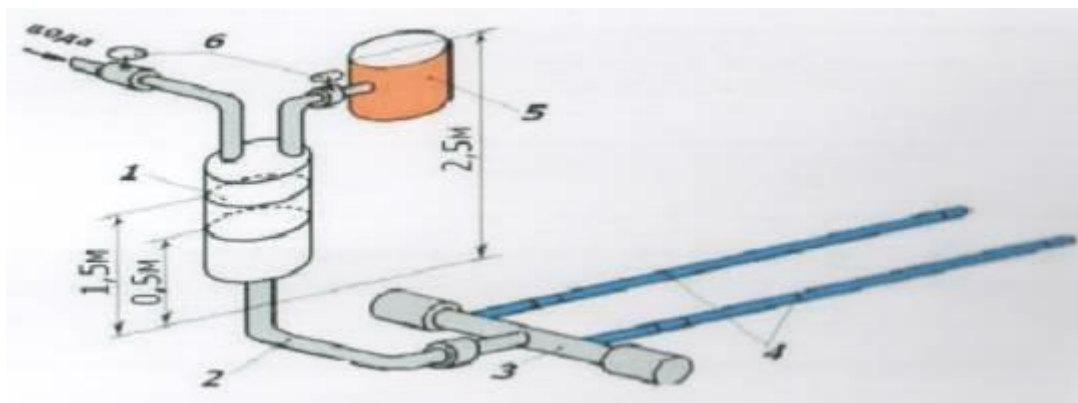
Маълумки юқоридаги томчилатиб суғориш тизимларида катта ўлчамдаги лойқалар ва хас-хашаклар дағал фильтрларда ушлаб қолинса, жуда кичик заррачалар нозик фильтрларда ушлаб қолинади, аммо маълум миқдордаги коллоид заррачалар нозик фильтрлардан ҳам ўтиб кетиши мумкин. Бундан ташқари, ҳар қандай тинч турган ёки ҳаракатланаётган сувда микроорганизмлар мавжуд бўлади. Маълум миқдордаги коллоид заррачалар ва микроорганизмлар туфайли томчилатгичларга сув етказиб берувчи қувурларни тўлиб қолиши ва томчилатгичлар тешикларининг ёпилиб қолиши кузатилади. Минерализацияси катта (3 г/л гача) бўлган сувларда эса бу жараён жуда тезлашади. Юқоридаги камчиликларни эътиборга олиб, Тошкент ирригация ва мелиорация институтининг бир гуруҳ олимлари томонидан жуда арзон, конструкцияси содда, йиғиш ва қисмларга ажратиш осон ҳамда маҳаллий хом ашёдан тайёрлаш имкони бўлган янги паст босимли томчилатиб суғориш тизими ишлаб чиқилди [29].

Паст босимли томчилатиб суғориш тизимининг асосий қисми ҳисобланган томчилатгичли полиэтилен қувур қуйидаги техник кўрсаткичларга эга.

- 1) эгиловчан полиэтилен қувурнинг диаметри-25мм;
- 2) томчилатгичларнинг тури-лабиринтли-тирқишли;
- 3) ҳар бир томчилатгичнинг сув сарфи (босимга нисбатан) –1- 5 л/с;
- 4) томчилатгичлар орасидаги масофа-буюртма бўйича 20 см дан бошлаб;
- 5) тизимни ишлатиш учун зарур бўлган сув босими-1,0-2,5 м. сув устуни;
- 6) суғориш мумкин бўлган эгат узунлиги, нишабликка нисбатан:
- $i=0,001$ да $\rightarrow 250$ м ;

Паст босимли томчилатиб суғориш тизими комплекси таркибига қуйидагилар кирази (-расм).

1. Асосий сув олинадиган манба (дала сатҳидан юқори ўрнашган канал, темир-бетон нов ва металл, ғишт, бетон ҳамда темир-бетондан қуриладиган ҳар хил ҳажмли идишлар).
2. Минерал ва органик ўғитлар эритмаси идиши.
3. Сув сатҳини барқарор ушлаб турувчи идиш.
4. Диаметри 50-100 мм ли узатувчи ва тақсимловчи пластмасса қувурлар.
5. Томчилатгичли эгиловчан полиэтилен қувур.
6. Томчилатгичли эгиловчан полиэтилен қувурларга узатилаётган сув миқдори ҳамда минерал ва органик ўғитлар эритмаси миқдорини тартибга солувчи кранлар.
7. Бурилишларга, тармоқларга ажратувчи ҳамда узатувчи ва тақсимловчи қувурларга ўрнатиладиган мосламалар.
8. Сув манбаси табиий ҳолда 1,5 – 2,0 м баландда жойлашмаган бўлса, маълум баландликка ўрнатилган ҳар хил идишларни сувга тўлдириш учун кичик сарфли насос қурилмаси.



9-расм . Паст босимли томчилатиб суғориш тизимининг схемаси.

1- сув сатҳини барқарор ушловчи идиш; 2-сув олиб келувчи қувур; 3-тақсимловчи қувур; 4-томчилатгичли полиэтилен қувурлар; 5-органик ва минерал ўғитлар идиши; 6- узатилаётган сув ва ўғитлар миқдорини тартибга солувчи кранлар.

Шаффоф бўлмаган эластик пластикатдан тайёрланган томчилатиб суғориш қувири, магистрал қувур ва у билан бир бутун қилиб тайёрланган кичик ўлчамли қувурчадан иборат. Томчилатгичли полиэтилен қувурнинг диаметри 25 мм га тенг бўлса, магистрал қувурдан сув қабул қилувчи овал шаклидаги қувурчанинг баландлиги 3-5 мм ни, эни 6-8 мм ни ташкил қилади. Овал шаклидаги қувурча ҳар 20 см да магистрал қувурдан очилган тирқиш орқали сув олади. Олинган сув, қувурчадаги қаршиликлар орқали ўтиб, ҳар 20 см да очилган тирқишлар-томчилатгичлар орқали томчини ўсимлик тагига узатади (Расм 2.2.).



10-расм. Томчилатгичли полиэтилен қувири.

Овал қувурчадаги томчилатгич тирқишлар орасидаги масофа ҳар хил бўлиши мумкин. Ишлаб чиқарилаётган тизимда томчилатгичлар орасидаги масофа 20, 40 ва 50 см ни ташкил қилади. Охирги вақтда, мевали дарахт ҳамда ток кўчатлари орасидаги масофа бир хил бўлмаганлиги учун,

томчилатгич тирқишлар очилмади. Монтаж ишлари тугагандан сунг, ҳар бир кўчат тагида томчилатгич тирқишлар (кўлда) очилади.

Тизимнинг асосий элементларидан бири – овал шаклидаги қувурчадаги гидравлик қаршилик элементлардир. Қаршилик элементлари, овал шаклидаги қувурча деворларининг узунлиги бўйлаб, қарама-қарши томонларга навбатма-навбат тартибда ва бир-биридан бир хил масофада узоклаштирилиб жойлаштирилган (Расм). Ушбу гидравлик қаршиликлар, суғориш қувурининг ҳар қандай узунлигига қарамасдан, унинг бошланишида ва охирида томчи сонларини бир хил бўлишини таъминлайди. Масалан, 500 м узунликдаги эгатга ўрнатилган эластик қувурнинг эгат бошидаги томчилатгич тирқишдан 1 соатда 1 литр сув тушса, эгат охиридаги томчилатгич тирқишдан ҳам шунча сув узатилади.

100 микрон қалинликдаги эгилувчан полиэтилен материалидан тайёрланган томчилатгичли суғориш қувурлари жуда енгил (5-жадвал), унчалик кўп жой эгалламайди, узок жойларга олиб бориш жуда қулай. Энининг ўлчами 6,0 см га тенг ўрамларнинг узунлиги, бир неча юз метрдан бир неча километргача бўлиши мумкин. 6-расмда ҳар хил катталиқдаги ўрамлар кўрсатилган, 2.1.-жадвалда эса, ўрамларнинг ўлчамлари келтирилган.



11-расм. Ўрамларнинг кўриниши.

Полиэтилен қувур ўрамларининг ўлчамлари

3-жадвал.

Т.р.	Ўрамларнинг:		
	диаметри, см.	узунлиги, м.	оғирлиги, кг
1	23	243	2,4
2	35	622	6,2
3	48	1220	12,2

Паст босимли томчилатиб суғориш тизими икки хил усулда сув билан таъминланиши мумкин.

1.Мавжуд сув манбаларидан-темир-бетон новли стационар сув узатиш тармоқлари суғориладиган майдон сатҳидан 1,5 – 2,0 м баландликда жойлашган ҳолатларда.

2.Махсус, сиғимли манбадан. 2,0 – 5,0 м баландликка, ҳар хил материаллардан ясалган (ёки қурилган) турли хил ҳажмдаги идишлардан фойдаланиш мумкин.

IVБОБ. ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИШЛАРИНИНГ НАТИЖАЛАРИ

4.1.Томчилатиб суғориш техникаси элементларининг мақбул кўрсаткичларини аниқлаш

Томчилаб суғориш усулининг моҳияти, суғориш сувини оз миқдорда томчилатиш орқали тўғридан тўғри ўсимлик илдиз системасининг ривожланиш зонасига беришдан иборат.

Томчилатиб суғориш, сув ресурсларини тежашнинг энг самарали усулларида ҳисобланади. Бу усулда, томчилатиш орқали узатилаётган сув, барча экин майдонига эмас, балки фақатгина ҳар бир туп экин илдиз системасининг ривожланиш зонасига берилади. Томчилатиб суғоришнинг самарадорлиги, ўсимликни ўз вақтида сув истеъмол қилиш динамикасига мос сув билан таъминланишига, худди шунингдек сув, электроэнергия ва қувурлардан тежаб-тергаб фойдаланишга боғлиқдир. Суғориш қувурларига ўрнатиладиган ва сувни тўғридан-тўғри ўсимликнинг илдиз системасига узатадиган томчилатгичлар(4-расм), томчилатиб суғориш тизимининг энг асосий элементларидан ҳисобланади. Томчилатиб суғориш технологик жараёнини ишонч-лилиги ва сифати ҳам томчилатгичларга боғлиқдир. Барча турдаги томчилатгичлар, тармоқдаги босим-ни сўндирувчи қурулмага ҳамда бир ёки бир неча сув чиқарувчиларга эгадир. Охириги йилларда ишлаб чиқилган томчилатгичлар тармоқдаги босимни ўзгаришидан қатъий назар, сув сарфини бир меъёрга ушлаб турувчи ва сув ўтказувчи микроканалларни лойқалардан тозаловчи қурилмалар билан жиҳозланган. «САНИПЛАСТ» қўшма корхонаси 1992 йилда Исроилнинг «Пластро» компанияси билан САНИИРИ илмий-ишлаб чиқариш бирлашмаси ҳамкорлиги-да ташкил қилинган. «САНИПЛАСТ» қўшма корхонаси тайёрлаб берадиган томчилатиб суғориш тизими таркибига ҳам, юқорида келтирганимиздек узатиладиган сувни тозалаш тармоғи ва насос станцияси, магистрал ва тақсимлаш полиэтилен қувурлари, сув миқдорини тақсимлаш ва тартибга солиш аппарату-раси, мураккаб конструкцияли томчилатгичлар киради.

Томчилатиб суғориш тизими элементларини лаборатория тажрибаларидан ўтказиш дала шароитларида вужудга келиши мумкин бўлган муаммоларни бартараф қилиш чора тadbирларига таёргарликни режалаштириш имкониятларини олдиндан кўра билишликка, муайян дала шароитлари ва экин турлари талабларига жавоб берувчи конструкцияларни аниқ танлай олиш учун жуда муҳим омил ҳисобланади.

“Мелиорация ва гидротехника иншоотлари” кафедраси лабораторияси стендларида томчилатиб суғориш тизими таркибий элементларини тажрибадан ўтказиш услублари одатдагидек томчилатгич-қувурларини масофа бўйича бир хил сув сарфини беришни ўрганиш, томчилатгич-қувурларини турли сув босимида сув сарфларини аниклаш билангина чекланиб қолмаслик зарур. Бизнинг тадқиқотларимизда томчилатгичларнинг сув сарфларини тупроқ фаол қатламидаги намлик захираларини шаклланишидаги тутган ўрнига эътибор қаратишни мақсад қилиб олганмиз.

Тадқиқот ишларининг ишончлилигини таъминлаш мақсадида тажриба ишлари уч вариантыда ва ҳар биттаси учта тахрирда бажарилди. Турли конструкциядаги томчилатгичларнинг (сув сарфлари билан фарқланиши мақсадга мувофиқ) тупроқ фаол қатламидаги намлик захираларини шакллантириши юзасидан ўтказилган дала тажрибаларининг ўтказилиши муайян тупроқ шарт-шароитлари ва маълум бир экин турлари учун мос келиши мумкин бўлган конструкциядаги томчилатгич вариантларини аниқ кўрсата билиш имконини беради. Ёки маълум конструкция томчилатгичларининг технологик кўрсаткичларини муайян экин турлари, қолаверса уларнинг ривожланиш босқичларидаги суғориш сувига бўлган эҳтёжларини қаноатлантиришнинг ечимларини кўрсатади.

**Турли конструкциядаги томчилатгичлар билан тупроқ фаол қатламидаги намлик захираларини шаклланиши
юзасидан ўтказилган дала тажрибаларининг маълумотлари**

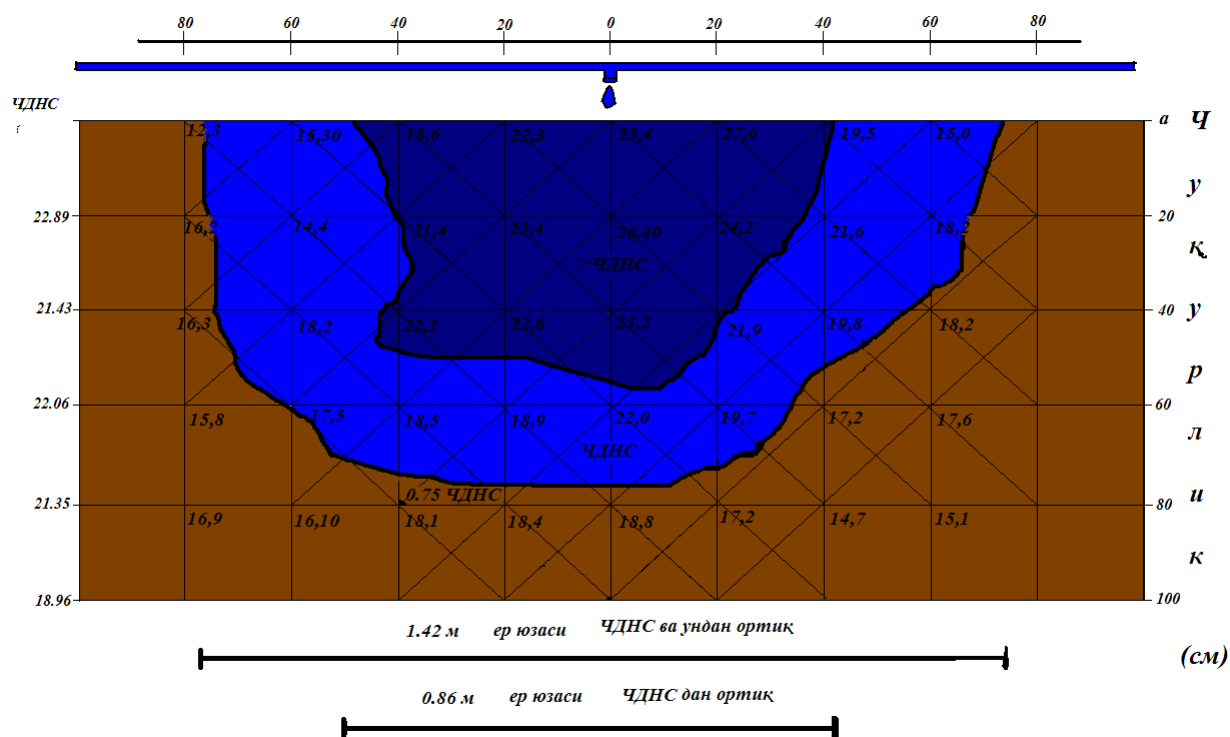
4-жадвал

Томчилатгич ларнинг турлари	Сув сарфи л/соат	Суғоришнинг давомийлиги соат	Намланиш контурининг ўртача диаметри, м	Намланиш контурининг майdonи м ²	Намланиш чуқурлиги, м	Бир кўчатнинг озикланиш майdonи м ²	Томчилатгич ларнинг сони
1	2	3	4	5	6	7	8
Санипласт	8,0	8,75	1.42	1,58	0,72	10	6
Варио-Дрип	3,5	20,0	1.06	0,88	0,91	10	11
Молдавия-1	2,0	35,0	0.97	0,74	0,97	10	14

Тадқиқотларимиз учун “Мелиорация ва гидротехника иншоотлари” кафедраси лабораторияси тасарруфидаги мавжуд бўлган, Ўзбекистон ва Исоил давлатининг “Пластро” компанияси билан ҳамкорликдаги **Санипласт** кўшма корхонаси томчилатгичи (сув срфи соатига 8 литр), **“Варио-Дрип”** (сув срфи соатига 3,5 литр), **Молдавия-1**(сув срфи соатига 2 литр) модификациядаги томчилатгичлар танлаб олинди.

Тажриба майдонининг тупроқ шаршароитлари, грунт сувларининг сатҳига кўра VI-гидромул районга мансублигидан, бундай майдонлардаги боғ ва узумзорларнинг тавсия этилган хисобий суғориш тартибига кўра $m=700\text{м}^3/\text{га}$ меъёр билан 5 маротаба суғориш лозимлиги аниқланди. Бу меъёрнинг бир дона томчилатгич таъсир доирасига тегишли улуши 70 литр сув ҳажмини ҳар бир томчилатгич технологик кўрсаткичи доирасидасуғориш жараёни амалга оширилди. Шунга мос равишдасуғориш жараёнининг давомийликлари 8.75; 20; ва 35 соатни ташкил этди. Тупроқ фаол қатламидаги намлик захираларини шаклланиши юзасидан намуналарер сатҳи бўйича ҳар бир 20см радиус ва чуқурлик йўналишлари бўйича олиниб, умум қабул қилинган (термостат-торозу) услубда намлик захираларининг ўзгариш динамикаси кузатилди. Кузатишлар натижасида намланиш контурининг ўртача диаметри, Намланиш контуринингмайдони, Намланиш чуқурлиги каби кўрсаткичлар аниқланди. Аниқланган маълумотлар жадвал кўринишида ифодаланди. Тажириба учун танлаб олинган констукциядаги томчилатгичларнинг технологик кўрсаткичларини тупроқ фаол қатлами қирқимида тасвирланиши (-расм) кўрсатадики, сув сарфининг кўп ёки озлиги тупроқ фаол қатламидаги намлик захираларининг шаклланиши, вақт давомида уларнинг ўзгариш динамикасига сезиларли таъсир қилади. Масалан Ўзбекистон ва Исоил давлатининг “Пластро” компанияси билан ҳамкорликдаги **Санипласт** кўшма корхонаси томчилатгичи (сув срфи соатига 8 литр), томчилатгичи фойдаланилган суғориш жараёнидан кейинги маълумотлар кўрсатадики,сув сарфининг нисбатан кўплиги натижасида намлик захираларини тупроқ фаол қатлами чуқурлиги бўйич кириб баришида

фаол қатлам ҳажмидаги қисилган ҳаво қаршилиги натижасида тўмтоқ шаклдаги намлик заҳирасини кўринишига эга бўлиб қолган. Тупроқ фаол қатламидаги чегаравмий дала нам сиғимига тенг ва ундан ортиқ намлик заҳираларини ер сатҳи бўйича ҳам кенгроқ майдонни эгаллашини кўрсатади (12-расм).



Сув сарфининг камайиб бориши билан, намлик заҳираларини чуқурроққа ёриб кириб бориши кузатилади. Бундай маълумотлар асосида илдиз тармоқларининг ривожлантирилиши, муайян экин тури учун мос келадиган томчилатгичлар конструкцияларини ҳам танлаш ёки белгилаш имкониятлари ҳам муҳандислик тадқиқот ишлари ёрдамида амалга оширилишининг мумкинлиги кўрсатилади.

4.2.Томчилатиб суғоришда интенсив боғлар учун хисобий суғориш тартиби

Томчилатиб суғориш техникаси майдонни қисман намланиши яъни боғлар ва узумзорларнинг фақатгина илдиз системасининг озуқаланиш айдонларини суғорилишини назарда тутати. Илмий асосланган тавсияномаларга кўра бу майдон ёнбағирликнинг 30-40 фойизини ташкил этиб, 4×1,5 схема бўйича барпо этилган боғлар учун 1,8...2,4 м² га тенг деб олинади.

Адир минтақаларида майдонларнинг суғорилмайдиган қисмлари учун сув мувозанати тенгламалари элементларини хисобга олмаслик мумкин деб хисобланади, чунки уларнинг сон қиймати ҳаддан зиёд кичик бўлади. Шунинг учун ва грунт сувлари сатҳини жуда ҳам чуқурликда жойлашганлиги учун ҳам боғ ва узумзорлар учун сув мувозанати тенгламасини қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\Delta W = W_n - W_k = E - M - O_c + C_6 + G, \quad \text{л / дарахт}$$

бу ерда E – умумий сув истеъмол;

M – мавсумий суғориш нормаси;

W_n ва W_k - хисоб даврининг бошланиши ва охиридаги

туپроқдаги намлик захарлари;

O_c – вегетари ёки хисоб давридаги атмосфера ёғинларининг миқдори ;

C_6 – туپроқ юзасидан ташлама сув миқдори ;

G – туپроқ фаол қатламидан пастга сизиши мумкин

бўлган сув сарфи .

Хисобий давр – вегетация давридаги ёгинларнинг ўртача миқдори лойihalанаётган объект учун, “Андижон” метеостанцияси маълумотларига кўра 128мм – ни ташкил этади.

Сув баланси тенгламасининг сарф қисмини умумий сув истеъмоли E , тупроқ фаол қатлами остига сингиши мумкин бўлган сув миқдори G ва майдон юзасида вужудга келаётган ташлама C_{δ} лардир.

Тупроқ фаол қатлами остига сингиш мумкин бўлган исроф миқдори қуйидаги формула ёрдамида хисобланади:

$$G = K_{\phi} \cdot \theta_0^k \cdot T, \text{ мм}$$

Бу ерда K_{ϕ} – фильтрация коэффиценти $\text{м}^3/\text{сут}$;

$$\Theta_0 = \frac{W_{opt} - W_0}{\sigma - W_0} \quad - \text{ тупроқнинг сувга тўйиниш миқдори};$$

W_{opt} – тупроқ хажмига нисбатан % хисобидаги ўртача намлик

σ – ғоваклик яъни тўла нам сифими миқдори

W_0 – ММВ – яъни А.Ф.Лебедев бўйича мах. захира молекуляр нам сифими.

T – вегетация даврининг давомийлиги, сут.

n - даража кўрсаткичи.

Майдон юзасидан ташлама сув миқдори тавсия этилаётган суғориш техникаларида хисобга олинмайди, чунки бундай исроф тури бархам топтирилади.

Умумий сув истеъмоли Н.Н Иванов формуласи ёрдамида топилади:

$$E=KE_0=K \cdot 0,0018(25+t)^2 \cdot (100-\alpha) \cdot 0.8. \text{ мм}$$

Бу ерда K – экин турига боғлақ бўлган, биологик коэффициент

0,66... 0,76 га тенг;

E_0 – буғланиш миқдори, мм;

t – ҳавонинг ўртача ҳарорати $^{\circ}\text{C}$;

α – ҳавонинг ўртача нисбий намлиги, %;

Умумий сув истеъмолини 1992... 1997 йиллар учун “Андижон” метеостанцияси маълумотлари (N – жадвал) асосида ҳисобланади.

Боғ ва узумзорлар учун ҳисобий суғориш тартиби асосан бир туп кўчатни сувга бўлган эҳтиёжи ва тупроқнинг сув – физик хусусиятлари ҳисобга олиган ҳолда ишлаб чиқилади.

Бир туп кўчатнинг сувга бўлган эҳтиёжини элементар суғориш нормаси деб аталади ва бир гектар майдондаги кўчатлар сонига кўпайтириб уларнинг бир галги йиғиндисини ҳисоблаб, мавсумий суғориш нормалари аниқланади.

Санот усулидаги серхосил боғ ва узумзорларнинг ҳисобий суғориш тартибини аниқлаш учун қуйидаги маълумотлар зарур:

- тупроқнинг сув физик хусусиятлари ;
- ҳисобий йил ва кўп йиллик метеорологик маълумотларнинг ўртача қиймати;
- боғнинг тавсифи- нави, ёки ва ўтказилиш схемаси.

Боғ ва узумзорлар учун ҳисобий суғориш тартибини ишлаб чиқиш услуги баён этилади.

1.Бир туп кўчат остида намланиши зарур бўлган майдон

$$S= A \cdot a, \quad \text{м}^2$$

Бу ерда: A – бир сафдаги кўчатлар орасидаги масофа (экиш

схемаси 4x3; 4x4; 4x5 бўйича 2-рақам), м;

a – эгат намланиш контурининг кенглиги 1,1... 1,4 м;

2. Бир туп кўчат учун суғориш нормаси

$$m_s = 10^3 \text{ Sh } (w - w_0), \quad \text{л / дарахт}$$

бу ерда h – фаол қатлам қалинлиги, м;

W – чегаравий дала нам сифими, тупроқ хажмига

нисбатан% ҳисобидаги улуши,

W_0 – суғоришдаги аввалги намлик (0,7...0,75) · W ;

S – бир туп кўчат намланиши зарур бўлган майдон, м².

Бир галги суғориш нормаси бутун вегетация давомида бир хилда бўлиши керак деб фараз қилинади, чунки асосий илдиз қатлами кўп йиллик дарахтлар учун вегетация давомида сезиларли ўзгармайди.

Хар – бир декада учун сув мувозанати тенгламасидан умумий сув истеъмолига етишмаслиги мумкин бўлган сув миқдори аниқланади .

$$M = E \pm G - O_c - (W_n - W_k), \quad \text{л/дарахт}$$

Суғоришларнинг сони, давомийлиги ва муддатларини аниқлаш учун умумий сув истеъмолининг интеграл эгри чизиғидан фойдаланилади. Абсциссалар ўқи йўналиши бўйича вегетация даврини декадаларга ажратилган ҳолда ифодаланади. Ордината ўқи йўналиши бўйича эса умумий сув истеъмоли миқдори (л/дарахт), ифодаланади. Абцисса ўқи йўналишига параллель чизиқ сув истеъмоли интеграл чизиғи билан кесишгунга қадар ўтказилади. Кесишиш нуқтасининг абцисса ўқидаги кўрсаткич иккинчи суғоришнинг бошланиши санаси ҳисобланади. Шундай тартибда бошқа галдаги суғоришлар муддатлари ва уларнинг саноғи, икки

гал суғоришлар саналари оралиғини хисоблаб суғоришларнинг давомийликлари аниқланади.

Бир гектар майдон учун зарурий бир галги мавсумий суғориш нормаларини ($\text{м}^3/\text{га}$) қуйидаги формулалар билан хисобланади:

$$m = N \cdot m_3 = \frac{10 \cdot m_3}{A(nB - B + B_n + B_6)}, \text{ м}^3/\text{га}$$

$$M = j \cdot m, \text{ м}^3/\text{га}$$

Бу ерда N – поғона кенглиги боғлиқ холда, бир гектар майдондаги кўчатлар сони, дона;

m_3 – бир туп кўчат учун бир галги суғориш нормаси $\text{л}/\text{даракт}$;

A – кўчат қаторидаги дарактлар орасидаги масофа, м;

B – кўчат қаторлари орасидаги масофа, м;

n – поғонадаги кўчат қаторларининг сони;

B_n ва B_6 – поғонанинг қазилма ва кўтарма қисмлари чегараларидан кўчат қаторларигача бўлган оралиқ, м;

J – вегетация давридаги суғоришлар сони

Гидромодуль графиги ординаталари миқдори эса, одатдагидек қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$q = \frac{m}{86,4 \cdot T}, \text{ л}/\text{сек} \cdot \text{га}$$

бу ерда T – суғориш давомийлиги,

Баён қилинган хисоблаш усули билан лойihalанаётган объект учун хисобий суғориш тартиби қуйидаги жадвал кўринишида ифодаланган.

Интенсив боғлар ва узумзорларни суғоришнинг хисобий тартиби

5-жадвал

Суғо-риш тартиби	Суғо-риш меъёри (<i>m</i>) <u>л/дарахт</u> м ³ /га	Суғориш муддатлари		Суғоришлар орасидаги муддат (сутка)	Гидро модул ордината-си л/с-га	Мавсумий суғориш меъёри <u>л/дарахт</u> м ³ /га
		Бошла-ниши	охири			
1	<u>270</u> 450	10.04	04.05	24	0,22	<u>3240</u> 5400
2	<u>270</u> 450	05.05	21.05	17	0,31	
3	<u>270</u> 450	22.05	03.06	13	0,40	
4	<u>270</u> 450	04.06	14.06	11	0,47	
5	<u>270</u> 450	15.06	24.06	10	0,52	
6	<u>270</u> 450	25.6	04.07	10	0,52	
7	<u>270</u> 450	05.07	14.07	10	0,52	
8	<u>270</u> 450	15.07	25.07	11	0,47	
9	<u>270</u> 450	26.07	05.08	11	0,47	
10	<u>270</u> 450	06.08	18.08	13	0,40	
11	<u>270</u> 450	19.08	01.09	14	0,37	
12	<u>270</u> 450	02.09	20.09	19	0,27	

V БОБ. ЗАМОНАВИЙ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТИЗИМЛАРИ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ТЕХНИК ИҚТИСОДИЙ МАСАЛАЛАРИ

Вилоятимизда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 2014 йил 24 февралдаги “2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш” бўйича Давлат дастурини сўсиз бажарилишини таъминлашга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПМ-39 сонли қарорини ижроси юзасидан замонавий суғориш техника ва технологиялари бўйича дунёнинг етакчи давлат ва компанияларининг тавсия этилган лойихавий меъёрлари билан танишиб чиқдик. Жумладан, Туркиянинг “Бодомли Фиданчилик” кооперативи боғдорчилик, узумчилик ва манзарали кўчатлар етиштирувчи фирма бўлиб, 1968 йилдан буён фаолият кўрсатади. Фирма томонидан етиштириб, боғлар барпо қилиш учун тавсия этилаётган мевали кўчатлар тури, нави ва пайвандтагларининг хусусиятлари бизнинг вилоятимиз иқлим шароитларига жуда мос келади.

Таклиф этилаётган кўчаларнинг нархлари:

Олма М – 9 пайвантаги	9	АҚШ доллар	1 га 625 туп	5625	доллар
Олма М – 106 пайвантаги	9	АҚШ доллар	1га 830 туп	4980	доллар
Гилос (кўчсиз ўсувчи)	10	АҚШ доллар	1 га 625 туп	6250	доллар
Нок (пакана)	9	АҚШ доллар	1 га 1250 туп	11250	доллар
Ўртача 1га учун (Пакана пайванд)					
Кўчат нархи				15000	АҚШ доллар
Экиш учун ер тайёрлаш ва экиш у-н	10	млн. сўм			
Шпаллер ва симлар ўрнатиш	1 га	20000	АҚШ доллар		
Томчилатиб суғориш системаси	1 га	12000	АҚШ доллар		
Боғни устини тўр б-н ёпиш	1 га	-----	АҚШ доллар		
Атрофини тўсиқлар билан ўраш	1га	-----	АҚШ доллар		
Технология бўйича жами сумма	1 га	-----	АҚШ доллар		

Ўртача 1га учун (ярим пакана пайванд)

Кўчат нархи		8000 АҚШ доллар
Экиш учун ер тайёрлаш ва экиш у-н	8	млн. сўм
Томчилатиб суғориш системаси	1 га	12000 АҚШ доллар
Боғни устини тўр б-н ёпиш	1 га	----- АҚШ доллар
Атрофини тўсиқлар б-н ўраш	1га	----- АҚШ доллар
Технология бўйича жами сумма	1 га	----- АҚШ доллар

Вилоят қишлоқ ва сув хўжалиги бошқармасидан олинган бу маълумотлардан кўринадик, ҳозиргача фойдаланиб келинаётган томчилатиб суғориш тизимлари ўта мураккаблиги, уни йиғиш ва қисмларга ажратиш учун юқори малакали мутахассислар, механизм ва асбоблар зарурлиги ҳамда мамлакатимизда ёхуд Марказий Осиё давлатларида ишлаб чиқарилмаслиги туфайли нархларининг юқорилиги билан характерланаланади.

Томчилатиб суғориш тизимини қуриш ҳаражатлари (2013 йил нархлари)

т/р	Ускуна ва ҳаражат тури	Миқдори	Нархи, млн.сўм
	Замонавий боғнинг майдони	5 га	
	Кўчатларни экиш схемаси 4X2,5 м	1 гектарда 1000 туп	
1.	Ҳовуз-тиндиргич (W=300 м³)	1 дона	1,0
2.	Сув насоси К 25/32 маркали	1 дона	4,5
3.	Фильтр кумли 2 секцияли	1 дона	4,0
4.	Ўғитловчи мослама (“Вентури”)	1 дона	1,0
5.	Магистрал қувур d=63 ва 75 мм	400 м	2,2
6.	Таркатувчи қувур d=50 мм	600 м	2,8
7.	Суғориш шланглари d=16 мм	12500 м	9,0
8.	Томизгичлар (4 л/соат)	10000 дона	2,5
9.	Ёрдамчи ва уловчи қисмлар		2,0
10.	Қурилиш ҳаражатлари	30 %	8,7
11.	Лойиҳани тузиш нархи (400000 сум/га)		2,0
	ЖАМИ	5,0 га	39,7

Паст босимли томчилатиб суғориш тизимининг асосий қисми ҳисобланган томчилатгичли эгилувчан полиэтилен қувур қуйидаги техник характеристикаларга эга

6-жадвал

Т.р.	Характеристикалари	Ўлчов бирлиги	Миқдори
1	Диаметри	мм	25
2	Томчилатгичларнинг тури	лабиринтли-тирқишли	
3	Ҳар бир томчилатгичнинг сув сарфи (босимга нисбатан)	л/с	1-3
4	Томчилатгичлар орасидаги масофа	см	20, ҳар хил
5	Томчилатиш нотекислиги: 500 метрда; 1000 метрда	% %	10 15
6	Тизимни ишлаши учун зарур бўлган сув босими	м.	1,0 – 2,5
7	Минимал эгат узунлиги	м	250,0
8	Даланинг оптимал нишаблиги		0,003- 0,006.
9	Ишлаш даври	йил	3
10	Магистрал пластмасса қувурларнинг ишлаш даври	йил	12 - 15
11	Бир гектар майдон учун томчилатгичли тизимнинг нархи (01.01.2009 йилгача): пахта-соя қаторлари ораси 60 см бўлганда; пахта-соя қаторлари ораси 90 см бўлганда узум кўчатлари ораси 3 метр бўлганда; боғларда кўчатлар ораси 5 метр бўлганда; боғларда кўчатлар ораси 8 метр бўлганда	минг сўм минг сўм минг сўм минг сўм минг сўм	1900-2400 1500-2100 900-1300 800-1200 700-1100

Паст босимли томчилатиб суғориш тизимининг чет элларда ишлаб
чиқилган томчилатиб суғориш тизимлари билан солиштирма

техник-иқтисодий кўрсаткичлари

(қатор оралари 90 см бўлган пахта-соя мисолида)

7-жадвал

Т. р	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Томчилатиб суғориш технологиялари		
			ТИМИ (Ўзбекистон)	Квин- Гиль (Исроил)	Sunstream (Туркия)
1	Тизимни ишлаши учун зарур босим	м. сув устуни	1,0-2,5	25,0	20,0
2	Тизим ишлаши учун насосга эҳтиёж	-	йўқ	зарур	зарур
3	Сувни нозик филтрлаш	-	зарур эмас	зарур	зарур
4	Самарадорлик кўрсаткичлари: минерал ўғит ва химикатларни тежашдан; қатор ораларига ишлов	минг сўм/га	170,0	170,0	170,0
	беришдан;		340,0	340,0	340,0

	сув ва суғориш тадбирларидан; ҳосилдорликни ошишидан. Ҳаммаси		340,0 850,0 1 700,0	340,0 850,0 1 700,0	340,0 850,0 1 700,0
5	Пахтачиликда технологияни жорий қилишга сарфланадиган капитал маблағ	минг сўм/га	1500,0- 2100,0	12 500,0	14 000,0
6	Капитал маблағларнинг қоплаш-нинг ўртача муддати	йил	1,0	7,4	8,3

Эслатма: технологияни жорий қилишдаги капитал маблағлар таркибига суғориладиган майдонга сув олиб келиш каналлари, сув қабул қилиш ҳовузлар нархи киритилмаган [36].

Тошкент ирригация ва мелиорация институти олимлари томонидан яратилган паст босимли томчилатиб суғориш тизимининг техник ва иқтисодий кўрсаткичлари ҳозирги кундаги Республикамиз фермер хўжаликларининг эҳтиёжларини қаноатлантира олади.

Кейинги йилларда Ўзбекистонда ғўзани суғориш учун хорижда ишлаб чиқарилган томчилатгичлар ўрнатилган суғориш қувурларидан фойдаланилмоқда. Бунда суғоришга берилган сув миқдорини тежаш 50% гача, ҳосилдорликнинг 5-8 ц/га гача ошганлиги ва эгатлаб суғоришга нисбатан экинларга ишлов беришдаги меҳнат сарфининг анча камайганлиги кузатилади [37].Лекин, бундай томчилатгичларни фермер хўжаликларида кенг қўллаш қоплаш муддати 10 йилгача бўладиган катта миқдордаги капитал маблағни талаб қилади. Шунинг учун илмий изланишларнинг асосий мақсади ва вазифалари оддий эксплуатация қилинадиган ва осон

тайёрланадиган ҳамда баҳоси арзон томчилатиш тизимини аниқлаш ва жорий этишга йўналтирилган бўлиши лозим.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикасининг Қонуни 1993 йил 6 май, № 837-Х11. “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида” 2009 йил 24 ноябргача ўзгартиришлар ва қўшимчалар билан (Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгашининг Ахборотномаси, 1993 йил, № 5, 221-модда; Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Ахборотномаси, 1997 йил, № 4-5, 126-модда; 1998 й, № 9, 181-модда; 2000 йил, № 7-8, 217-модда; 2001 йил, № 1-2, 23-модда; 2004 йил, № 1-2, 18-модда; Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси палаталаринингнинг Ахборотномаси, 2007 йил, № 12, 604-модда)
2. Сув ресурсларини оқилона бошқариш ва самарали фойдаланишни ташкил қилиш бўйича қўшимча чора тадбирлар, Ўзбекистон Республикаси Бош вазири Ш.М.Мирзияев хузуридаги йиғилиш 2009 йил 30 январ.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2009-йил 26-январдаги “Қишлоқ таракқиёти ва фаровонлиги йили” давлат дастури тўғрисидаги ПҚ 10 46-сонли қарори. / Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2009, №5
4. Сувни тежайдиган суғориш технологиясини жорий қилган юридик шахсларга бериладиган имтиёзлар. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 22 октябрдаги ПФ-1478-сонли Фармони
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2013-2017 йилларда суғориладиган ерлар мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича чора-тадбирлари тўғрисида” ги 2013 йил 19 апрелдаги ПҚ-1958-сонли Қарори
6. Замонавий сувни тежайдиган технологияларни жорий қилиш тартиби. (Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йил 21 июндаги 176-сон қарори)
7. Каримов И.А. «Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида». Т.Ўзбекистон 1995 йил.
8. Каримов И.А. «Ўзбекистоннинг сиёсий-ижтимоий ва иқтисодий истиқболининг асосий тамойиллари». Т. Ўзбекистон 1995 йил .

9. Каримов И.А. «Ватан равнаки учун хар биримиз масъулмиз». Тошкент. «Ўзбекистон», 2001 йил 432 бет
10. Каримов И.А. «Юксак маънавият -енгилмас куч» Тошкент «Ўзбекистон», 2008 йил.
11. Каримов И.А. ”Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” Тошкент «Ўзбекистон» - 2009.
12. Ахмедов Х.А. «Суғориш мелиорацияси» “Ўқитувчи” Тошкент 1977й.
13. Ахмедов Х.А.«Основные вопросы орошения и улучшения водопользования» Ташкент Мехнат 1981 г
14. Бараев.Ф, Шукуриллаев. Х. И «Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш» фанидан маърузалар тўплами, Тошкент, 1998 йил.
- 15.Бараев Ф., Умурзаков У., Шеров А., Щурова Л., Бараев А., Аббасханов М. Совмещенные посевы // Узбекистон Кишлок хужалик журнали.- Тошкент, 2006.-№ 6.- 13 б.
- 16.Бараев Ф., Умурзаков У., Шеров А., Аббасханов М. Рыхление послойное и поэтапное // Узбекистон Кишлок хужалик журнали.-Тошкент, 2006 .- № 9.- 36-37 б.
- 17.Бараев Ф., Умурзаков У., Шеров А., М.Аббасханов. Улучшение экологического состояния орошаемых земель на основе внедрения в хозяйствах био-искусственных дренажных систем // Инновационные технологии в управлении, образовании промышленности: Сб.науч.тр.-Международной конференции «Асинтех-2007», 18-20 апрель 2007.- Астрахань, 2007.- 211-212 с.
- 18.Бараев Ф., Аббасханов М.Технология обработки почв в целях улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель и экономии оросительной воды // Актуальные проблемы науки и образования в современных условиях: Сб.науч. тр.- Шымкент, Южно-Казахстанский гуманитарный институт им. М.Сапарбаева, 2008.- 1 том.-34-37 с.
- 19.Бараев Ф., Шеров А., Аббасханов М.Эколого-мелиоративный прием водосбережения улучшение мелиоративного состояния поливного участка // Проблемы науки и образования в современных условиях: Сб науч. тр.- 6-международной научно-практической конференции.-Шымкент, Южно-

Казахстанский гуманитарный институт им.М.Сапарбаева.-2009.- том-2.328-332 с.

20.Бараев Ф., Каримова Н., Шайманов Н., Касимбетова С., Ахмеджанова Г., Аббасханов М. Мелиорация қилинадиган ерларда қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини башорати. Методик кўрсатма.- Тошкент, ТИМИ.- 2008.

21.Патент РУз. DGU №01790. / Ф.Бараев, А.Шеров, Р.Мурадов, М.Аббасханов / Параметр J бороздкового полива // Расмий ахборотнома.- год.-№_

22.Безбородов Г.А. .Томчилатиб суғориш усули, Ўзбекистон қишлоқ хўжалик ойномаси. 2008 йил №3, 19бет

23.Зухриддинов С.С. ”Разработка техники поверхностного полива виноградников из закрытой сети трубопроводов на адырных землях Ферганской долины”. Автореферат дисс. На соискание ученой степени к.т.н. Москва-1984. 25 стр.

24.Исашев А., Сабитов А., Сув хўжалиги муаммолари, Ўзбекистон қишлоқ хўжалик ойномаси. 2007 йил №3, 13бет

25. Костяков А.Н. Основы мелиорации.-М.Сельхозгиз, 1960, 622 с.

26. Кривовяз С.М. Расчет полива по бороздам. –Гидротехника и мелиорация, № 1, 1961, с12-24.

27.Мирзажонов К.М. Сув бутун борлиққа ҳаёт бахш этар «Пахта чилик ва дончилиқни ривожлантириш муаммолари» Тошкент, 2004 йил .

28.Натальчук М.Ф., Ахмедов Х.А. Олгаренко В.И. Эксплуатация гидромелиоративных систем.-М. Колос, 1983, 280 с.

29.Олимжонов О. ва бошқалар. Фермерлик фаолиятининг ҳуқуқий ва молиявий асослари. Тошкент, «Университет», 2005 йил.

30. Рахимбоев Ф., Хамидов М. – «Қишлоқ хўжалик мелиорацияси» . Тошкент 1996 йил.

31.Рахимов Ш..Томчилатиб суғориш тежамкор усули, Ўзбекистон қишлоқ хўжалик ойномаси. 2008 йил №6, 23бет

32. Садыков О.С. Методика расчета оптимальных элементов техники полива при разработке вопросов орошения новых земель в дипломных и курсовых проектах. Андижан-1988г. 7 стр.
33. Серикбаев Б.С. ва бошқалар Гидромелиоратив тизимларидан фойдаланиш Тошкент «Мехнат» 2001.
34. Усмоналиев Б., Азаров И.Н. Томчилатиб суғориш учун қувур. Ўзбекистон Республикаси Патенти, № IAP 03072, 2006.
35. Усмналиев Б., Азаров И.Н., Умурзақов Ў.П. Қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда томчилатиб суғориш тизими. Ўзбекистон Республикаси Патенти, № IAP 03400, 2007.
36. Эгамбердиева Ш., Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланиш фанидан лаборатория мағулотларини бажариш учун услубий қўлланма. Андижон. 2012 й 30 бет
37. Эгамбердиева Ш., Паст босимли томчилатиб суғориш тизимини жорий этиш. Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги №5 2013 36 -бет
38. Хамраев Ш. ва бошқалар Қишлоқ хўжалигида ислохотларни чуқурлаштиришда Сувдан фойдаланувчилар уюшмасининг ўрни. Тошкент «Талқин», 2006 йил.
39. Шаров И.А. Эксплуатация гидромелиоративных систем.-М. Колос, 1968, 384 с.
40. С.Язган .Томчилатиб суғориш усули афзалликлари, Ўзбекистон қишлоқ хўжалик ойнамаси. 2007 йил №1, 9бет
41. Б.Жўрақулов Томчилатиб суғорилса ёхуд “термиз-31”ғўза нави, Ўзбекистон қишлоқ хўжалик ойнамаси. 2002 йил №1, 10бет
42. Б.Георгиевский, Боғларнинг томчилатиб суғориш, Ўзбекистон қишлоқ хўжалик ойнамаси. 2007 йил №5 ,11бет
43. Fok Yu – Si. Oue – dimensional infiltration in to layered Soils. - I. irrig. And Drain. Div. Prac. ASCE, 1970.- Vol 96.- № 2.- PP. 121-129.
44. Gardner. W.R. Calculation of capillary conductivity from pressure plate outflow data. – Soil Sci Soc Amer. Prac. 1956.- Vol – 20.- PP. 317-320.
45. Mein R. G., Larson C. L. Model infiltration during a steady rain. - Water Resours. Re 1, 1973.- Vol. 9.- № 2.- PP. 384 – 394.

46. Panikar I. T., Nanjappa G. Time of ponding – comparison of results of the Parlange Solution with the Smith and Mein - Larson model. – Y. Hydral., 1976.- Vol. 31.- PP. 175-179.

47. Parlange I. – I. Theory of water movement in soils. 8. One - dimensional infiltration with constant flux at the surface. - Soil Sci., 1972.- Vol. 114.- № 1.- PP. 1-4.

48. Интернет сайтлари

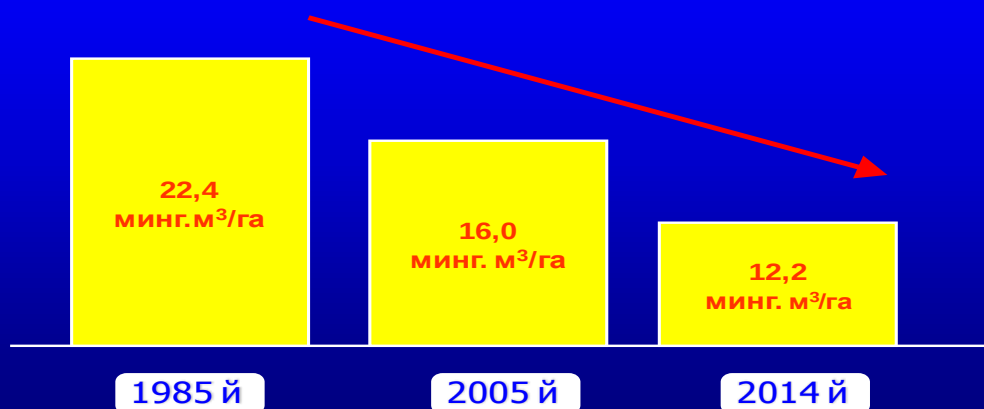
- <http://www.complexdoc.ru>
- <http://www.uznature.uz>
- <http://www.meteo.uz>
- <http://www.oeco.ru>
- <http://www.gidromet.ru>
- <http://ziyonet.uz>

ИЛОВАЛАР

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.Каримов ўзининг 2010 йил
20 сентябрда Нью-Йоркда бўлган БМТнинг “Минг йиллик ривожланиш
мақсадлари”га бағишланган йиғилишидаги нутқида таъкидлаб ўтганидек

“Амударё ва Сирдарё сув оқимини ўзгартирилиши ва
камайтирилиши - бу бутун минтақадаги шундоқ ҳам заиф
экологик мувозанатни тубдан бузишдир. Бундай шаро-
итларда, ушбу дарёларнинг юқори қисмида 30-40 йил олдин
советлар даврида ишлаб чиқилган лойиҳалар асосида
баҳайбат тўғонлар билан йирик гидротехник иншоотларни
қуришга қаратилган ҳар қандай уринишлар, агар ушбу
қурилиш 8-9 баллик сейсмик зонада жой-
лашганлигини ҳисобга оладиган бўлсак - буларнинг барчаси
экологияга тузатиб бўлмайдиган зарар етказиб, охирги
йилларда биз гувоҳ бўлиб турган хавфли техноген
ҳалокатларнинг сабаби бўлиши мумкин”.

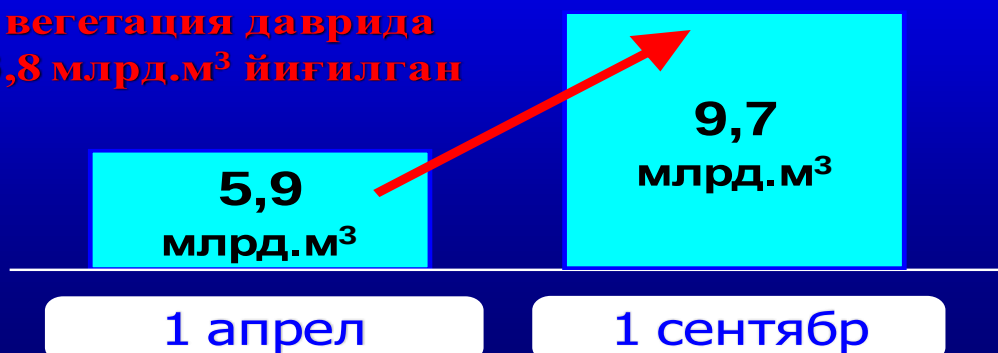
**Ўзбекистонда 1 га ерни суғоришга сарфланаётган
ўртача сув миқдорининг камайиши**



**2008 кам сувли йилда Нурек сув омбори
иш режимининг ўзгариши**

Нурек сув омборида сув ҳажмининг ўзгариши

**вегетация даврида
3,8 млрд.м³ йиғилган**



Сирдарёнинг чизиқли схемаси



Тухтагул сув омбори иш режимининг ўзгариши

Даврлар	Сув омборга вегетация даврида сувнинг келиши	Сувнинг сув омборидан чиқарилиши, млрд.м ³		
		Вегетация	Новевегетация	Жами
1990 й. гача	8,9	8,5	3,2	11,7
1991...2000 йй.	8,9	6,0	7,3	13,3
2010-йилдан сўнг	10,9	5,3	8,7	14,0

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш

ЎзР Президентининг 2013 йил 19 апрелдаги ПҚ-1958 сонли қарори. Вазирлар Маҳкамасининг 39-сонли қарори.

“2013-2017 йиллар давомида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш дастури” қабул қилиниши

Сувни тежайдиган технологияларни жорий қилиш. 25 минг га ерда томчилатиб суғориш тизими, 45,6 минг га ерда плёнка тўшаб суғориш ҳамда 34 минг га ерда кўчма эгилувчан қувурлар ёрдамида суғориш усуллари жорий этилиши белгиланган

Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йил 21 июндаги 176-сонли “Томчилатиб суғориш тизимини ва сувни тежайдиган бошқа суғориш технологияларини жорий этиш ва молиялаштиришни самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори. Сувни тежайдиган суғориш усуллари жорий этган қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчиларини рағбатлантириш

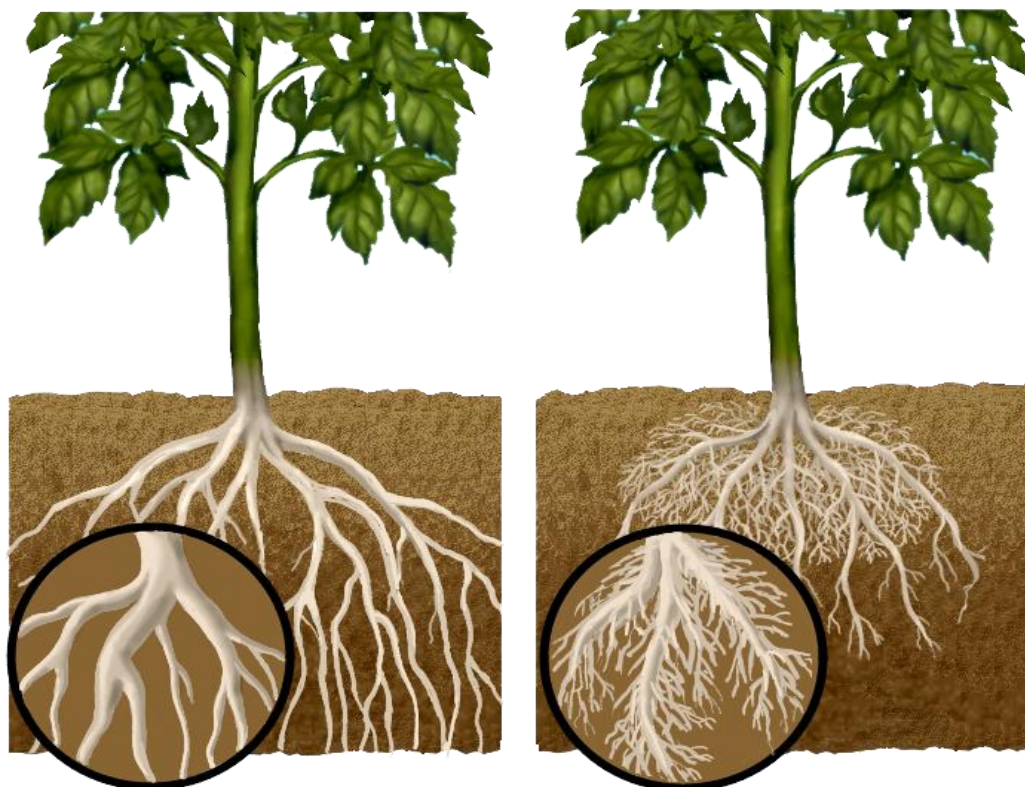
МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ:

Андижон вилояти суғориладиган майдонларида ресурстежамкор, истиқболли суғориш техникаси ва технологияларининг қўлланилиши имкониятларини ўрганиш ва илмий асослаш.

Тадқиқотларда ўрганиладиган масалалар :

- -Прогрессив техника ва технологиялар бўйича тадқиқотчиларнинг олиб борган ишларининг тахлили;
- -Мавжуд томчилатиб суғориш техникаси элементлари конструкцияларининг технологик параметрларини ўрганиш;
- -Замонавий томчилатиб суғориш техника ва технологиясининг конструкцияси ва технологик параметрларини ўрганиш;
- - Томчилатиб суғориш техникаси ва технологияларининг иқтисодий кўрсаткичларини ўрганиш;

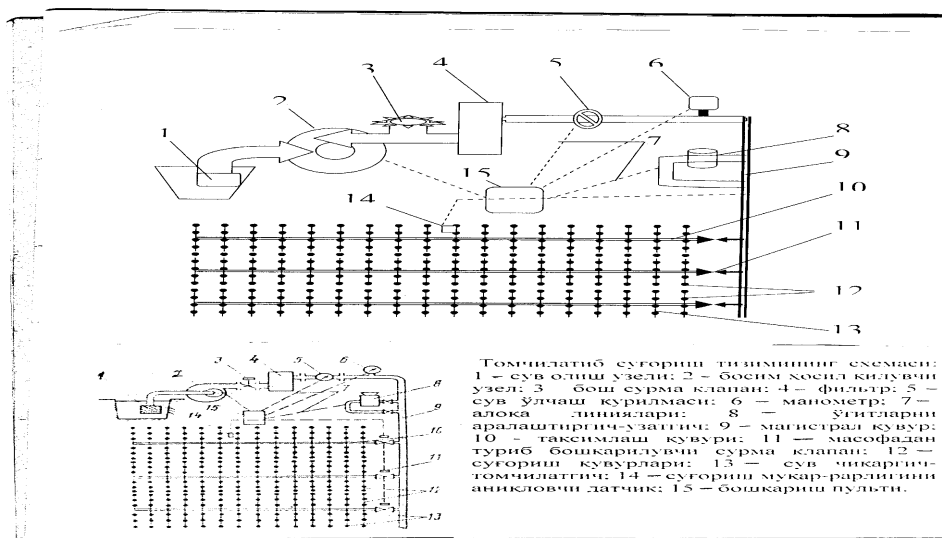
Томчилатиб суғориш усулининг ўзига хос хусусиятлари ва афзалликлари



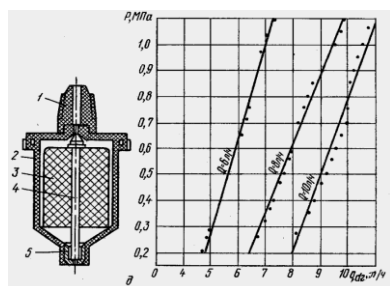
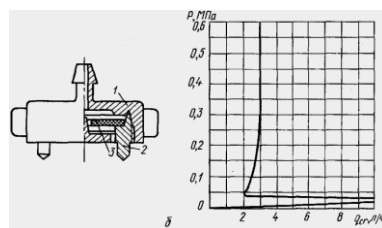
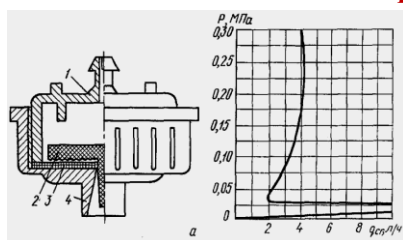
Даланинг фақат экинларнинг илдизи атрофидаги қисмигина намланади



Томчилатиб суғориш тизими ва элементлари

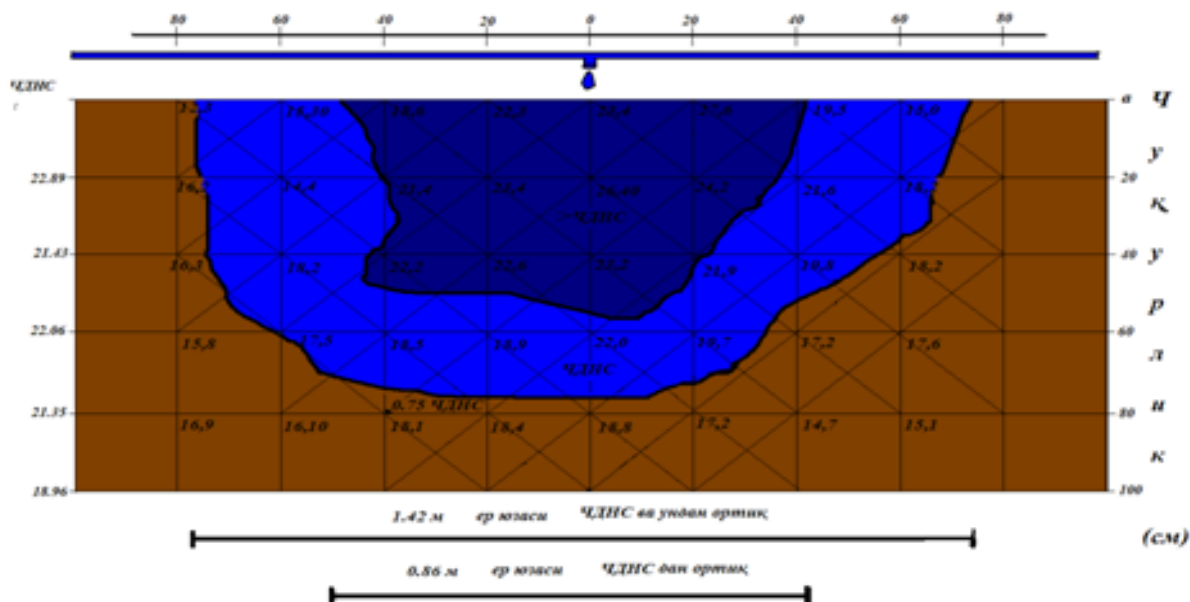


Томчилатгичларнинг конструктив схемалари ва сарф- босим характеристикалари.



- а) «Молдовия 1А»: 1-корпус; 2-дроссель; 3-кистирма-шайба; 4-чикиш тиркичли қопқок.
 б) «Горная-Тогли»: 1-корпус; 2-қопқок; 3-мембрана.
 д) «Таврия»: 1-қопқок; 2-корпус; 3-сузгич (папловок); 4-игна; 5-пастги жиклер.

Турли конструкциядаги томчилатгичлар билан тупроқ фаол қатламидаги намлик захираларини шаклланиши юзасидан ўтказилган дала тажрибаларининг маълумотлари



Томчилатиб суғориш тизимини қуриш ҳаражатлари (2013 йил нархлари)

т/р	Ускуна ва ҳаражат тури	Миқдори	Нархи, млн.сўм
Замонавий боғнинг майдони		5 га	
Кўчатларни экиш схемаси 4Х2,5 м		1 гектарда 1000 туп	
1.	Ҳовуз-тиндиргич ($W=300 \text{ м}^3$)	1 дона	1,0
2.	Сув насоси К 25/32 маркали	1 дона	4,5
3.	Фильтр қумли 2 секцияли	1 дона	4,0
4.	Ўғитловчи мослама (“Вентури”)	1 дона	1,0
5.	Магистрал қувур $d=63$ ва 75 мм	400 м	2,2
6.	Тарқатувчи қувур $d=50 \text{ мм}$	600 м	2,8
7.	Суғориш шланглари $d=16 \text{ мм}$	12500 м	9,0
8.	Томизгичлар (4 л/соат)	10000 дона	2,5
9.	Ёрдамчи ва уловчи қисмлар		2,0
10.	Қурилиш ҳаражатлари	30 %	8,7
11.	Лойиҳани тузиш нархи (400000 сум/га)		2,0
ЖАМИ		5,0 га	39,7

Томчилатиб суғориш тизимини маҳаллий ишлаб чиқарувчилари

Шўртангазкимё мажмуаси ДУК (Қашқадарё вилояти)

Полиэтилен гранулasi, қувурлар, суғориш шланглари, томизгичли ленталар, бутловчи қисмлар ишлаб чиқарилмоқда.

“Pipe technologies” корхонаси (Тошкент шаҳри)

Қувурлар, суғориш шланглари, томизгичли ленталар, бутловчи қисмлар ва **томизгичлар** ишлаб чиқарилмоқда.

Агропласт монтаж сервис хусусий корхонаси (Наманган вилояти)

Қувурлар, суғориш шланглари, томизгичли ленталар, бутловчи қисмлар ва **томизгичлар** ишлаб чиқарилмоқда.

САНИПЛАСТ МЧЖ корхонаси (Тошкент шаҳри)

Бутловчи қисмлар - фильтрлар, фитинглар, ўғитловчи мосламалар ишлаб чиқарилмоқда

Махсусполимер МЧЖ корхонаси (Тошкент шаҳри)

Қувурлар, суғориш шланглари, бутловчи қисмлар ва **томизгичлар** ишлаб чиқарилмоқда