

Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги
Тошкент ирригация ва мелиорация институти (ТИМИ)

“Қишлоқ хўжалик гидротехник мелиорацияси” кафедраси (ГМТФ)

Қўл ёзма шаклида

ЖУМАНОВ АЛИШЕР

**Мавзу: « Самарқанд вилояти Пайарик тумани Дарвишқ номли СИУ
фермер хўжаликларида сув эрозиясига карши чора-тадбирларни ишлаб
чикиш »**

5A450205-Гидромелиоратив тизимларидан фойдаланиш мутахассислиги
буйича магистр даражасини олиш учун

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ

Иш куриб чиқилди ва химояга рухсат
этилди

Илмий рахбар, техника фанлари
доктори, профессор _____ -
БАРАЕВ Ф.А.

Гидромелиоратив тизимларидан
фойдаланиш кафедраси мудири, проф.
_____ (Ф.А.Бараев)

« _____ » _____ 2014 й

« _____ » _____ 2014 й.

Тошкент 2014й

Магистрлик диссертациясининг дастлабки нусхани тугаллаш
намунаси

1-боб _____
 (диссертациянинг дастлабки иш режаси буйича 1 боб номи ва уни
 тугалаш _____ муддати _____

2 боб _____
 (диссертациянинг дастлабки иш режаси буйича 2 боб номи ва уни
 тугалаш муддати _____

3 боб _____
 (диссертациянинг дастлабки иш режаси буйича 3 боб номи ва уни
 тугалаш муддати _____

Диссертациянинг _____
 (Кафедра номи)

Кафедрасида 2014 й «» июнь дастлабки химояси

Топшириқ беришди _____
 _____ илмий раҳбар

Топшириқ қабул қилинди _____
 _____ (магистрантнинг имзоси, сана, ф.и.о.)

«ТАСДИКЛАЙМАН»

Кафедра мудири проф. _____

2014 й «_____» _____

Магистрлик диссертациясини ёзиш бўйича топшириқлар

ТИМИ ректорининг 2014й «_____» _____

Сон буйруғ билан тасдиқлайман _____

Кафедра номи

_____кафедраси бўйича

_____мавзусидаги магистрлик диссертацияси
илмий раҳбар _____

(илмий раҳбарнинг исми-фамилияси, лавозими, илмий
даражаси ва илмий унвони)

_____томонидан

(магистрантнинг исми-фамилияси)

тугалланган холда 2014 й «» июньда

кафедрасига дастлабки химоя учун такдим этилсин _____

Тадкикот ишида _____

(назарий амалий ва бошқа материаллар, институт хисоботлари, нашрлари,
лойиха)

(техник, меъёрий хужжатлар, йурикнуа ва х.к.)

фойдаланади

Ишида _____

жадваллар, чизмаллар

_____ берилиши кузда тутилади

Ишда куйидаги масалалар баён этилади:

1 гуруҳ _____

2 гуруҳ _____

3 гуруҳ _____

Топширик берилди _____

Илмий раҳбар _____

Магистрант топширикни қабул қилди _____

Мундарижа

Реферат

Кириш

- 1 Сабзавот экинларни (картошка) тежамли суғориш технологияларининг мониторинги

- 1.1 **Мақбул тежамли суғориш технологиясини танлаш**

- 2 Тажриба участкасининг табиий хўжалик ва тупроқ мелиоратив шароити
- 3 Картошка экинини етиштиришни томчилатиб суғориш тизими асосида дала шароитида синаб кўриш.

Хулоса ва тавсиялар

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

Интернет маълумотлари

Презентация слайдлари

АННОТАЦИЯ

(магистрлик мутахассислиги 5A650205 - Гидромелиоратив тизимларидан
фойдаланиш)

1. Диссертация мавзусининг асосланиши ва унинг долзарблиги: Ўзбекистон Республикаси суғорма деҳқончилигини ривожлантиришга қаратилган давлат фармон ва қарорларига мослаштирилганлиги. Ўзбекистон Республикасида сув танқислигини бартараф қилиш учун боғ ва сабзавот экинларни суғоришда томчилатиб технология қўлланилди.

2. Тадқиқот объекти ва предметини белгиланиши: Самарканд вилояти фермер хўжаликлари

3. Тадқиқот мақсади Сув эрозиясига мойил ерларида замонавий суғориш технологиясини тадбик этиш тавсияномани ишлаб чиқиш.

Вазифалари:

1. Илмий ишларни олиб борадиган ташкилоти билан шартномани ётузиш ва расмийлаштириш (маблағ билан таъминланган даражада)

2. Хўжалик иқлим-табiiй шароиларини таҳлил қилиш.

3. Адабиётларни аналитик ўрганиш.

4. Сув эрозиясига қарши суғориш технологиясини танлаш ва тадбик этиш

5. Хулосалар ва тавсияларни ишлаб чиқиш

6. Тадбик далолатнома ва мақолаларни тайёрлаш

7. Диссертацияни ёзиш ва унинг презентациясини ишлаб чиқиш

6. Хулосалар, тавсиялар, мақоллаар

7. Диссертация ва далолатнома.

4. Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари: Эрозияга мойил ерларни ювилишини одини олиш чора-тadbирларни ишлаб чиқиш. Эрозияни олдиёи олишда томчилатиб суғориш тизўимлари ахамияти.

5. Мавзу бўйича қисқача адабиётлар таҳлили: ИСМИТИ, ТИМИда муаммо билан шуғулланган олимлар адабиётлари таҳлил этилди

6. Тадқиқотда қўлланиладиган услубларнинг қисқача тавсифи

Мазкур ишни бажаришда ТИМИ қошидаги ИСМИТИ, ЎЗПТИ иниститутлари тавсиялари қўлланилди

7. Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий ахамиятлари.

Илмий тадқиқот ишларида Самарканд вилоятида боғ ва бошка экинларни суғоришда эрозияга қарши tadbирлар илмий асосланди ва амалиётга тақлиф этилди.

8. Тадқиқотнинг илмий янгилиги.

Интенсив, боғ узумзорларда ер эрозиясига карши чоралар яратилди.

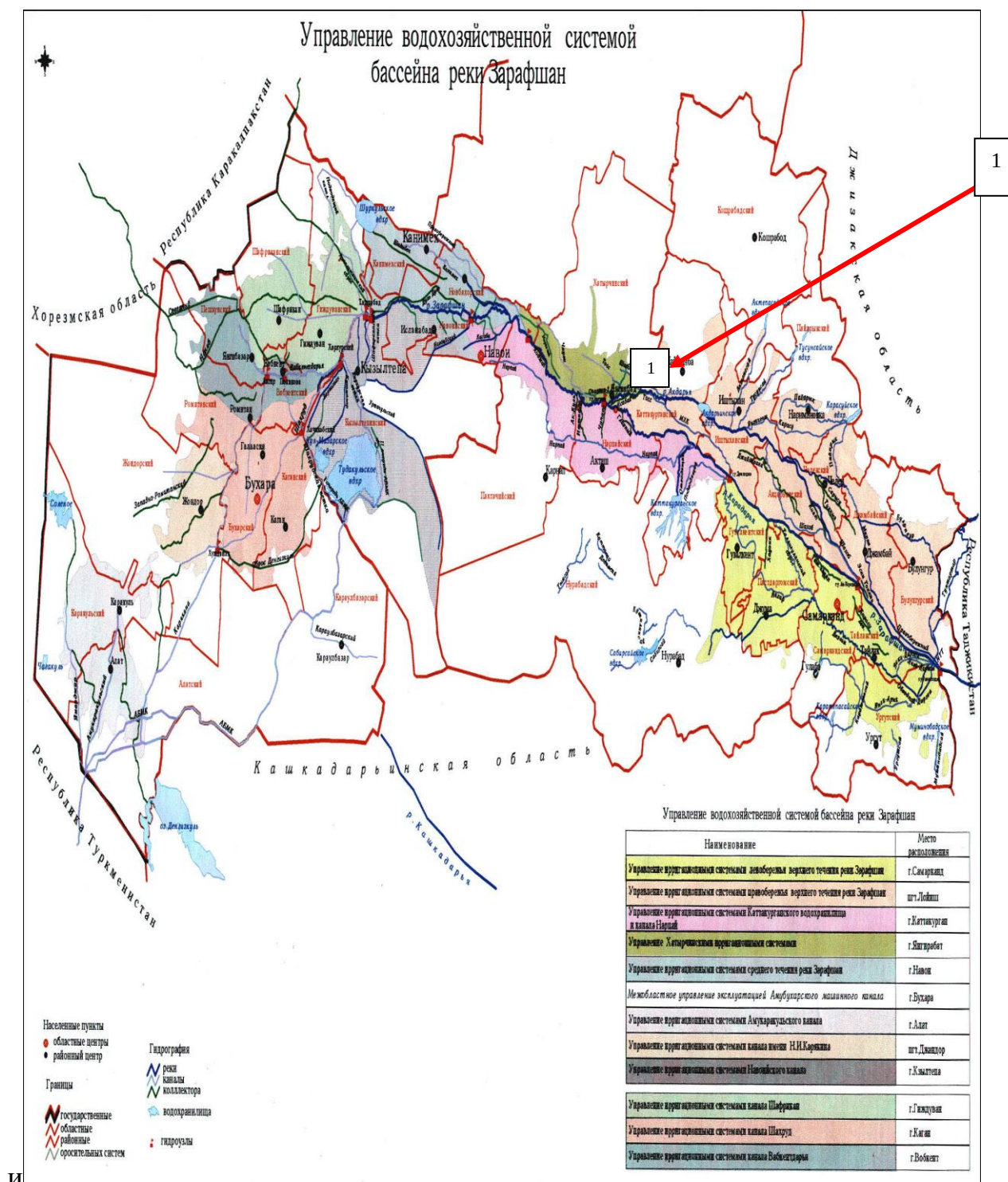
9. Диссертация таркибининг қисқача тартиби.

Диссертация кириш қисми 3 боб ва интернет малумотлардан иборат иловада видео лавхаси мавжуд.

10. Тадқиқотлар бажарилган жойи: Самарқанд вилояти Пайарик тумани Дарвишқ номли СИУ фермер хўжаликлари

11. Кутиладиган натижалар:

- Самарқанд вилояти Пайарик тумани Дарвишқ номли СИУ фермер хўжаликларида сув эрозиясига карши чора-тадбирларни ишлаб чиқиш.



1-расм.Зарафшон ИТХБ

Шартли белгиб Дарвиш н. С. ИУ

Иш натижаларининг самарадорлиги: сув эрозиясини камайитириш ёрдамида суғориладиган ерларнинг махсулдорлигининг ортиши билан аниқланади.

Кириш.

Ишнинг долзарблиги. Президент И.А.Каримов



“ЎзҲон молиявий иқтисодий инқироzi, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этиш йуллари ва чоралари” асарида куйидагиларни таъкидлаб утган: инқироз – кутилмаган даражада жамиятнинг барча жабҳаларига зарар келтирадиган ва янги фаолият юритишга ундайдиган сиёсий, ижтимоий, иқтисодий воқеликдир. Тараққиётнинг бугунги босқичида Республикамиздаги мавжуд чекланган сув ресурсларидан самарали фойдаланиш барҳарор ривожланишнинг асосий омилларидан бирига айланди.

Ўзбекистон Республикаси Орол денгизи хавзасида жойлашган бўлиб, унинг асосий сув ресурсларини Амударё ва Сирдарёнинг сувлари ташкил қилади. Сирдарё хавзасидаги умумий $36,06 \text{ км}^3$ сувнинг $6,39 \text{ км}^3$ и ва Амударё хавзасида жами $78,34 \text{ км}^3$ сувнинг $5,14 \text{ км}^3$ и Ўзбекистон ҳудудида шаклланади. Ўзбекистонда истеъмол қилинадиган сув ресурслари $56,19 \text{ км}^3$

бœлиб, шундан 38,91 км³ Амударё ва 17,28 км³ Сирдарё хавзасига тœ¼ри келади.

Республикамиз учун ажратилган сувнинг асосий кисми, яъни 92% и ўишлоў хœжалигида ишлатилади. Ўолган сохаларда эса: 5,5%- маиший хизмат, 1,5%- саноат, 0,8%- балиўчилик ва 0,2% и энергетика сохасида ишлатилади.

Республикадаги жами амалда су¼орилган 4236 минг гектар ерга 52226 млн м³ сув етказиб берилган бœлиб, 1 м³ сувни етказиш учун ўилинган эксплуатация харажатлари 7,8 сœмни ташкил ўилди. Хар 1 м³ сувни етказиш учун ўилинган харажатлар насослардан фойдаланиладиган вилоятларда нисбатан юўори бœлди: энг кœп харажат Наманган (14,9 сœм), Бухоро (17,3 сœм) ва Ўашўадарё (19,6 сœм) вилоятларида, энг кам харажат эса, Ўораўалпо¼истон Республикаси (1,8 сœм), Хоразм (1,9 сœм) ва Тошкент (2,1 сœм) вилоятларида кузатилди.

Ўишлоў хœжалигига етказиб берилган сувдан фойдаланиш самарадорлиги Республика бœйича 1 ц пахта хосилини етиштириш учун 495 м³ (новегетация даври билан)ни, 1ц ¼алла ўосилини етиштириш учун 284 м³ ни ташкил ўилганлиги билан ифодаланади. Бу сохадаги кœрсаткичлар Исроил ва Мисрда 75-150 м³ ни ташўил этади.

Табора сув танўислиги ошиб бораётган шароитда фермер хœжаликлари худудида сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш му³им ахамият касб этади. Бу йœналишда энг аввало су¼ориш тармоўларини œз ваўтида тозалаш ва ишчи холатида ушлаб туриш зарур, чунки тозаланмаган ариўлардан фермерлар учун зарур муддатларда керакли сув сарфини етказиб бериш имкони бœлмайди хамда камида 15-20% сув исрофгарчилигига йœел ўœйилади.

Коллектор-зовур тармоўларининг œз ваўтида тозаланмаслиги œшибатида сизот сувларининг сат³и кœетарилиб, ерларни ботўоўланиши ва шœерланишига олиб келади. Шунинг учун сизот сувлари сат³ини шœерланишга мойил

ерларда 1.8-2.2м ва шёрланишга мойиллиги йсек ерларда 1.4-1.6м –дан чуўур сат³да ушлаб туриш лозим.

СИУ даласида сув исрофгарчилигини олдини олишда ерларнинг текисланиш даражаси му³им ахамиятга эгадир. Юза етарли даражада текис бөлмаган ³олатларда далаларга берилган сув меъёрлари тупроўни бир текис намлантира олмайди. Пастлик жойларда сув тсепланиб ўлиши натижасида, тупроў керагидан ортиў намланади ва осимликларнинг $\frac{1}{4}$ овлаб кетиши, бегона сётларнинг ксепайишига ва мавсум давомида камида гектарига 1000 м³ сув исрофгарчилигига олиб келади. Тепалик жойларга сув етиб бормаслиги сабабли, тупроўда намлик танўислиги кузатилади ³амда шёрланишга мойил бөлган ерларда тузлар ер юзасига яўинлашиб, экинларнинг туп сонини кескин камайишига сабаб бселади.[1,2].

Шунинг учун мазкур ишда сабзавот ва бошқа экинлари (картошка) билан банд тоўолди ерларни сув эрозиясини юмшатиш чора тадбирлари ва жумладан томчилатиб суғориш тзими асосида етиштириш технологиясини илмий асослаш долзарб.

1-БОБ. ТУПРОҚ СУВ ЭРОЗИЯСИ ВА ГРУНТ СИЛЖИШИ

1.1.Тупроқ сув эрозияси

Тупроқ эрозияси – ерлардан нотўғри фойдаланилганда ер усти сувлари таъсирида тупроқнинг бузилишидан иборат. Сув эрозияси турларидан бири – ирригацион эрозиядир. Суғориш пайтида сув оқимини шу жойнинг оқим йўналишидаги нишабига ва тупроқнинг механикавий таркибига мувофиқ танламаслик натижасида ирригацион эрозия содир бўлади. Натижада сув йўлида ёки эгатда тупроқни ювиб кетадиган оқим тезлиги вужудга келади ва ернинг устки унумдор қавати ювилиб кетади. Бутунииттифок Агромелиорация илмий тадқиқот институтининг маълумотларига кўра, собик иттифокининг Европа қисмида ёмғир ва қор сувлари оқизиб кетишига мойил бўлган 20 млн. га яқин ер бор, жарликлар эгаллаб турган майдон эса 2 млн. га етади. Ўзбекистонда 525 минг га яқин майдон ирригацион эрозияга мойил. Тоғли ва тоғ эгати районларида эрозияга учраган ерлар айниқса кўп. Шунга кўшиб, эрозиядан битта тури суффозия. У нима экан саволга адабиётлардан ўйидаги маълумотга эга бўлдик.

Суффозия сузи лотинча булиб "кавлаш" деган маънони билдиради. Тоғ жинслари говак ва ёрикларидаги сув оқими маълум бир шароитда уларнинг таркибидаги ута майда зарраларни ҳаракатга келтириши ва турли масофага ташиб кетиши мумкин. Тулдирилган ёрик ва бушликлардан, кум, шагаллар орасидан майда зарраларнинг ер ости сувлари билан ювилиши суффозия деб юритилади. Суффозиянинг ривожланиши тоғ жинсларининг, ёрик ҳамда бушликларини тулдирган жинсларнинг фильтрацион мустаҳкамлигини характерлайди.

Суффозия икки хил характерга эга жараёндир. Сувлар таъсирида жинсларнинг эриши ва ташилишини характерловчи кимёвий суффозия ва ер ости суви оқимининг таъсири натижасида майда жинс зарраларининг ювилишини характерловчи механикавий суффозиядан иборатдир. Одатда механик суффозия кумли, кумли-шагалли, гилли (гил, гилли тупроқ, кумок тупроқ, лёссимон) жинсларда, кимёвий суффозия эса охактош, доломит, гипс ва таркибида эрийдиган тузлар булган тоғ жинсларида кенг ривожланади. Суффозия жараёни одатда жуда секин ривожланади (йиллар, ун йиллар), лекин табиатда кенг турли-туман куринишда учрайди. Масалан, тоғ ёнбагри ёки сунъий нишабликнинг асосида сувли кумли-шагалли жинс катлами мавжуд булса ҳамда суффозия ривожланиши учун шароит мавжуд булса, майда зарраларнинг ювилиб чиқиши натижасида тоғ жинсларининг зичлиги камайиб, говаклиги ортади. Бу ходиса жинсларнинг юкори катламлардан булган огирлик кучи таъсиридан зичланишига, ёнбагирларда ёрикларни

хосил булишига ва киялик тургунлигининг бузилишига олиб келади. Агар суффозия иншоот асосининг тагида содир булса, катта микдорда ва нотекис деформацияга сабабчи булади ва окибатда иншоотлар бузилиши мумкин (97-расм).



1-расм. Темир-бетон ариклар тизимининг суффозия натижасида бузилиши (Бухоро вилояти)

Суффозия тоғ жинсларининг сув утказувчанлигини кескин узгартириши, ёриклар орасида ювилган йуллар хосил килиши мумкин, натижада қурилиш котлованларига ва ер ости иншоотларига қўп микдорда сув қуйилиши, каналлардан, сув омборларидан, сугориш далаларидан қўп микдорда сув йукотилиши мумкин.

Суффозия жараёнлари зовурларнинг самарали ишлаш режимини, сув йигувчи иншоотлар сузгичларини, бетон арикчаларини бузади (98-расм). Суффозия жараёнини келтириб чиқарувчи сабабларга филтрацион оқимнинг *гидродинамик босими* ёки оқим сувининг эритиш қобилияти қиради. Агар гидродинамик босим кучли булса маълум шароитда бутун жинс массасини ҳаракатга келтириши ва жинс оқма ҳолатига утиши мумкин. Агар у кичик булса факатгина майда зарраларгина ҳаракатга келтирилиши ва улар ювилиши мумкин. Агар ер ости сувларининг эритиш қобилияти кучли булса, тузлар ёки тузли жинслар қўп микдорда эрийди, ташилади ва тоғ жинсларида қўшимча говак ва бушликлар хосил булади.

Н.М.Бочкова (1933 й.), А.Н.Патрашов (1938-1945 й.й.) ва В.С.Истомина (1957 й.) ларнинг тадқиқот ишлари натижасига қўра *суффозия жараёни* асосан *гранулометриқ таркиби*, турли-туманлик (нотекислик) коэффициентининг қиймати 20 дан ортиқ, *гидравлик градиент* $J > 5$ булганда ривожланади:

$$K_H = \frac{d_{60}}{d_{10}} > 20 \quad \text{ва} \quad J > 5,$$

бу ерда: d_{60} -зарраларнинг назорат килувчи диаметри;
 d_{10} -зарраларнинг эффектив диаметри.



2-расм. Сугориш даласида суффозия таъсирида ер юзасининг чукиши

Эрувчан тоғ жинсларида ривожланадиган кимёвий суффозия-карст ходисасини руёбга келтиради. Бу ходиса асосан охактош, доломит, гипс, ош тузи, ангидрит ва бур жинсларида кенг таркалган.

Карст деб, ер пустида ва юзасида кимёвий эриш натижасида содир буладиган геологик ходисаларнинг мажмуасига айтилади. Бу ходиса ер кобигидаги тоғ жинсларида турли бушликларнинг ҳосил булиши, жинсларнинг бузилиши, структураси ва ҳолатининг узгариши ҳамда ер ости сувларининг узига хос характерга эга булган циркуляцияси ва режимининг вужудга келиши узига хос характерли рельефи ва гидрографик шохобчаларнинг режимида узини намоён қилади. Натижада ер юзасида ва кобигида турли шаклдаги бушликлар, горлар, упконлар, уйилмалар ҳосил булади.

Карст ер ости ва усти сувларининг эрувчан тоғ жинсларига таъсири натижасида ҳосил булади. Лекин ҳар қандай шароитда ҳам (эрувчан ёки енгил эрувчан тоғ жинслари) карст ривожланавермайди. Бунинг учун таъсир килувчи сувлар билан тоғ жинслари орасидаги кимёвий мувозанат бузилиши керак, яъни маълум сабабларгина коррозия жараёни келтириб чиқаради. Келтириб чиқарувчи сабабларга қуйидагилар қиради (Ф.П.Саваренский 1962 й.), эрувчан тоғ жинсларининг мавжудлиги, уларнинг сув утказувчанлиги, ҳаракат килувчи сувлар ва уларнинг эритиш қобилияти. Агар бу сабабларнинг бирортаси мавжуд бўлмаса коррозия-эриш ходисаси руй бермайди. Бу жараённинг жадаллиги минералларнинг эрувчанлигига, табиий эритма булган ер усти ва ости сувларининг эритиш қобилиятига, муҳитнинг термодинамик шароитига боғлиқ.

Курсатиб утилган сабаблардан ташкари, карстнинг ривожланиши ижобий таъсир курсатувчи шароитлар билан ҳам боглик. Уларга ернинг иклими ва рельефи, карстланадиган жинсларнинг петрографик хусусиятлари, уларнинг ётиш шароити, ёрилганлик даражаси, тектоник жараёнлар таъсирида бузилганлиги, замонавий, янги тектоник ҳаракатлар ва кишиларнинг инженерлик ҳамда хужалик фаолияти киради.

Карст ходисаси турли табиий минтакаларда айникса нам ва намлик ортикча булган иклим минтакаларида кенг таркалган. Вертикал киркимда эса карстнинг ривожланиши жинслар говаклиги ва сув утказувчанлигининг чуқурлик буйича камайиб бориши ҳамда босим градиентининг сув алмашиниш тезлиги ва агрессивлигининг камайиб боришига боглик равишда тоғ жинсларининг карстланиш чуқурлиги камайиб боради.

Карст ходисасининг мавжудлиги шу ҳудудда таркалган тоғ жинсларининг серсувлиги, яхлитлиги, бузилганлиги ва сув утказувчанлигининг катта эканлигини курсатади. Шунинг учун карст ривожланган ҳудудларда турли иншоотларни лойихалаштириш ва куриш комплекс инженер-геологик тадқиқот ишларига асосланган бўлиши лозим. Бу тадқиқотлар асосида курилиш майдонларнинг аниқ инженер-геологик шароитлари урганилиб, карстнинг салбий таъсирини чеклаш учун махсус инженерлик чора-тадбир ишлаб чиқилади.

Хозирги вақтда иншоот куриш амалиётида қуйидаги чора ва тадбирлар қулланилади:

- 1) карст ёриқлари, бушиқлари, укконлари гил жинслар билан тулдирилади-тампонаж қилинади;*
- 2) ер усти суви окимлари, канализация ва бошқа шохобчалар ёрдамида курилиш майдонидан узоклаштирилади;*
- 3) иншоот асослари билан ер ости сувлари очилса, курилиш ва эксплуатация ишларини нормал ташиқил қилиш учун турли турдаги зовурлар курилади;*
- 4) агар иншоот асоси карстланган жинслар устига ёки актив минтакага тушиб қолса, у ҳолда иншоот турига боглик равишда асос майдони цементлаштирилади;*
- 5) агар карстланган жинсларнинг қалинлиги кичик бўлса, иншоот асосида қудуқлар қазилиб, уларга темир-бетон тирговчилари жойлаштирилади;*
- б) карстланган тоғ жинсларини зичлантирилиш ва муштақамлигини оширилиш учун уларга босим билан цемент эритмаси қайдалади;*

7) гидротехник иншоотлар курилишида, тугон остидан ва ён томонидан буладиган филтрацияни қайайтилиш турли филтрацион деформацияларга қарши ҳамда карст жараёнининг ривожланиши ва

активлигига қариш босим остида цемент хайдаб тугон асоси бўйлаб фелтрацияга қариш девор барпо этилади.

Тупроқ эрозияси қишлоқ хўжалигига катта зарар келтиради. Жарликларнинг пайдо бўлиши ердан фойдаланиш коэффициентини камайтиради. Тупроқнинг ювилиб кетиши натижасида унинг устки – унумдор қатлами бузилади, яъни тупроқ унумдорлиги пасаяди. Минерал ва органик ўғитлар солиш йўли билан унумдорликни тиклаш катта маблағ ва меҳнат сарфларини талаб этади. Эрозияга учраган ерларда экинларнинг ҳосили анча камайиб кетади. Нишаби 2 - 4° дан ортиқ бўлган участкаларда катта ёғингарчиликлардан кейин ёки баҳорги тошқинлар натижасида тупроқнинг ювилиб кетиши 20 – 50 т/га этади.

Тоғ этаклари зонасида ёки адир ерларда ҳосил бўладиган сел оқимлари халқ хўжалигига жуда катта зарар келтиради.

1.2.Тупроқни сув ювиб ва ялаб кетишининг олдини олиш

Ён бағирдан оқиб тушадиган сув миқдорини ва тезлигини камайтириш, тупроқнинг сув сингдириш қобилиятини ошириш, тупроқ сатҳининг ювилишга қаршилигини кучайтириш – тупроқни сув ювиб ва ялаб кетишининг олдини олувчи асосий тадбирлар ҳисобланади. Ўт экиш, структура ҳосил қилувчи моддалар (полимер К – 4 ва бошқалар) ёрдамида тупроқнинг мустаҳкам увокли структурасини вужудга келтириш ва сақлаб туриш катта аҳамиятга эга.

Ён бағирларга ихота дарахтлари ўтқазилади, ён бағирлар кўндалангига қараб ишланади, қор ва сувни тўсиш ишлари ташкил қилинади. Тик ён бағирларда терассалар ҳосил қилинади. Ихота дарахтзорлари шамол тезлигини пасайтиради, қорни бутун ён бағир майдонида бир текисда тўсиб ва эриган сувлар оқимини ростлаб туради. Ётиқроқ ён бағирларда ихота дарахтзорлари энг хавфли шамоллар йўналишига перпендикуляр ҳолатда, кучли даражада ўйилиб кетадиган тик ён бағирларда эса – горизонтал қиялик бўйлаб жойлаштирилади. Тик (қиялиги 0,05 дан ортиқ) ён бағирларда ихота зоналари оралиғидаги масофа (β) А.С.Козменко формуласи билан аниқланади:

$$\beta = \alpha \cdot H \cdot \frac{1}{1 + \alpha I}, \quad (1.1)$$

Бу ерда: Н – дарахтлар баландлиги;

α – ётиқ ён бағир полосадаги шамол ва қор таъсири коэффициентини (α=15÷25);

I – ён бағирнинг қиялиги.

Бўйлама дарахтзор полосасига перпендикуляр йўналишда 1000 – 1500 м ораликда кўндаланг полосалар жойлаштирилади. Ўрмон полосалар туташгани жойларда қишлоқ хўжалик машиналари ўтиши учун 25 – 30 м кенгликда бўш оралик (йўл) қолдирилади. Ўрмон полосалари таркиби тўрт – саккиз хил дарахт жинслари (эман, терак,

шумтол, тилоғоч, қарағай, оқ акация, қайрағоч, заранг жўка, жийда, ўрмон ёнғоғи, шилви, ёнғоқ мевалилар, мевали дарахтлар, резавор мевалар ва бошқалар) аралашмасидан иборат бўлади. Дарахт қаторлари оралиғи 1,5 – 2,3 м, қатордаги дарахтлар оралиғи эса – 0,7 – 1 м бўлади.

Ўсимлик қатламининг табиий равишда тикланишига ёрдам берадиган тадбирлар: яйловларни тартибга солиш ва пичанзорларни яхшилаш, лалми ерларда ҳамда кўп йиллик ўтлар (озикбоп, доривор, бўёқ, каучук, эфирмой берадиган ўсимликлар ва бошқа ўсимликлар) экиб ўстириш ишлари ҳам профилактика тадбирлари жумласига киради.

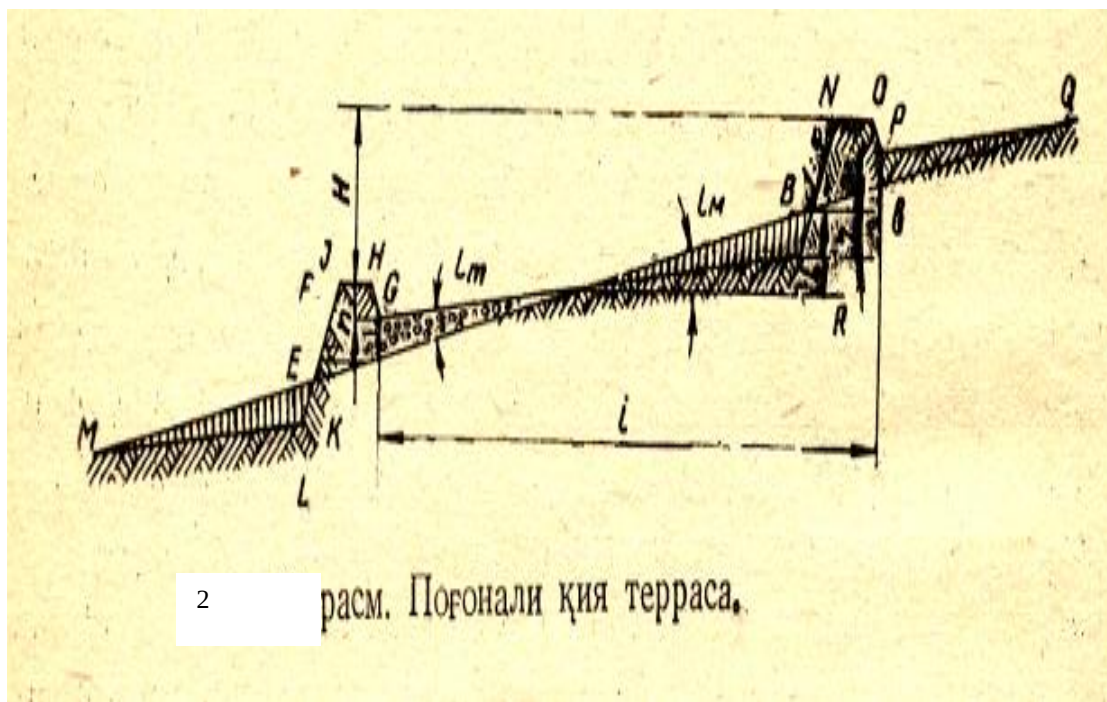
1.3. Тупроқ эрозиясига қарши кураш тадбирлари.

Тоғли районларда тупроқ эрозиясига қарши курашнинг радикал тадбирларидан бири ён бағирларни терассалаб (поғоналаб) чиқишдир. Терассаларнинг ўлчами қуйидаги шартларга қараб белгиланади. Кўтарма бўйлаб кетган ўзаннынг катталиги ва нишаби шундай бўлиши керакки, унга йиғилиб келадиган сувнинг сатҳи кўтарма қиррасидан доимо 10 – 15 см пастда бўлсин. Кўтарма бўйлаб ҳаракатланадиган сув оқими кўтармани ювиб кетмайдиган ва жала (сел) пайтда сувнинг кўп қисми террасадан пастга оқиб кетадиган бўлиши керак. А.А.Черкасов (1958) ана шу шартларга мувофиқ терраса кенглигини жойнинг қиялигига ва грунтнинг хилига қараб тахминан қуйидагича қилишни тавсия этади (м ҳисобида).

1-жадвал. Терраса кенглигини жойнинг қиялигига ва грунтнинг хилига қараб ўлчамлари (м ҳисобида).

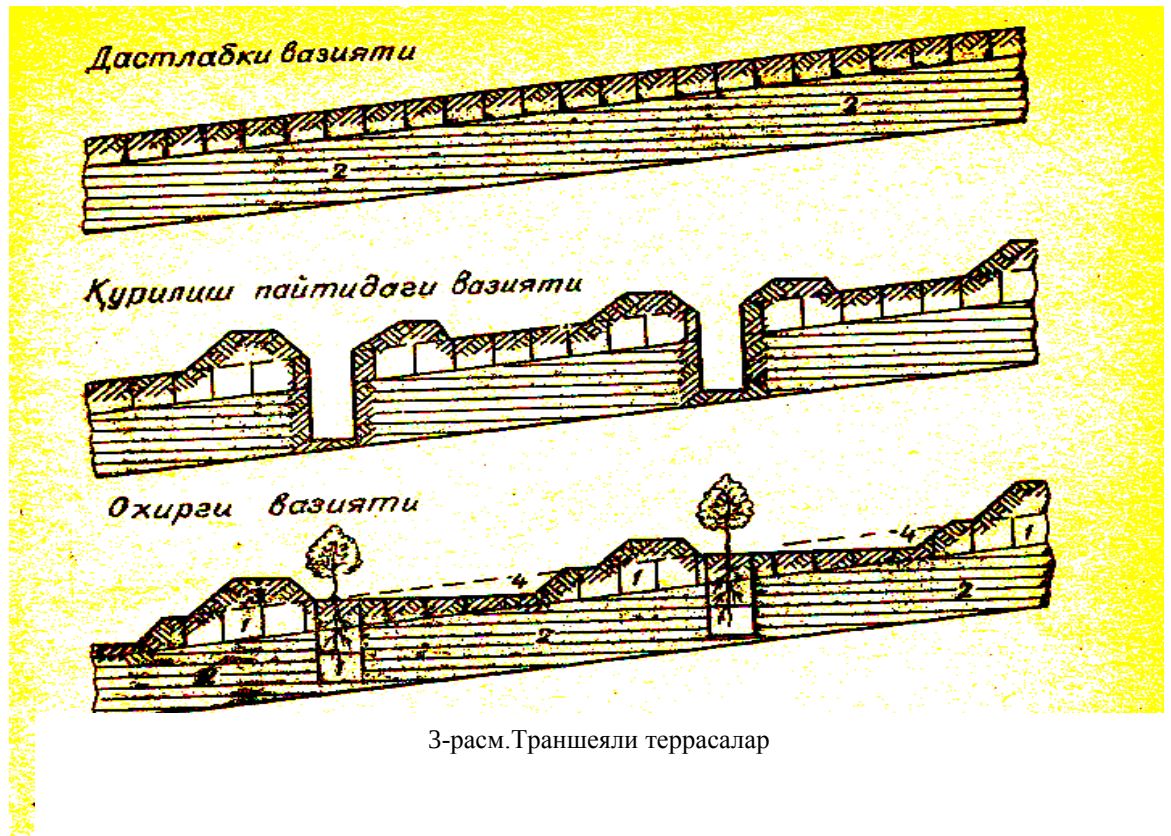
Жойнинг қиялиги	Қумок	Қумлоқ
0,02	38	50
0,03	30	41
0,04	27	38
0,05	26	35
0,06	25	30
0,08	24	26
0,10	20	24
0,12	18	22

Жойнинг қиялиги 0,12 – 0,25 бўлганда террасанинг эни йўл қўйиб бўлмайдиган даражада торайиб кетади, натижада терраса доираси ичида ҳам тупроқ интенсив равишда ювилиб кета бошлайди. Шунинг учун тик ён бағирларда кўтармалар қуришдан ташқари, террасанинг устки ярмидан қирқиб олинган тупроқни унинг пастки ярмига бостириш йўли билан қиялик камайтиради (2 - расм).



2 расм. Поғонали қия терраса.

Натижада зинасимон қия террасанинг нишаби 0,12 дан ошмайдиган бўлиб қолади. Баъзан террасанинг қиялиги бутунлай йўқотиб юборилади, натижада зинасимон горизонтал терраса ҳосил бўлади (2 - расм). Тупроқ қатлами юпка бўлгани тик ён бағирларда траншеяли террасалар қўлланилади (3 - расм). Траншеялар ичи унумдор тупроқ билан тўлдирилиб, дарахт ёки буталар ўтказилади. Траншеялар оралиғига беда экиш мақсадга мувофиқдир. Бундай қилинса тупроқни сув ялаб кетишидан сақланади ва унинг структураси ҳамда унумдорлиги яхшиланади.



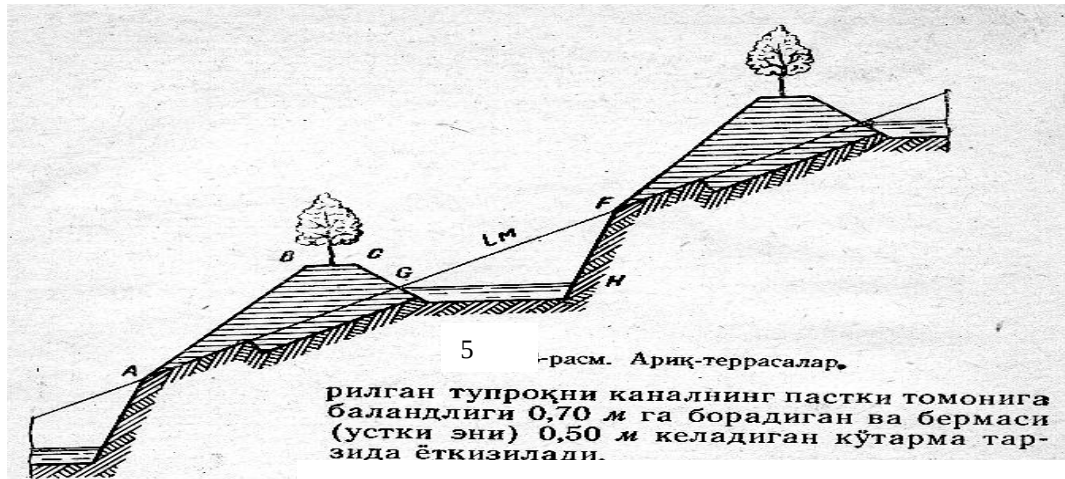
Сугориш тизимлари жойлашган майдонларда ирригацион эрозия ва суффозия чуқиш ходисасига сабабчи булади ва инженер-геологик жараёнларнинг бу турлари купинча биргаликда намоён булади (4-расм).



4-расм. Магистрал канал кутармасининг ювилиши (Бухоро вилояти)

Оқим коэффиценти катта ва тупроқ қоплами юпка бўлган тепаликларда ариқ – террасалар қурилади (5 - расм). Кўтармасининг эни камида 50 см қилинади. Унга дарахтлар ўтқазилади.

Ариқ ер усти (атмосфера) сувларини тўсиб қолиш ва оқизиб юбориш ҳамда кўтармани намиқтириб туриш хизматини ўтайди. Дарахт қаторлари оралиғи жала ёмғирлар миқдорига, оқим коэффициентига ва ён бағирнинг тиклигига қараб 3 – 9 м бўлади. Бир кўтарма иккинчи (қўшни) кўтармадан 2 – 2,5 м баланд бўлиши керак. Кўтарма тупроғининг сурилиб кетмаслиги учун унинг туби тиш – кертик қилинади.



Жар ёқаларида сув оқимини тўсиб қоладиган ва тупроқни мустахкамлайдиган кенг (20 – 50 м) ўрмон полосалари барпо қилиш жарликлар кўпайишига йўл қўймасликнинг асосий тадбири ҳисобланади. Жар ёқаларидаги дарахтзор майдонларда горизонтал йўналишлар бўйлаб

сув йиғиладиган каналлар куриш яхши самара келтиради. Бундай каналлар жарлик тепасидан 5 – 6 м нарида (ичкарироқда) курилиб, чуқурлиги 0,50 – 0,70 м ва тубининг эни 0,30 м чамасида бўлади; казиб чиқарилган тупроқни каналнинг пастки томонига баландлиги 0,70 м га борадиган ва бермаси (устки эни) 0,50 м келадиган кўтарма тарзида ётқизилади.

Кўтармаларни сув ювиб кетишдан сақлаш учун ҳар 10 – 20 метр масофада улар устига чим ётқизиблиб сув тушар жойлар қилинади, эни 20 м бўлган бундай жойлар ортиқча сув оқиб тушиб кетиши учун кўтарма тепасидан 0,15 – 0,20 м пастроқ бўлади. Ариқнинг туби билан кўтарманинг қирраси горизонтал йўналишда бўлиши ва кўтармалардаги сув тушар жойларнинг энг устки қисмлари бир хил баландликда бўлиши лозим. Кўтармаларнинг охири ён бағир бўйлаб юқорига йўналтириб, ер билан барабар қилиб текислаб юборилади. Баъзан жар ёқалаб горизонтал ҳолатда йўналган ариқлар ўрнига баландлиги 0,30 – 0,50 м келадиган бир неча қатор тупроқ тўғонлар қилинади. Кўпинча ариқ ва тупроқ тўғонларни яхлит эмас, балки 6 – 8 м узунликда узук – узук қилиниб, ўртасида худди шунча (6 – 8 м) оралиқ қолдириб кетилади, мазкур оралиқлар шахмат тартибида жойлаштирилган бўлади (6 - расм).

Жарликка оқиб тушадиган сув миқдорини камайтириш учун тоғ чўққисидан камида 6 м нарироқда тепа каналлари қазилади. Канал шароит имкон берадиган максимал қияликда чўққи атрофидан айлантриб ўтиб, водийга олиб чиқилади ёки жарликнинг пастки, ўйилиб кетмайдиган ёхуд мустаҳкамланмаган қисмига тушириб юборилади.

Тоғ усти каналларининг туби ва ён бағирларига чим ёки тош ётқизиб мустаҳкамланади. Кўпинча тепа каналлари ўрнига камроқ меҳнат талаб қиладиган тепа кўтармалари курилади. Кўтармаларнинг ён бағрига чим ётқизилади, катта кўтармалар эса тош билан маҳкамланади, кўтармалар олдида сувни четга оқизиб юборадиган, эни 1 – 1,5 м келадиган новлар курилади.

Баъзан тупроқни сув ювиб кетишига қарши курашда жар бўйлаб оқиб тушадиган сувнинг тезлигини камайтириш учун жарлик ўзпни кўндаланг поғоналар ёки деворчалар ёрдамида террасалаштирилади. Кўндаланг деворчалар оқизиндиларни ушлаб қолиб, жар тубини текислаштиради ва сатҳини кўтаради, бу эса қияликлар ўпирилиб, силжиб тушишининг олдини олади. Кўндаланг поғоналар унча баландга кўтарилмайди (материалга қараб 0,30 – 1 м қилинади).

Поғоналар ўртасидаги оралиқ l қуйидаги формула билан аниқланади:

$$l = \frac{h}{I - i} \quad (1.2)$$

Бу ерда: h – деворча баландлиги, м;

I – жарнининг поғоналар қурилмасидан олдинги қиялиги;

i – жар тубининг поғоналар қурилгандан кейинги қиялиги

Одатда қиялик катталиги 0,05 – 0,10 деб олинади. Узунлиги L га тенг бўлган жардаги поғоналар сони N қуйидаги миқдорга тенг бўлади:

$$N = \frac{L}{l} = \frac{H - iL}{h} \quad (1.3)$$

Бу ерда: H – жарликнинг L узунликдаги умумий пасайиши, м.

Поғоналар четан, фашина, ходалар ва тошдан ясалган кўндаланг деворчалар шаклида қилинади. Катта поғоналар тошдан терилади (куруқлайин ёки цемент қоришма билан терилади).

Жарликлар туби чим, четан катакларга жойлашган тош, шох – шабба билан (тагида қозиклари бўлган 0,30 – 0,50 м қатлам ҳолида) маҳкамланади. Жарлик тубига бир – биридан 0,35 – 0,70 м ораликда сепоя қаторлари ўрнатилади, уларнинг учлари ердан 20 – 40 см кўтарилиб туриши керак. Сепоя қаторлари жарлик тубининг дўнғроқ ерига кўндаланг йўналишда жойлаштирилади. Сепоялар узунлиги ўртасидаги оралик тош билан тўлдирилади. Жарлик ўзанига 50 см баландликдаги четан қаторларини жарнинг ўқиға нисбатан 45° бурчак ҳосил қиладиган қилиб ва ён бағирнининг тиклигига қараб бир – биридан 0,7 – 1,5 м ораликда жойлаштирилиб чиқилади. Жарнинг катталашувини тўхтатиш учун кўндаланг тўғонлар қурилади. Жарларга тўғон солиш айни вақтда атрофга сув чиқариш воситаси хизматини ҳам ўтайди. Жарлик устидаги чўққиларга гидротехника иншоатлари: қия тарнов, тезоқар, поғонали шаршара деворлари жойлаштирилади. Бу иншоатлар жарликнинг катталигига, сув ювиш характериға, грунтнинг хоссасига, сел оқими сарфлари ва бошқаларға қараб танланади.

1.4.Очик зах кочириш зовурлари ва коллекторлари киргоги нишабининг деформацияси

Сугориш майдонларида қурилган зовур-коллектор шахобчаларининг деформацияси, одатда уларнинг чуқурлигининг камайишиға ва зах кочириш тизими таъсирининг камайишиға олиб келади. Шу сабабдан бу иншоотларни тозалаш ва чуқурлаштириш катта хажмдаги ер казиш ишларини бажарилишиға сабаб бўлади. Кузатиш ишлари зовур-коллектор ёнбағирларида ювилиш, суффозия, нишабнинг оқиб тушиши, ағдарилишлар, сурилишлар, чуқиш каби инженер-геологик ходисаларининг содир бўлишини курсатди.

Нишабларнинг деформацияси асосан ер ости сувларининг зовурларға қуйилиши жараёнининг таъсири билан боғлиқ. Зовур нишабини ташкил қилган тоғ жинслари сизот сувларининг *гравитацион ва гидродинамик кучлари* таъсири остида бўлади. Айниқса бу таъсир зовурлардаги сув сатхининг кескин тушиши натижасида *градиент ортиши* билан фаоллашади.

Зовурнинг сувга тулдирилиши жинсларнинг туййинишига сабаб булади ва *суюлиш ходисасини* янада тезлаштиради.

Сизот суви окимининг гидродинамик таъсиридан сувга туйинган тоғ жинслари массасининг иншоот нишаби бўйлаб харакати суюлиш ёки суюлиб оқиш дейилади.

Суюлиш вақтида грунтнинг сурилишга қаршилиқ курсатиш кучи *гидродинамик босим* кучини енга олмайди. *Гидродинамик босим* куйидаги ифода орқали аниқланиши мумкин:

$$P_{\text{гд}} = \gamma J$$

бу ерда: γ -харакатланаётган суюкликнинг солиштирма оғирлиги; J -фильтрацион окимнинг градиенти.

Суюлиб оқиш куп холларда фильтрацион окимнинг харакати кийинлашган, боғланган гилли жинсларда кузатилади. Суюлиб оқиш аввало ёпишқоқ суюк масса сифатида харакатланади, сунгра аста-секин масса ёткизилади ва тургун ҳолатга утади.

Суюлма ҳосил бўлиши ёнбагир ёки нишабнинг умумий тургунлигини бузади ҳамда йирик канал ва коллекторларни эксплуатация қилиш даврида кулаш, сурилиш ва кутармаларнинг бузилишига олиб келади.

М.М.Мираслонов (1969 й.)нинг олиб борган тадқиқот ишлари натижаларига кура зовур чекка нишабининг шаклланишида гидродинамик босим катта аҳамиятга эга. Гидродинамик босимнинг узгариши *гидравлик градиент* киймати билан боғлиқ. Ер ости сувлари харакати давомида грунтнинг говаклари деворларига булган ишқаланиш кучини енгади. Бу куч говаклар диаметри кичрайиб боргани сари ортиб боради. Шунинг учун бир хил сарфли ер ости суви окимида *гидравлик градиентнинг* киймати жинсларнинг таркиби ва зичлиги билан аниқланади. Тоғ жинси заррачаси канчалик кичик ва зичлиги катта бўлса, ер ости суви окими шунчалик катта *гидравлик градиентга* эга булади. Демак гидродинамик босимнинг энг катта киймати ер ости сувларининг сувни ёмон утказувчи жинсларда фильтрацияси жараёнида ҳосил булади. Бу ерда депрессия чизигининг нишабнинг остки қисмидан ёки остки қисмининг юзасидан чиқса, у ҳолда грунтда суюлиши деформациялари фаол содир булади.

Агдарилмалар, зовур ва коллектор чеккаларида тоғ жинсларининг нураш, атмосфера, ер ости ва усти сувларининг таъсиридан уз яхлитлиги ва мустаҳкамлигини йукотиши натижасида вужудга келади. Агдарилмалар бошқа инженер-геологик ходисалар билан боғлиқ ҳолда ривожланади.

Масалан, киргоқ остки қисмининг ювилиши ёки суюлиб оқиши табиийки ағдарилишларга олиб келади.

Ирригацион тизимларда куп холларда *суффозия ходисаси* руй

бериб, агдарилмалар, сурилишлар содир булади, айрим вақтларда эса ён атрофнинг ер юзи чукиши (утириб қолиши) мумкин. *Суффозия ходисалари* маълум бир шароитда, маълум бир таркиб ва тузилишга эга булган жинсларда; сув ҳаракати учун говаклар мавжуд булганида; сув ҳаракатининг маълум тезлигида вужудга келади.

Куриб утилгандан ташкари, *деформациялар* тоғ жинсларидаги иссиқлик режимининг узгаришидан (музлаши ва эришидан), далалардан окова сувларининг ташланишидан ва бошқалардан пайдо бўлиши мумкин.

1.5. Эрозия ҳаракати ва ҳажмини аниқлаш усуллари.

Эрозия оқибатларини аниқлаш учун махсус жихозлар ва асбоблар қўлланилмоқда.

Сув эрозияси маҳсулотлари дарёларни оқизиклар билан таъминлаб турувчи асосий омил бўлиб ҳисобланади.

Дарё оқизикларининг ҳосил бўлишида *табиий* ва *химиявий* емирилишларнинг ҳам роли катта. Табиий емирилиш ҳаво ҳароратининг тебраниши билан боғлиқдир. Қуёш радиациясининг миқдорига боғлиқ ҳолда тоғ жинслари кенгайиши ёки торайиши мумкин. Маълумки, турли жинсларнинг кенгайиш коэффициентлари турличадир. Мана шу ҳолат тоғ жинсларида ёриқлар ҳосил бўлишига, дарз кетишига сабаб бўлади. Тоғ жинсларининг дарз кетган ораликларига сув тушади. Ҳарорат пасайгач сув яхлаб, кенгаяди. Кенгайиш натижасида жинсларнинг бўлақларга ажралиши (емирилиши) тезлашади. Бу жараён узлуксиз давом этади. Бундай табиий емирилиш баландлик ортиб бориши билан кучайиб боради, чунки баланд тоғли ҳудудларда ҳарорат кескин ўзгариб туради.

Химиявий емирилишда асосий ўринларни ер ости суvari ва ҳаво эгаллайди. Бу жараён иссиқ ва шу билан бирга нам иқлимли районларда тез кечади. Химиявий емирилишга оҳактошлар, доломитлар жуда осон берилади. Карст ҳодисалари химиявий емирилишлар натижасидир.

Табиий ва химиявий емирилишлар (нурашлар), ана шу таъсирга учраган жинсларнинг оғирлик кучи, сув, шамол, музликлар таъсирида ёнбағирларда силжишига, ҳаракатга келишига *денудация* жараёни дейилади. Тоғ қояларининг қулаши, кўчки кетиши, ёнбағирларнинг сурилиши каби ҳодисалар денудациянинг айрим кўринишларидир.

Юқорида айтилган жараёнларнинг ҳаммаси дарё оқизиклари учун маҳсулот тайёрлайди. Ҳавзага ёққан атмосфера ёғинлари, эриган қор ва музлик сувлари ана шу маҳсулотларнинг бир қисмини оқизиб, дарёга келтириб қуяди. Дарёга келтириб қуйилган маҳсулотларнинг дарё суви билан биргаликда олиб кетилиши *транзит* дейилади.

Табиий, асосан рельеф шароитларининг ўзгариши туфайли сувнинг оқиш тезлиги камайиши натижасида оқизикларнинг чўкиб, ётқизиклар ҳосил қилиши **аккумуляция** деб аталади.

Оқизикларни миқдорий ифодалаш учун қуйидаги тушунчалар қабул қилинган:

- оқизиклар сарфи;
- оқизиклар оқими (ҳажми);
- оқизиклар модули ёки ювилиш модули;
- ўртача лойқалик;
- оқизикларнинг ўртача катталиги (диаметри).

Оқизиклар сарфи деб, дарёнинг кўндаланг қирқимидан вақт бирлиги (сек)да оқиб ўтадиган лойқа оқизиклар миқдори айтилади. Муаллақ оқизиклар сарфи R билан, ўзан туби оқизиклари эса G билан белгиланади ва ҳар икки катталик ҳам $кг/с$ ларда ифодаланади.

Оқизиклар оқими деб, дарёнинг кўндаланг қирқимидан маълум вақт (кун, ой, йил) давомида оқиб ўтадиган лойқа оқизиклар миқдори айтилади. У W_R билан белгиланиб, тонналарда ёки ҳажм бирлигида ифодаланади. Агар T кун ичидаги ўртача оқизиклар сарфи R ($кг/с$) маълум бўлса, у ҳолда оқизиклар оқими қуйидагича аниқланади:

$$W_R = \frac{R * T * 24 * 60 * 60}{1000} = 86,4 * T * R, \text{ т.}$$

Оқизиклар оқимини ҳажм бирлигида ҳам ифодалаш мумкин. Бунинг учун ҳисоблашларда қуйидаги ифодадан фойдаланилади:

$$W_{RV} = \frac{W_R}{\gamma_R}, m^3$$

бу ерда:

W_R - лойқа оқизикларнинг оғирлик бирлигидаги ҳажми, тоннада;

γ_R - лойқа оқизикларнинг солиштирма оғирлиги, $т/м^3$.

Оқизиклар модули ёки **ювилиш модули** деб, бир йилда $1 км^2$ ҳавза юзасидан ювиладиган оқизиклар миқдори айтилади. У M_R билан белгиланиб, қуйидагича топилади:

$$M_R = \frac{31,54 * 10^3 * R}{F},$$

бу ерда: F - дарёнинг сув тўплаш майдони, $км^2$ ларда; R - ўртача йиллик оқизиклар сарфи, $кг/с$; $31,54 * 10^3$ коэффициент ювилиш модулини $т/км^2 \cdot йил$ ўлчам бирлигида ифодалашга имкон беради.

Ўртача лойқалик деб сувнинг ҳажм бирлигида мавжуд бўлган оқизиклар миқдори айтилади. У $P_{ўрт}$ билан белгиланиб, қуйидагича ҳисобланади:

$$\rho_{ypm} = \frac{R * 10^3}{Q},$$

бу ерда: R -оқизиклар сарфи, кг/с ларда; Q -сув сарфи, м³/с ларда. Ифодадаги 10^3 рақами кг дан г га ўтиш коэффициенти бўлиб, лойқалик г/м³ да ифодаланади.

Оқизикларнинг энг муҳим характеристикаларидан яна бири уларнинг **гранулометрик (механик) таркибидир**. Оқизикларнинг гранулометрик таркиби, яъни оқизикларнинг ўлчамлари-фракциялар бўйича тақсимланишини уларнинг ўртача диаметри ($d_{ўрт}$) орқали қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$d_{ypm} = \frac{\sum d_i * \rho_i}{100},$$

бу ерда:

d_i -айрим фракциялар диаметри, мм ларда;

ρ_i - шу фракцияга кирувчи оқизиклар оғирлигининг умумий оғирликка нисбатан фоизларда аниқланган қиймати.

Қаттиқ оқизиклар оқими ҳақида тушунча. Дарё, сой, жилга, дарёча ва канал сувларида маълум микдорла қаттиқ заррачалар эримаган ва эриган ҳолатларида ҳаракатда бўлишади. Бу махсулотнинг сув оқими билан маълум бир давр давомида масалан йил давомида, оқиб ўтган микдори қаттиқ оқизиклар оқими деб аталади. Оқизиклар ҳар турли йирикликдаги минерал заррачалари ва органик моддалардан сувдаги ахлатлар, дарахт шохлари ва илдизлари ва бошқалар) иборат. Гидротехника учун оқизикларни урганиш катта аҳамиятга эга. Ирригация каналларида оқизикларнинг мавжудлиги уларнинг кесимини камайтириб, сув утказувчанлик қобилятини сусайтиради, турбина ва насосларнинг ишини кийинлаштиради, сув омборида йиғилиб, уларнинг фойдали ҳажмини камайтиради.

Эриган қаттиқ заррачалар асосан сув оқимидаги кимевий моддалардир. Сув оқимида қаттиқ оқизиклар оқимининг мавжудлигига асосий сабабчи механик ва кимевий эрозия жараёнидир. Механик эрозия - ер усти сувлари томонидан дарёнинг сув йиғиш хавзасидаги ёнбағир эрозияси, жарлик эрозияси ва ўзан эрозиясидан иборат. Кимевий эрозия асосан грунт сувларининг таъсирида содир бўлади.

Дарё оқизиклари ўзандаги ҳаракат тартибига кўра **муаллақ** ва **ўзан туби оқизикларига** бўлинади. Оқизикларни бундай икки гуруҳга ажратиш шартлидир. Чунки сувнинг оқиш тезлиги ўзгаришига ҳамда оқизиклар оқимини ташкил этган заррачалар ўлчами-диаметрига боғлиқ ҳолда улар сувда муаллақ ҳолда ва, аксинча, ўзан тубида юмалаб ҳаракатланиши мумкин.

Ўзан эрозияси, кўпинча тоғли қисмларда анча йирик ва оғир жинсларни ҳосил бўлишига сабабчидир. Улар сувга аралашиб ҳаракат

килмайди, балки сув остида юмалаб, узокқа бормай тухтаб қолиши мумкин. Улар **ўзан туби оқизиклари** деб аталади. Дарё оқизикларининг бундай икки турга бўлиниши, албатта, шартлидир. Муаллақ ва ўзан туби оқизиклари, ҳамда эриган минерал моддалари сарфлари айрим-айрим ҳисобга олинади.

Муаллақ оқизиклар сарфини аниқлаш. **Муаллақ оқизиклар сарфини аниқлаш қуйидаги тартибда олиб борилади:**

а)сув сарфи ўлчаётганда ҳар бир тезлик вертикалида сув лойқалигини аниқлаш учун сув намунаси олинади;

б)олинган намуна дастлабки пайт ишлашни сув ўлчаш жойида,сунгра лабораторияга юборилиб,унда таҳлил қилинади;

в)сувнинг лойқалиги ҳисобланади;

г)муаллақ оқизиклар сарфи ва оқими ҳисобланади.

Лойқаликка сув намунаси батометрлар ёрдамида олинади.

Ҳозирги пайтда амалиётда батометрларнинг қуйидаги турлари ишлати:

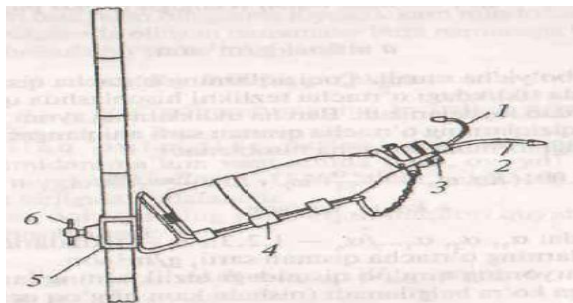
а)Штанга ва юкда ўрнатилган батометр-бутилка;

б)вакуумли батометр;

в)штанга ва юкда ўрнатилган бутилка;

г)Н.М.Аксаков батометри.

Штангага ўрнатилган батометр–бутилка амалиётда энг кўп қўлланиладиган асбобдир, у бир литрли бутилкадан иборат бўлиб, у махсус қискич ёрдамида штангага маҳкамланади. Бутилканинг металл тикини орқали икки қувурча-сув олувчи ва ҳаво чиқарувчи ўтказилган. Бу қувурларга сувнинг оқиш тезлигига мос равишда ҳар турли диаметрдаги насадкалар ўрнатилади. Сувнинг оқиш тезлиги 1м/с кам бўлганда сув олувчи қувурчага 6 мм насадка, тезлик 1-2 ва >2 бўлгандда эса, 4мм насадка ўрнатилади. Ҳаво чиқарувчи қувурчага сувнинг оқиш тезлиги <1м/с ва 2 м/с гача бўлганда, 1,5 - 2мм насадка, тезлик > 2м/с бўлганда, 4мм насадка ўрнатилади.



5-расм. Штангага ўрнатилган батометр – бутилка: 1- ҳавони чиқарувчи қувурча; 2- сувни йиғувчи қувурча; 3- металл қопқоқ; 4- бутилкани ушлаб турувчи қопқоқ; 5- штанга муфтаси; 6- қисувчи винт;

Лойқаликка олинадиган сув намунаси штангага ўрнатилган батометр бутилка ёрдамида интеграцион ва нуктали усулларда олинади. Интеграцион усулда сув намунасини олишни сувнинг чуқурлиги 2м.дан кам бўлмаганда куллашни тавсия этамиз. Сув намунасини нуктали усулда олишни сувнинг чуқурлиги 0,5-2,0м бўлганда қўлланилади.

Батометрни сув билан 0,75 хажми тулмагунча чуқурлик нуктасида ушлаб турилади. Батометр ёрдамида олинган сув намуналари устига вертикал тартиб раками ёзилиб бир литр хажмдаги идишларга қўйилади ва уларни дастлабки қайта ишлаш сув ўлчаш жойида ва сўнгра таҳлилга станция лабораториясига жўнатилади.

Сув намунасини дастлабки қайта ишлашда қуйидагилар бажарилади: сув намунаси станциядан олиб келинган тартиб раками ёзилган, оғирлиги ўлчанган сузгичдан ўтказлиб ёки Куприн сузгич асбобидан фойдаланилади. Лойқа солинган сўзгич лабораторияга олиб кетилиб, унда куритиш шкафида куритилади, вазни аналитик тарозида ўлчанади ва сувнинг лойқалиги ҳисобланади.

Дарёдаги ҳар 1 куб. м сувда мавжуд бўлган оқизиклар микдори унинг **лойқалиги** деб аталади ва г/м^3 ўлчов бирлигида ифодаланади. Сув лойқалигини ҳисоблашда қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$\rho = \frac{P_H \cdot 10^6}{V}, \text{г/м}^3$$

бу ерда:

P_H - намунадаги оқизикларнинг оғирлиги. г;

V -сув намунасининг хажми,мл.

Бу формула бўйича нуктали (батафсил, икки нуктали ва бир нуктали), йиғинда ва интеграцион усулларда олинган сув намуналарининг лойқалиги ҳисобланади.

Муаллақ оқизиклар сарфини ҳисоблашда аниқланган сув лойқалиги маълумотлари асос бўлади. Агар сув лойқалиги батафсил усулда аниқланган бўлса, муаллақ оқизиклар сарфи график усулда ҳисобланади. Агар сув лойқалиги икки нуктали, бир нуктали, йиғинди ва интеграцион услубларда аниқланган бўлса, муаллақ оқизикларни ҳисоблашда аналитик усул қўлланилади.

Аналитик усул. Муаллақ оқизиклар сарфини ҳисоблашда ҳар бир тезлик вертикалидаги айрим нуктада муаллақ оқизикларнинг қисман сарфи сув лойқалигини (ρ) сувнинг оқиш тезлигига (ϑ) кўпайтириб аниқланади:

$$\alpha = \vartheta \rho, \quad \text{г/м}^2 \text{ сек}$$

Вертикал бўйича муаллақ оқизикларнинг ўртача қисман сарфини ҳисоблашда вертикалдаги ўртача тезликни ҳисоблашда қўлланилган формулалардан фойдаланилади. Барча вертикалларнинг айрим нукталарида

муаллақ оқизикларнинг ўртача қисман сарфи аниқлангач, умумий сарф куйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$R = 0,001(kd, \omega_0 + \frac{d_1 + d_2}{2} \omega_1 + \dots + \frac{d_{n-1} + d_n}{2} \omega_{n-1} + kd_n \omega_n) \text{ кг / сек};$$

бу ерда:

$d_1, d_2, d_3, \dots, d_n$ - 1, 2, 3, ..., n-вертикалларидаги муаллақ оқизикларнинг ўртача қисман сарфи, г/м сек.

К-дарёнинг қирғоқ қисмидаги тезликларнинг тақсимланиши хусусиятига кўра белгиланади (нишаби кам қирғоқ учун -0,7; кия қирғоқ ёки нотекис девор-0,8; силлиқ девор-0,9; сув оқиши суст бўлган жойлар мавжудлигида -0,5).

$\omega_0, \omega_p, \omega_n$ -тезлик вертикаллари ва қирғоқ қисмлари ўртасидаги сув кесимининг майдони, м²; 0,001-граммдан килограммга ўтиш сонли кўпайтма; Лойқаликка сув намунаси йиғинди ёки интеграцион усулларда олинганда муаллақ оқизиклар сарфи бошқа формула бўйича ҳисобланади. Бунда қисман сув сарфи ўлчанган сув сарфи маълумотлари асосида аниқланади. Тулиқ муаллақ оқизиклар сарфи куйидагича аниқланади:

$$R = 0,001(\rho_0 Q_0 + \frac{\rho_1 + \rho_2}{2} Q_1 + \dots + \frac{\rho_{n-1} + \rho_n}{2} Q_{n-1} + \rho_n Q_n) \text{ кг / сек}$$

бу ерда:

$\rho_1, \rho_2, \rho_i, \rho_n$ - 1, 2, 3...n-вертикалларидаги ўртача лойқалик;

Q_0 -қирғоқ ва биринчи тезлик вертикал орасидаги қисман сув сарфи;

$Q_1 \dots Q_{n-1}$ -тезлик вертикаллар орасидаги қисман сув сарфи;

Q_n -охирги тезлик вертикали ва қирғоқ орасидаги қисман сув сарфи.

Формулада ўртача лойқаликлар г/м³, қисман сув сарфлар м³ /с берилган. Сонли кўпайтма 0,001 граммдан килограммга ўтиш учун келтирилган. Юқоридаги формуладан бутун кўндаланг кесим бўйича ўртача тезлик куйидагига тенг:

$$\rho_{yp} = \frac{1000R}{Q} \text{ г/м}^3$$

Муаллақ оқизиклар сарфи лойқаликка сув намунаси йиғинди ёки интеграцион усул олинганда лойқалик кам микдорда (250 г/м³) бўлганда, барча вертикалларда олинган намуналар битта намунага бирлаштирилса куйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$R = 0,001 \rho_{yp} Q \text{ кг/сек}$$

бу ерда

ρ_{yp} - йиғинди намунанинг лойқалиги, г/м³;

Q - сув сарфи, м³ /с.

Муаллақ оқизиклар оқими деб, дарёнинг кўндаланг қирқимидан маълум вақт ичида (кун, ой, йил) оқиб ўтган оқизиклар микдорига айтилади. У W_R билан белгиланиб, тонналарда ёки хажм бирлигида ифодаланади.

Муаллақ оқизикларнинг йиллик оқим миқдори қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$W_R = \int_0^t \rho_{\text{у.й}} \cdot Q \cdot dt = \rho_{\text{у.й}} \cdot W_{\text{йил}}, \text{ минг т.}$$

бу ерда:

$\rho_{\text{у.й}}$ -ўртача йиллик лойқалик, кг/м³;

$W_{\text{йил}}$ -йиллик сув оқим ҳажми, млн.м³.

Ўзан туби оқизикларини аниқлаш.

Ўзан туби оқизикларини ўлчаш сув сарфини, муаллақ оқизиклар сарфини аниқлаш билан бир вақтда олиб борилади. Бунда ўзан туби оқизиклар намунаси гидрометрик створда барча тезлик вертикалларида олинади. Бу намуналар ўзан туби оқизиклари сарфини аниқлаш учун асос бўлиш билан бирга, оқизиклар заррачаларининг йириклигини ўрганиш имконини беради.

Ўзан туби оқизиклари сарфи ўлчайдиган асбоб **батометр** деб аталади. Батометрлар икки гуруҳга бўлинадилар:

а) майда туби оқизикларини (кум) ўлчовчи батометрлар

б)йирик ўзан туби оқизикларини (шағал, майда тош) ўлчовчи батометрлар. Биринчи гуруҳ батометрлари пасттекислик дарёлари, иккинчи гуруҳ барометрлари тоғ дарёлари учун мўлжалланган.

Амалий ишларда батометрларнинг қуйидаги турларидан фойдаланилади: "Дон" батометри, Г.И.Шамов батометри ва батометр - турлардир. Тоғ дарёларида ўзан туби оқизиклар сарфи ГГИ Батометр - тур ёрдамида ўлчанади. Батометр металл рамасидан ва унга таранг тортилган симдан тайёрланган турдан иборат. Ўзан туби оқизиклари сарфини батометр - тур ёрдамида ўлчаш қуйидаги тартибда олиб борилади:

а)Батометр - тур гидрометрик штангага маҳкамланади;

б)Батометр - турни дарё тубига туширишдан олдин, тубдаги юмалок катта тошлар ва бошқа нотекикликларни аниқлаш учун, чуқурлик ўлчаш ишлари олиб борилади;

в)Батометр - тур ҳар бир тезлик вертикалига туширилади. Оқизиклар пульсациясини эътиборга олиш мақсадида ҳар бир вертикалда намуна олиш учун батометр 3-5 марта туширилади;

г)Батометр - турни вертикалда ушлаш вақти станция бошлиғи томонидан белгиланади.

д)Дарё тубидан олинган намуна қуёш нурларида қуритилади, оғирлигини ўлчаш ва йириклигини таҳлил қилиш лаборатория шароитида олиб борилади.

е)Дарё туби оқизиклари сарфи ва оқими ҳисобланади.

Ўзан туби оқизиклар сарфи деб, дарё ўзани орқали 1 сек. давомида думалаб ўтган оқизиклар миқдорига айтилади ва г/м.сек ўлчов бирлигида ифодаланади.

Ўзан туби оқизиклари аналитик ва баъзида график усулларида ҳисобланади. Қайси усул қабул қилинишидан қатъий назар сарфни ҳисоблаш биринчи навбатда оқизикларнинг қисман сарфини аниқлашдан бошланади. Ҳар бир вертикал учун оқизикларнинг элементар сарфи қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$q = \frac{100P_{yp}}{t\ell}, \text{ г/м.сек}$$

бу ерда:

P_{yp} -намунадаги оқизик оғирлиги, г;

t -кузатиш давоми, сек;

ℓ -ўлчов асбоби оғзининг кенглиги, см.

Ўзан туби оқизикларининг тулиқ сарфи қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$Q = 0,001 \left(\frac{q}{2} a + \frac{q_1 + q_2}{2} b + \dots + \frac{q_{n-1} + q_{np}}{2} b_{n-1} + \frac{q_n}{2} b_n \right) \text{ кг / сек} :$$

бу ерда:

q_1, q_n - вертикаллардаги ўзан туби оқизикларининг қисман сарфлари;

$b_1, \dots, b_n$ - вертикаллар орасидаги масофа;

b_0 ва b_n -энг четки вертикаллар ва қирғоқлар орасидаги масофа.

Ўзан туби оқизиклар оқимининг ҳисоблаш учун сув сарфлари ва ўзан туби оқизиклари сарфлари микдорлари ўртасида боғланиш $G = f(Q)$ графиги тузилади. Бу график асосида сув сарфлари кийматлари бўйича ўзан туби оқизикларининг ўртача кунлик сарфи топилади ва уларнинг йиллик жадвали тузилади. Жадвалда келтирилган маълумотлар бўйича ўзан туби оқизиклари сарфларининг йил давомидаги ўзгариш графигини тузиш мумкин. Бу графикнинг майдони ўзан туби оқизикларининг йиллик оқими микдорига тенг.

Ўзан туби оқизикларини энг ишончли аниқлаш йўли гидротехник қурилмалар ва сув омборидаги тиндиргичларни йиғинда усул бўйича оқизикларни ҳисобга олишда фойдаланиш мумкин.

1.6.Хулоса ва муаллиф таклифлари

1.Эрозияга мойил тупроқларда нофакат шунга курашиш, балки сув зўахираларни тўплаш ва илғор сувни тежайдиган технологияларни жалкили масалоалари кўтарилмоқда.

2. Ўзбекистон республикасида 1-млёнга яқин ерлар сув эрозиясига моил. Бу ерлар асосан Қашқадарё, Сурхандарё, Тошкент ва Сирдарё иоғ олди худудларида учрайди.

3.мавжуд шароитда бу масалани бартараф қилиш чора тадбирларни илмий тадқиқот институтлари ишлаб чиқилган, лекин сув эрозияси аксарият

худудларда давом этмоқда. Унинг асосий сабаби қишлоқ хўжалик экинлари оддий эгатлаб суғорилмоқда.

4. Замонавий, сув эрозиясини бартараф қилишга имконияти бор-томчилатиб суғориш технологияси энди ишлаб чиқишга жалб қилиниши бошланди.

5. йуқоридагиларни ҳисобга олиб маскур ишда Самарқанд виляти пайарик тумани Дарвишқ СИУ мисолида мавжуд чора тадбирларини ўрганиб янги усулларни ишлаб чиқиш мақсадга қўйилди.

6.Эрозияга қарши ва табиий сув ёғингарчилик сувларни экинлар майдонларида саклаб қолиш мақсадидаги

-экинлар билан далада ҳар 10-30 метр узокликда қуцндаланг шаклида траншеялар қуриш лозим.Траншея чуқурлиги 1-2 метр, эни 1-3 метр.э Траншея ичи сувни максимал даражада ушлаб қоладиган материали билан тўлдирилиши лозим. Материал-оғир ил тупроқ ёки гидрогель биланббойитилган гелдан иборат бўлиши керак.

-траншея вазифаси-ёғинрчилик натижасида пайдо бўлгане сув оқимларини ўида максимал олиб қолиш ва оқим тезлигини бехатар даражасига прасацтириш.

-траншеяда тўпланган нами захираларини сув танкислиги даврларида суғоришга жалб этиш

-суғоригусули асосан томчилатиб технологияси бўлиши шарт.

2. ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ.

Томчилатиб суғориш - ўсимликни узлуксиз сув билан ва озуқа элементлари билан таъминлаб туришга имконият беради. Бутун суғориш даври мобайнида дозаланган (тўйинтирилган) сувнинг берилиши суғориладиган экиннинг сув истеъмоли килишга биноан тупроқнинг илдиз озиқланадиган қатламида оптимал тартиб ҳосил қилишга имконият беради ва қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини оширади.

Томчилатиб суғоришнинг асосий афзалликлари-тупроқнинг маҳаллий намланишида суғориладиган сувнинг сезиларли даражада иқтисод (тежалиши) қилинишидир. Томчилатиб суғориш ёрдамида айланма қияликларни суғориш, суғорадиган сув билан бирга ўғитлар ва заҳарли химикатларни ҳам бериш мумкин. Ёмғирлатиб суғоришга қараганда кам энергия сарфлайди, ерларни текислаш масаласи четда қолади (ерлар текис бўлмаса ҳам бўлаверади).

Томчилатиб суғоришнинг камчиликлари: микросувчиқаргичларнинг тикилиб қолиши ва ўт ўсиб чиқиши, микросувтақсимлагичлар билан сувни нотекис тақсимланиши, ҳамда пластмасса қувурларнинг кемирувчилар томонидан шикаст етказилишларидир.

Томчилатиб суғориш тизимининг қисқача тавсифи

Тизимнинг турлари	Тавсифи ва қўллаш шароитлари
<i>Усуналарнинг участкада бўлиш давомийлиги</i>	
Стационар (доимий)	Кўп йиллик экин (дарахт)ларни суғориш учун нисбатан кўп капитал маблағ талаб этади.
Мавсумий - стационар	Бир йиллик экинларни суғориш учун ҳар йили ўрнатиш (йиғиш) ва бузиб олиш талаб этилади.

Бир мавсумда фойдаланиш	Бир йиллик экинларни суғориш учун суғориладиган сув қувурлари унча чидамли бўлмаган арзон материаллардан тайёрланади. Ҳар йили монтаж қилишни талаб этади.
<i>Суғорадиган сув қувурлари тармоғининг тупроқ юзасига нисбатан жойлашиши</i>	
Сув қувурларининг ер юзаси бўйлаб жойлаштириш	Бу ҳолда бегона ўтларни гербицидлар билан йўқотиш вақтларида қўлланилади. Бунда қурилиш ишлари анча арзонлашади, аммо ишларни механизациялаштириш анча қийинчиликларга олиб келади.
Сув қувурларини шпалер симларга жойлаштириш йўли билан ўрнатиш	Кўп йиллик экинларни суғориш учун дарахт қаторлари полосаларига ишлов беришни механизациялаштириш мумкин бўлади.
Бутун сув қувурларини ер юзасидан пастда қуриш	Полеэтилен қувурларни хизмат муддати анча ошади. Монтаж қилиш экин қилинмаган жойларда ўтказиш мумкин бўлади. Капитал маблағ сарфи анча ошади, сув қувурлари ва томчилатгичнинг ишлаш қобилиятини назорат қилиш қийинлашади.
<i>Автоматлаштириш даражаси</i>	
Автоматлашган	Тизим буйича бутун технологик операция автомат равишда бажарилди.
Автоматлаштирилган	Технологик жараён тизими қисман

	автоматлашган
Ќўл билан бошқарилиши	Технологик жараённинг ҳамма ишлари оператор ёрдамида бажарилади.
<i>Сув бериш ва сув истеъмоли интенсивлигининг жавоб бериши даражаси</i>	
Синхрон равишда (Абсолют синхрон тарзда)	Суғориш давомидаги сув бериш ва сутка мобайнида кишлоқ хўжалик экниларини сув истемол қилишга ва уларнинг физиологик истеъмоли ўзгаришига тўғри келади. Доимий равишда бошқариш ва сув бериш интенсивлигини ростлашни талаб этади, бу эса мураккаб техник воситалар билан амалга оширилади. Сутканинг иссик соатларида сув бериш интенсивлиги 1,5...2 барабар бўлиши керак, бу эса сув ўтказиш тармоғининг сув ўтказувчанлигини оширишга олиб келади.
Сутка давомида синхронлиги	Сув узатиш ва истеъмоли бутун суғориш мобайнида ва суткада уртача кийматга тугри келади. Бутун сутка мобайнида сув узатиш ўртача суткалик интенсивлигида монотон равишда амалга оширилади. Тармоқнинг сув ўтказувчанлиги - минимал бўлади.
Ярим синхронли	Сув бериш бутун суғориш мавсумига ва суғориш давомийлиги суткалик сув истеъмоли меъёрини беришга мос

	келади. Тизимда сувнинг айланишини ташкил этиш талаб этилади, шу билан бирга нисбатан сув берувчанлик жадаллиги юқори – бу эса сув қувури тармоғининг юқори ўтказувчанлик қобилиятлилигидир.
Даврий равишда	Сув бериш бутун суғориш даврида амалга оширилади. Суғориш давомийлиги – бир неча сутка бўлади. Тизимда сув айланишини ташкил этиш талаб этилади. Сувни тозалаш талаби камаяди.
<i>Маҳаллий намлаш даражаси</i>	
Ҳар бир дарахт ости тупроғини маҳаллий намлаш	Қўп йиллик экинларнинг қалинлиги 1га да 1 минг бўлган жойларни суғориш
Экин қаторлари тупроқларини полоса бўйича маҳаллий намлаш	Қўп йиллик экинларнинг қалинлиги 2га да 2,6 минг бўлган жойларни суғориш



2.1.-расм.Томчилатиб суғориш технологияси

Гидротехникавий мелиорациясида каналлар қазиб, гидротехникавий иншоотлар қуриб, муайян территориядаги сув, ҳаво шароитига таъсир қилиб ҳайдалма қатламдаги нам запасини ошириб ёки камайтириб, ўсимликлар учун қулай сув ва ҳаво шароитини яратиш масалаларини ўз ичига олади.

Турмуш тажрибалари ва махсус ўтказилган илмий тадқиқотлар, экиндан мўътасил мўл ҳосил олиш учун мелиорация фанининг учала мелиоратив тадбирлари мажмуидан тўла фойдаланиш кераклигини кўрсатди. Шу тадбирлардан тўла фойдаланилганда меҳнат ва маблағ кам сарфланади.

Тупроқнинг актив қатламида муайян табиий ва агротехникавий шароитда белгиланган экин майдонини оптимал нам ва озик режимлари билан таъминлайдиган суғориш меъёрлари, суғориш муддатлари ва суғориш сони йигиндиси *суғориш режими* деб аталади. Белгиланган суғориш режими қуйидаги шартларга: А-муайян агротехникавий талабларга асосан, ўсимлик ривожланишининг ҳар қайси фазасида унинг сувга бўлган талабига; Б-тупроқнинг сув, озик моддалар, туз ва иссиқлик режимларини тартибга солиб туришга; В-суғориладиган ерларнинг ботқоқланишига, шўрланишига ҳамда тупроқ эрозиясига йўл қўймасликка риоя қилиш керак.

Ҳар бир хўжаликда белгиланган суғориш режимига қаттиқ амал қилинса, меҳнат яхши ташкил этиласа, техника шу режимга мослаштирилса, экиндан доим мўл ҳосил етиштириш мумкин.

Суғориш усуллари ва суғориш техникаси орқали суғориш режими амалга оширилади. Мавсумий суғориш нормасини тупроққа сингдириш усули *суғориш усули* деб, экинни суғоришда экинга бир текис тақсимлаш усуллари эса *суғориш техникаси* деб аталади.

Ерларни суғориш уч хил усулда амалга оширилади:

- ер устидан,
- ер остидан,
- сунъий ёмғир ёғдириш усулларида суғорилади.

Ерни устидан суғориш тўртга: - *бостириб* суғориш, *тахталарга* бўлиб суғориш, *жўяк* ва *эгат* олиб суғоришга бўлинади.

Суғориш усулларининг ҳар бири суғориш ва сувни тартибга солиш шаҳобчаларининг муайян тартибда қурилишини ва ўзига мос техникадан фойдаланишни талаб қилади.

Суғориш усуллари: экиннинг турига, механизациявий ва агротехникавий шароитга, суғориладиган ер рельефи ҳамда нишабига, суғориладиган тупроқнинг хусусиятлари (нам сўғими, сув ўтказувчанлиги ва таркиби)га қараб танланади. Суғориш вақтида сувнинг босими ва сифатига қараб, акад. А.Н.Костяков мавсумий суғориш ва галги суғориш усуллари классификациясининг тавсия этади (2.1-жадвал).

2.1-жадвал

Мавсумий суғориш усуллари	Далага сув тараш усули	Бир галги суғориш	
		Кичик босим ва оз сув сарфи билан	Каттароқ босим ва кўпроқ сув сарфи билан
Тупроқ устидан оқин сув билан суғориш	Дала юзи бўйлаб: а) яхлит суғориш б) эгат олиб суғориш	1.Тахталарга бўлиб суғориш 2.Чуқур, этаги берк эгат олиб суғориш	1. Бостириб суғориш 2. Чуқур окмайдиган (этаги берк) эгат олиб суғориш
Ёғдириб суғориш	Ёғдириб суғориш	Сувни кичик босим билан якинга олиб суғориш	Сувни катта босим билан узоққа отиб суғориш
Тупроқ остидан суғориш	Сув тупроқ остидан берилади (хайдалган ер	Муттасил ишлайдиган босимсиз ваккумли системалар	Вақти вақти билан ишлайдиган босимли системалар

	катлами сувни пастдан узига шимиб олади)	воситасида суғориш	воситасида суғориш
--	--	-----------------------	-----------------------

Сувдан тўғри ва самарали фойдаланишда ҳамда суғориш системасини нормал эксплуатация қилишда суғориш техникаси катта аҳамиятга эга.

Суғориш техникаларига:

1. Тупроқдаги сув, ҳаво, озик моддалар, туз ва иссиқлик режимларининг талаб қилинган даражада пасайтирмай сақлаш ва бу режимларнинг агротехникавий тадбирлари ҳамда тупроқ унумдорлиги билан тўғри боғлаб, суғорилидиган экинлардан мўл ҳосил етиштиришни таъмирлаш;
2. Тупроқни керакли миқдорда, бир текис намиқтириш;
3. Тупроқ структурасини увокчан (майда кесакли) ҳолда тўтиш;
4. Дала ишларини иложи борица кўпроқ механизациялаштириш учун қулай шароит яратиш;
5. Суғориш режимига каттик риоя қилиб, сувни тежаб-тергаб сарфлаш, яъни кичик нормалар билан суғориш, фойдали иш коэффициентини кўтаришга ҳаракат қилиш, сувнинг чуқур ер катламларига ўтиб кетишга ёки оқоваларга айланиб кетишга ва буғланиб исроф бўлишига йўл қўймаслик;
6. Суғориш ишларини иложи борица кўпроқ механизациялаштириш ва автоматлаштириш, меҳнат унумини ошириш каби асосий талаблар қўйилади.

Суғориладиган майдондаги сувнинг хавфсиз оқими тезлиги қуйидаги умумий қоидага бўйсўнади:

$$v = c \cdot \sqrt{h \cdot J} \quad (2.1)$$

бу ерда: h -суғорилаётган ердаги сувнинг чуқурлиги, м;

Ј-суғорилаётган ернинг нишаби;

С-тезлик коэффициенти.

Тезлик коэффициенти асосан суғориладиган тупроқнинг ғадир-будурлик даражасига, тупроқнинг ишлаш характериға ва экиннинг навига боғлиқдир.

Сувнинг тупроққа сингиш тезлиги w куйидаги конунга (Дорси конунига) бўйсўнади:

$$w = K \cdot j \cdot \alpha \quad (2.2)$$

бу ерда: K -пропорционаллик коэффициенти;

$\alpha = 1$ -бўлганда бу коэффициент тупроқнинг фильтрация коэффициенти дейилади;

j -фильтрация (сув сингиш) босимининг градиенти, бу куйидаги формула билан топилади:

$$j = \frac{h + a}{\alpha} \quad (1.5)$$

бу ерда: h -тупроқ устидаги сувнинг чуқурлиги;

a -сув сингмайдиган тупроқ катламининг калинлиги;

α -даража кўрсаткичи: бу кўрсаткич 1 дан 0,5 гача ўзгариб туради; (майда заррالي тупроқлар учун $\alpha = 1$, жуда йирик заррالي тупроқлар учун $\alpha = 0,5$).

Суғориш вақтида тупроқнинг сув шимувчанлиги унинг қандай даражада қуруқлигига боғлиқ.

Сув сизиш босими градиенти $j = h + a / \alpha$ борган сари озая боради (суғориш вақтида у энг катта бўлса, суғориш охирида 1 га якинлашади), шу билан бирга, тупроқнинг сув шимиш тезлиги ҳам камая боради. Сув шимиш тезлиги фильтрация коэффициенти (K) га тенглашади. Бундан ташқари, тупроқ намиққан сари унда механикавий ва физика – химёвий ўзгаришлар содир бўлади (тупроқ коллориялари майдаланади ва бўкади, тупроқ

структураси бузилади, сиртида каткалоқ пайдо бўлади). Бу ўзгаришлар тупроқнинг сув сингдиришини, яъни (K) ни камайтиради.

Тупроқнинг сув шимувчанлигига шу тупроқнинг капилляр кучи ва тупроқ зарралари орасидаги Ҳавонинг таъсири катта.

Сувнинг (a) қалинликдаги тупроққа сингиш тезлиги қуйидаги формула ёрдамида топилади (2.2-расм).

$$w = \frac{h + a + H_0 - L}{a} \cdot K \quad (1.6)$$

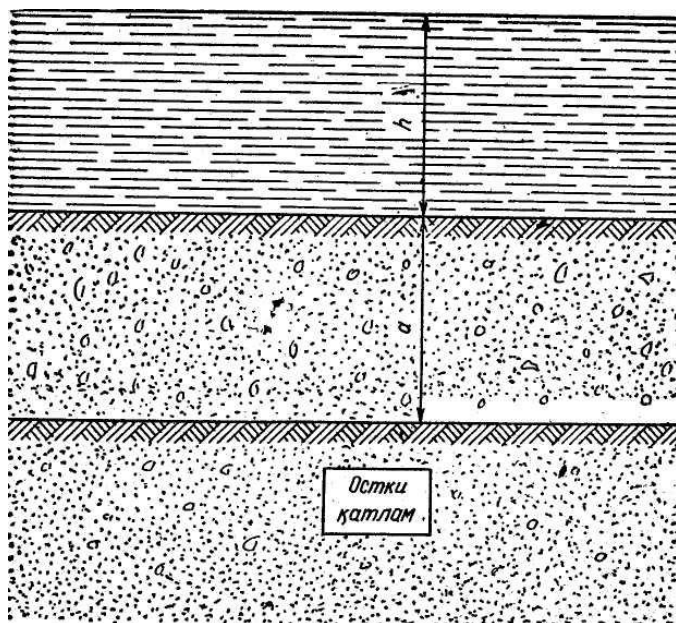
бу ерда: K -филтрация коэффиценти;

H_0 -айни тупроққа сувнинг капиллярлар орқали кўтарилиш баландлиги;

L -тупроқдаги Ҳавонинг ортиқча босими;

h -тупроқ устидаги сувнинг чуқурлиги.

1.2-расм. Босим градиенти схемаси



(2.2) формуладан қуйидаги хулосалар келиб чиқади: сувнинг сингиш чуқурлиги (a) ошган сари сингиш тезлиги (w) камая боради. Бу тезлик олдин (K) дан катта бўлиб, кейинчалик аста-секин

камая борган (a) бунда оша борган сари капилляр кучларнинг таъсири (H_0) сусая боради; капилляр кучлар тупроқнинг шимилиш тезлигини оширади, тупроқ зарралари оғирлигидаги қисилган Ҳаво эса бу тезликни камайтиради. Сув тупроқ ёнбошидан шимдирилганда (эгатларда) капилляр кучлар сув босимини оширади ва эгатлар оралиғидаги сув капиллярлар орқали кўтарилади. Бу кўтарилиш тезлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$w_a = \frac{H_0 - a_1 - L}{a_1} \cdot K \quad (2.3)$$

бу ерда: a_1 —сувнинг айни пайтда кўтарилиш баландлиги.

Шу сабабларга биноан, тупроқ ёнбошидан сувни олдин тез шимиб олади. Кейинчалик уни шимилиши сустлашади.

Шундай қилиб, сувнинг тупроққа сингиши тезлиги доимо ўзгариб туради. Вақт ўтган сари айниқса суғориш олдидан, бу тезлик жуда камаяди.

Суғориш вақтида сувнинг тупроққа сингиш тезлиги динамикаси қуйидаги формула билан ифодалаш мумкин:

$$w_t = K_t \cdot j_t = \frac{K_1}{t^\alpha} \quad (1.8)$$

бу ерда: w_t - вақт ичида сувнинг тупроққа сингиш тезлиги;

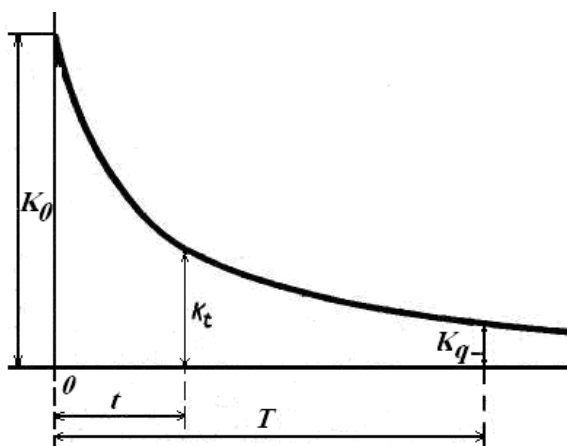
K_t - t -вақт ичида сувнинг тупроққа сингиш коэффиценти;

j -сув босими (босим) градиенти;

K_1 - биринчи соатда сувнинг тупроққа сингиш коэффиценти;

α -даража кўрсаткичи (тупроқнинг бошидаги намлиги ва бошқа хусусиятлариги қараб 0,03 дан 0,80 гача ўзгаради).

Тупроқда бошлангич намлик канча куп бўлса, бу формуладаги α нинг киймати ҳам шунча оз бўлади. Бошқача айтганда, сувнинг тупроққа сингиши ва тупроқдан сизиб ўтишини кўрсатувчи эгри чизик (2.3-расм) ётиқроқ бўлади. Сувнинг тупроққа сингиши тезлиги ўзгаришининг умумий (схемаси) 2.3-расмда кўрсатилган.



2.3-расм. Сувнинг тупроққа шимилиш тасвири

Бунда сингиш коэффиценти (K_t) нинг вақт ўтиши билан камаيшиши ва сувнинг фильтрация коэффиценти (K_ϕ) га (доимий микдорга) якинлашиши

кўриниб турибди.

Айни тупроқнинг 1-соатдаги сув ўтказиши (фильтрация) коэффициенти қуйидаги формула билан топилади:

$$K_1 = K \cdot T^\alpha \quad (2.4)$$

бу ерда: K - тупроқнинг сув шима бошлаш пайтидан бошлаб, T вақт ичида фильтрация коэффициенти.

Шундай қилиб, t вақт ичида сувнинг тупроққа сингиши ўртача тезлиги қуйидаги формула билан топилади:

$$K_{yp} = \frac{1}{t} \int_0^t \frac{K_1}{t^\alpha} \cdot dt = \frac{K_1}{1-\alpha} \cdot \frac{1}{t^\alpha} = \frac{K_0}{t^\alpha} \quad (2.5)$$

бу ерда: $K_0 = K_1 / 1 - \alpha$ -биринчи соатда айни тупроққа сингадиган сувнинг ўртача тезлиги.

Эслатма: коэффициентни K_1 ва даража кўрсаткичи α айни тупроқ учун тажриба йули билан топилади. Тажриба учун олинган тупроқ увокчан ва сувга конмаган бўлиши керак.

Ерни бир текис намиқтиришда пайкалларни текислашнинг ҳам аҳамияти катта.

Қишлоқ хўжалик фанлари доктори С.М.Кривовяз ўтказган тажрибаларга асосланиб, суғориш техникаси элементларининг назарий аниқлаш учун қуйидаги формуладан фойдаланишни тавсия қилди:

$$q = F \frac{87}{\lambda} \cdot R \sqrt{i} \quad (2.5)$$

бу ерда: λ -гадир-будурлик коэффициенти $\lambda = 1$ деб қабул қилинган;

F -эгатдаги сувнинг қўндаланг кесими;

R -гидравлик радиус;

i -эгатнинг нишаби;

q -эгатдан оқаётган сув сарфи, м/сек.

$$B_{yp} = 0,0277 \cdot (q / \sqrt{i})^{0,25} \quad (2.6)$$

$$h_{yp} = 0,00128 \cdot (q / \sqrt{i})^{0,4} \quad (2.7)$$

бу ерда: V_{yp} -эгатдан оқаётган сув сатҳининг ўртача кенглиги, м;

h_{yp} -эгатдан оқаётган сувнинг ўртача чуқурлиги, м.

Эгатнинг этак қисми (t_2) вақт ичида $q_1 > q_2$ сув сарфи билан сувга қонади. Биноборин, эгат узунлигидаги барча участкаларнинг тенг чуқурликда намиқиши учун $t_1 > t_2$ бўлиши билан $t = t_1 + t_2$, $q = q_1 + q_2$ ва $m = m_1 + m_2$ бўлиши керак.

Демак эгат бошидан то охиригача оқиб бораётган сувнинг тупроққа шимилиши эгатнинг охирига борган сари камайиб борар экан. Эгат этагига борган сари тупроқни бир хил чуқурликда намиқтириш учун сув эгат охирига етгандан кейин ҳам суғоришни давом эттириш керак. Бирок эгатдан пойнов чиқариш керак. *Бу ҳолда қуйидаги шартларга амал қилиш лозим: биринчидан,*

$$q_1 + t_1 / \alpha x + q_2 + t_2 / \alpha x = m_1 + m_2 = m$$

бу ерда: q_2 -камайтирилиб берилаётган сув сарфи, л/сек ёки m^3 ;

t_2 -камайтирилиб берилаётган сув сарфи билан суғориш давомати, сутка;

m_2 -камайтирилиб берилаётган суғориш нормаси;

m -умумий суғориш нормаси, m^3 /га,

Иккинчидан эгат бўйлаб текис чуқурликда намиқтирилиши керак.

Сув эгатнинг бошидан охиригача бир текис сингиши учун, эгатга қуйилган сув охирига боргунча кетган вақт канча бўлса, сувни озайтириб бориш вақти шундан 2-3 хисса ортиқ яъни $t_2 = 2t_1$ ёки $t_2 = 3t_1$ бўлиши (одатда $t_1 = 8$ соат ва ундан кам бўлади) керак чунки сув биринчи марта курук ва хайдалган тупроқдан жуда секин оқиб боради. Демак сувнинг эгатга оқиш тезлиги, ернинг нишабидан ташқари, яна эгатда оқаётган сув миқдори ва тупроқнинг сув сингдиришига ҳам боғлиқ

Сувни тупроққа бир текис сингдириш учун барча эгатларга сув бир меъёردа таралади. Сувни ўқариқдан эгатларга бир меъёрд тараш кучирма сифон, найлар ёрдамида амалга оширилади, яъни ҳар қайси эгатга қуйилган сув сарфини купайтириш ёки камайитириш лозим. Эгат нишаби, сифон диаметри ва ҳар бир сифондаги сув сарфи ўрталаридаги ўзаро муносабатни 2.3-жадвалдан кўриш мумкин.

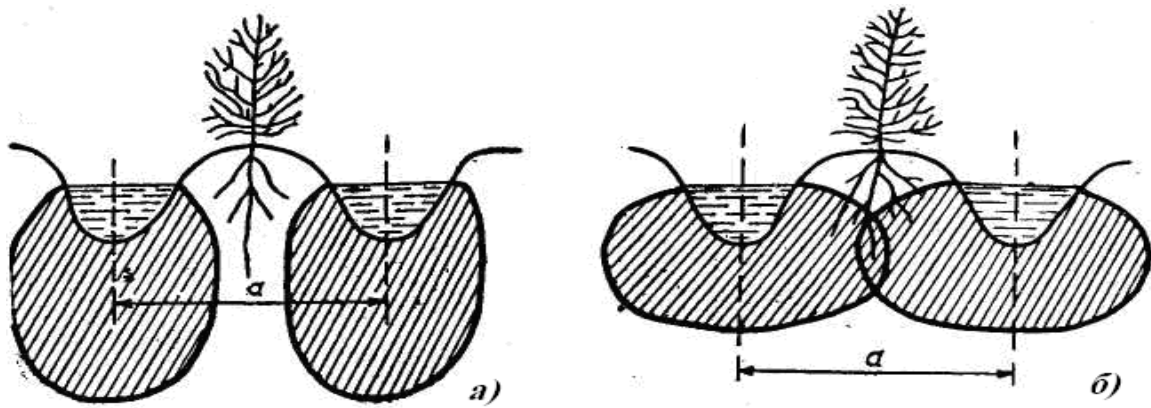
С.М. Кривовяз маълумотларидан

2.3-жадвал

Эгатнинг нишаби	Сифоннинг диаметри, см	Бир сифондаги минимал сув сарфи
0,1	1,0	0,02
0,008-0,01	1,5	0,05
0,005-0,007	2-2,5	0,14-0,25
0,008-0,004	2,5-3,0	0,25-0,40
0,001-0,002	3,0-3,5	0,40-0,60
0,001	2,5-3,0	0,25-0,40

Сув сингдириши ўртача бўлган тупроқлардаги эгатларга 1 л/сек чамасида сув қуйиладиган бўлса, бу сув 300-400 метрдан узоққа оқа олмайди. Эгатга қуйиладиган сув сарфи оширилса, унда эгатларнинг узунлигини 300-400 метрдан узунроқ олиш мумкин. Агар ернинг нишаби кичик шу ердаги эгатларга қуйиладиган сув сарфи ҳам оз бўлса, бундай ерларда сув 100-120 м оқиб бориб ерга сингади, шунинг учун эгатларни калтароқ олиш керак.

Вегетация даврининг охирида, тупроқ анча зичланади ва унинг сув сингдириш хусусияти пасаяди. Ҳалқоб ва биринчи суғориш даврида (май, июнь ойларида) тупроқнинг ҳайдалма қатламида нам кўпроқ бўлади. Айниқса сизот сувлар ер юзига якин жойларда нам кўпроқ бўлади.



2.4-расм. Эгатлардаги сувни тупроққа сингиш контури тасвири

а–енгил тупроқларда сувнинг шимилиши; б–оғир тупроқларда сувнинг шимилиши.

Сувнинг яхши сингдирмайдиган (зич) ерларнинг сув ўтказувчанлиги июлнинг охирида ва августнинг бошларида янада пасаяди. Бу пайтга келиб тупроққа режада кўрсатилган сувни бериш ҳам анча кийин бўлади. Бу ҳолда, ўқариқларни камайтириш ҳисобига, эгатларнинг узунлигини ошириш натижа беради.

Эгатга қўйилган сув пастга ва пуштанинг ён томонларига қараб тупроққа сингади. Тупроқ ўзидан сувни тез ўтказадиган бўлиб, нам ушлаш хусусияти оз бўлса (тупроқ енгил бўлса), унда сув пастга қараб кўпроқ сингади. Эгатнинг намиқиш контури тикка турғизилган тухумга ўхшаш бўлади. Бунда гўзанинг илдизларига сувнинг етиб бориши учун эгат пушталарининг энсиз қилиб олиш керак. 2.6-расмда эгатлардаги сувнинг тупроққа сингиши контури схемаси кўрсатилган.

Оғир тупроқларди эса сув пуштанинг ён томонларига қараб кўпроқ сингади. Бунда пушталар кенгроқ олинади, белгиланган суғориш нормасини бериш учун суғориш узоқ давом эттирилади.

Эгат олиб суғориш назарияси ва ҳисоби, асосан, гидравлика қонунларига бўйсунади. Эгатнинг кўндаланг кесими суғоришдан олдин трапеция шаклида бўлиб, сув қуйилиши билан у ярим доира шаклини олади.

А.А Черкасов эгатда оқаётган сув тезлигини куйидаги формула ёрдамида аниқлаган:

$$v = K_1 \cdot h^{5/6} \cdot i^{1/3} \quad (2.8)$$

ёки

$$v = K_1 \cdot q^{1/3} \cdot i^{1/3}; h=2,0+15; \quad K_1=8+6 \quad (2.9)$$

бу ерда: h -эгатдаги сувнинг чуқурлиги, м;

q -эгатдаги сув сарфи, м³/сек;

i -эгат нишаби.

Сув таркибидаги лойка зарралари 0,1 мм гача ва сув лойкалиги 5 г/л дан ошмасдан критик тезлик куйидагича аникланади:

$$V_{cq} \geq 0,045 \cdot \sqrt{\frac{d_{fq\alpha}^{0,25} \cdot \rho \cdot 8 \cdot g \cdot \alpha_p}{\lambda}} \quad (2.10)$$

бу ерда: $d_{fq\alpha}$ -кум-лойкаларнинг ўртача тортилаган гидравлик йириклиги мм/с;

ρ -суғорма сув лойкалиги, т/м³;

g -эркин тушиш тезланиши, м/с²;

λ -гидравлик каршилиқ коэффициент.

2.1.Томчилатиб суғориш нинг асосий мақсади ва унинг тараққиети.

2013 йил сув тақчиллиги ўта кучли бўлишини ҳисобга олиб, давлатимиз бу йилдан бошлаб Ўзбекистон Вазирлар маҳкамаси қарорига биноан 2009 йилда суғорма деҳқончилигининг 3120 гектар ерида томчилатиб суғориш тизим тадбиқ этилади. Бу ташаббус амалга оширилиши учун 18 млрд. 550 млн сўм ажратилди. Шу билан бирга 2009-2020 йиллар давомида Республикамизга маҳаллий томчилатиб суғориш инфраструктураси яратилиши мулжалланган.

Сабзавот экинларни етиштириш амалиёти, ўсимликларни суғоришда сувдан тежаб ва оқилона фойдаланиш мураккаб масала эканлигини кўрсатди. Бунда жиддий муаммо сувнинг буғланишига сарфланадиган улушини камайтириш ҳисобланади. Жуяклар тортиб суғоришдан фойдаланилганда сувнинг фильтрацияга сарфланишини камайтириш амалий жиҳатдан мумкин эмас. Унинг минимал миқдорини далага берилган сув миқдорининг 10....15 %-дан кам миқдорда ҳам камайтиришнинг иложи бўлмайди. Эски, такомиллаштирилмаган суғориш тизимлари (магистрал, хўжаликлараро, хўжаликички каналлари) ва экинлар эгатлаб суғорилганда фойдали иш коэффиценти (ФИК) суғориш сувидан фойдаланиш 0,3...0,4ни, тизимнинг ФИКи 0,5...0,6-га тенг бўлади.

Демак, тизимнинг ФИКни ошириш, сув ресурсларидан тежамли фойдаланиш учун суғориш тизимининг ҳамма тармоқларининг ФИКларини ошириш лозим бўлади. Бундай шароитда томчилатиб суғориш усулига алоҳида эътибор берилади. Ўзбекистон, Тожикистон ва МДХнинг пахта етиштирувчи бошқа мамлакатларида ўтказилган купйиллик томчилатиб суғориш тажрибалари натижаси шуни кўрсатдики, бу усулдан фойдаланиш кам сув сарфлаб пахтадан юқори ҳосил олишга имкон беради ва бу усулда суғориш ишларини тўлиқ механизациялаш ва автоматлаштириш мумкин бўлади.

Ўзбекистоннинг бу усулни қўллаган бир нечта хўжаликларида ўтказилган изланишлар ҳосилдорликнинг 8-10 ц/га –гача ошганини кўрсатди. Ўртача мавсумий суғориш меъёри жуяклаб суғоришда 6000-8000 м .куб./га ни ташкил қилса, томчилатиб суғоришда эса 3000-4000 м.куб.га. га тенг бўлди. 1 ц. ҳосилни етиштириш учун мос равишда 200-300 ва 50-70 м.куб. сув миқдори талаб қилинди.

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

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

Иш унумдорлиги ва қуввати унча катта бўлмаган марказдан қочувчи насослардан фойдаланиш кўпроқ самара беради. Томчилатиб суғориш тизими суғоришга бериладиган сувнинг лойқаланиш даражага жуда сезгир бўлганлиги учун сувни яхшилаб филтрдан ўтказиш зарур. Тизимга тушадиган майда заррачаларнинг йўл қўйилган максимал ўлчами, томизгичнинг сув тушадиган тешик диаметри ўлчамидан бир неча марта кичик бўлиши шарт, акс ҳолда майда заррачалар бир-бирига ёпишиб ўтиш тешигини бекитиб қўйиши мумкин. Суғоришга бериладиган сувни тозалаш учун тиндиргичлар, сепараторлар ҳамда кум ва гравийли,сеткали филтрлар фойдаланилади. Сув ўтказгич қобиляти 90 м.куб./соатгача бўлган хар хил тузилишдаги филтрлар ишлаб чиқилган. Диаметри 10 мк-дан кичкина бўлган заррачаларни ушлаб қолиш учун кумли филтрлардан фойдаланилади, диаметри 10-100 мк бўлган заррачалар учун 1 см кв.да 30-40 та тешиклар мавжуд сеткали филтрлардан фойдаланилади. Филтрларни лойқадан тозалаш автоматлаштириш ёки қўл билан ювиш орқали амалга оширилади. Магистрал ва тақсимловчи қувурлар учун диаметри 38-160 мм бўлган қора полиэтилен ва камроқ поливинилхлоридли қувурлардан фойдаланилади. Томизгичларни қувурларга маҳкам

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

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

Томчилатиб суғоришда фильтр ёрдамида 6 марта суғориш давомида 8-10 кг гача ёввойи ўтлар уруғларини йиғиб олиш мумкин, натижада далани ёввойи ўтлар қоплаши анча камаяди. Томчилатиб суғоришда доимий намликни таъминлаб тургани ҳамда суғориш суви билан тупроқнинг зичланиши кўзатилмаганлиги учун тупроқларга ишлов бериш иши бажарилмайди. Ишлов бериш ишларининг бажарилмаслиги, суғориш даврида катта аҳамиятга эга. Ишлов бериш даврида катощканинг илдизлари кесилиши, тракторнинг ғилдираги тупроқнинг илдизлари жойлашган қатламни зичлантиришга кузатилади.

Яъни суғориш технологияси ёрдамида катощкани етиштирганда суғоришгача бир мартагина тупроқларга ишлов бериш ишлари ўтказилади.

Томчилатиб суғоришда магистрал ва таксимловчи қувурлар ва дала устига жойлаштирилади.

Янги турдаги трубкали-томизғични ишлаб чиқариш учун лаборатория шароитида усқунанинг тажриба нусхаси ишлаб чиқилди. Мазкур томчилатиб тизим Республикамизнинг айрим волеятларида синовлардан ўтказилмоқда.

Томчилатиб суғориш – суғоришни юқори даражада механизациялаштириш ва автоматлаштиришда сувни тежаш ва тупроқни муҳофаза қилиш талабларига жавоб берадиган суғориш усулларида бири ҳисобланади.

Суғоришнинг бу усули микро сув ўтказувчи томизгичлар орқали кичкина диаметрили кувурлар ёрдамида суғориш сувини бевосита тупроқнинг ўсимликлар илдизлари жойлашган қатламига етказиб берилишига асосланган. Томчилатиб суғоришнинг таъминлиги ўсимликлар 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 суғоришнинг асосий афзаллиги шундан иборатки, тупроқнинг ўсимлик илдизлари жойлашган қатламида мақбул намлик даражасини узлуксиз таъминлай олишдадир.

Томчилатиб суғориш шароитида суғориш даврида тупроқ намлигининг ошиб кетиши ва суғоришлараро даврнинг охирида тупроқнинг минимал даражада қуриб қолиши кузатилмайди. Тупроқда намликнинг ошиб кетмасдан доимий сақланиб туриши яхши аэрацияни таъминлайди. Суғориш суви билан бирга озуканинг берилиши тупроқда қулай озук режимини таъминлайди. Мақбул сув, озук ва ҳаво режимларининг мавжудлиги ўсимликларнинг биртекисда ўсиши ва ривожланишини таъминлайди, бу эса сезиларли даражада ҳосил сифатининг яхшиланиши ва ҳосилдорликнинг ортишига олиб келади.

Картошкани томчилатиб суғориш системаси ёрдамида суғориш автоматлаштиришни кенг жорий этиш учун имкониятлар яратади, бу эса ишчи кучи ва воситалардан фойдаланишни камайтиради. Кўпчилик томчилатиб суғориш тизимида картошкага озиклантирувчи моддаларни 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 сепиб

тарқатиб бериш усулига нисбатан қулай озуқа режимини вужудга келтиради. Картошкани томчилатиб суғорганда мавсумий суғориш меъёрининг камайиши унинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига тескари таъсир кўрсатмайди. Аксинча, томчилатиб суғорганда уруғларнинг бир текисда униб чиқиши, ўсиш ва ривожланишнинг жадаллашганлиги кузатилган, бу эса ҳосилдорликнинг ошишини таъминлайди.

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

Томчилатиб суғориш анъанавий усулига нисбатан суғориш сувини 40 – 50% - гача тежаган ҳолда ва экинларга ишлов беришда ишчи кучидан фойдаланишни етарлича камайтириб, қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил етиштиришга имкон беради.

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

Хулосалар:

1. Юқорида келтирилган таҳлилдан кўриниб турибдики мавжуд суғориш техника ва технологияларидан энг тежамкор бу томчилатиб суғориш тизими, сув иқтисоди 40-50% ташкил этади, экинлар ҳосилдорлиги эгатлаб суғоришдан 5-7 ц/га купрок олинади.
2. Томчилатиб суғориш тизимнинг турли қурилмаларни техник ва иқтисодий томонидан таҳлил қилиш шуни кўраситиши, ҳамма томондан ТИМИ да яратилган пас босимли тизим қулай.
3. ТИМИ пас босимли томчилатиб тизми авзал томонлари: тизим ишлаш учун 1-метир сув босими етарли. Мисол учун ИСРОИЛ, Туркия, Хитой тизимлари ишлаш учун энг камида 15-20 метр сув босими зарур.
4. ТИМИ пас босимли томчилатиб тизими лойқаланмайди чунки унинг томизгичлари ичига лойқа тушган пайтда кенгайиб уни ташқарига улоқтиради.
5. ТИМИ пас босимли суғориш тизими Самарқанд вилояти пайриқ тумани шароитида синовдан ўтказилишни тафсия қилинди.

3. ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ НИНГ АСОСИЙ МАКСАДИ ВА УНИНГ ТАРАҚҚИЕТИ

Сабзавот (картошка) экинларни етиштириш амалиёти, ўсимликларни суғоришда сувдан тежаб ва оқилона фойдаланиш мураккаб масала эканлигини кўрсатди. Бунда жиддий муаммо сувнинг буғланишига сарфланадиган улушини камайтириш ҳисобланади. Жуяклаб суғоришдан фойдаланилганда сувнинг фильтрацияга сарфланишини камайтириш амалий жихатдан мумкин эмас. Унинг минимал миқдорини далага берилган сув миқдорининг 10.....15 %-дан кам миқдорда ҳам камайтиришнинг иложи бўлмайди. Эски, такомиллаштирилмаган суғориш тизимлари (магистрал, хўжаликлараро, хўжаликички каналлари) ва экинлар жуяклаб суғорилганда фойдали иш коэффиценти (ФИК) суғориш сувидан фойдаланиш 0,3...0,4ни, тизимнинг ФИКи 0,5...0,6-га тенг бўлади.

Демак, тизимнинг ФИКни ошириш, сув ресурсларидан тежамли фойдаланиш учун суғориш тизимининг ҳамма тармоқларининг ФИКларини ошириш лозим бўлади. Бундай шароитда томчилатиб суғориш усулига алоҳида эътибор берилади. Ўзбекистон, Тожикистон ва МДХнинг

сабзавотни етиштирувчи бошқа мамлакатларида ўтказилган кўпйиллик томчилатиб суғориш тажрибалари натижаси шуни кўрсатдики, бу усулдан фойдаланиш кам сув сарфлаб сабзавот экинларидан юқори ҳосил олишга имкон беради ва бу усулда суғориш ишларини тўлиқ механизациялаш ва автоматлаштириш мумкин бўлади.

Ўзбекистоннинг бу усулни қўллаган бир нечта хўжаликларида ўтказилган изланишлар ҳосилдорликнинг 20-50 ц/га —гача ошганини кўрсатди. Ўртача мавсумий суғориш меъёри жуяклаб суғоришда 6000-8000 м.куб./га ни ташкил қилса, томчилатиб суғоришда эса 3000-4000 м.куб.га. га тенг бўлди. 1 ц. ҳосилни етиштириш учун мос равишда 200-300 ва 50-70 м.куб. сув миқдори талаб қилинди.

Иш унумдорлиги ва қуввати унча катта бўлмаган марказдан қочувчи насослардан фойдаланиш кўпроқ самара беради. Томчилатиб суғориш тизими суғоришга бериладиган сувнинг лойқаланиш даражага жуда сезгир бўлганлиги учун сувни яхшилаб филтрдан ўтказиш зарур. Тизимга тушадиган майда заррачаларнинг йўл қўйилган максимал ўлчами, томизғичнинг сув тушадиган тешик диаметри ўлчамидан бир неча марта кичик бўлиши шарт, акс ҳолда майда заррачалар бир-бирига ёпишиб ўтиш тешигини бекитиб қўйиши мумкин. Суғоришга бериладиган сувни тозалаш учун тиндиргичлар, сепараторлар ҳамда кум ва гравийли,сеткали филтрлар фойдаланилади. Сув ўтказгич қобиляти 90 м.куб./соатгача бўлган хар хил тузилишдаги филтрлар ишлаб чиқилган. Диаметри 10 мк-дан кичкина бўлган заррачаларни ушлаб қолиш учун кумли филтрлардан фойдаланилади, диаметри 10-100 мк бўлган заррачалар учун 1 см кв.да 30-40 та тешиклар мавжуд сеткали филтрлардан фойдаланилади. Филтрларни лойқадан тозалаш автоматлаштириш ёки қўл билан ювиш орқали амалга оширилади. Магистрал ва тақсимловчи қувурлар учун диаметри 38-160 мм бўлган қора полиэтилен ва камроқ поливинилхлоридли қувурлардан фойдаланилади. Томизғичларни қувурларга маҳкам ўрнатиш учун суғориш

кувурлари полиэтилен материаллардан тайёрланади. Кувурларнинг ички диаметри 6-19 ммни қалинлиги мос равишда 1 – 6 мм ни ташкил қилади.

Томизғичларга қуйидаги талаблар қўйилади:

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

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

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

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

натижада трубанинг бутун узунлиги бўйлаб бир текисда суғориш таъминланади. Шунингдек томизғичларсиз ишлайдиган суғориш қувурлари ҳам мавжуд. Томизғичнинг вазифасини махсус ғовакли материаллардан тайёрланган қувурнинг деворлари бажаради. Бундай қувурларни ҳам тупроқ устига ва тупроқ ичига 38 смгача бўлган чуқурликка жойлаштириш мумкин. Қувурнинг узунлиги 300 м, босим 0,02-0,03 МПа бўлганда сув сарфи 3,8-7,6 л/соатни ташкил қилади.

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

3.2.Картошкани томчилатиб суғоришнинг жуяк суғориш билан солиштирганда самарадорлигини асослаш.

Томчилатиб суғоришда фильтр ёрдамида 6 марта суғориш давомида 8-10 кг гача ёввойи ўтлар уруғларини йиғиб олиш мумкин, натижада далани ёввойи ўтлар қоплаши анча камаяди. Томчилатиб суғоришда доимий намликни таъминлаб тургани ҳамда суғориш суви билан тупроқнинг зичланиши кўзатилмаганлиги учун тупроқларга ишлов бериш иши бажарилмайди. Ишлов бериш ишларининг бажарилмаслиги, суғориш даврида катта аҳамиятга эга. Ишлов бериш даврида ўзаларнинг илдизлари кесилиши, тракторнинг ғилдираги тупроқнинг илдизлари жойлашган қатламни зичлантиришга кузатилади.

Яъни суғориш технологияси ёрдамида пахтани етиштирганда суғоришгача бир мартагина тупроқларга ишлов бериш ишлари ўтказилади.

Томчилатиб суғоришда магистрал ва тақсимловчи қувурлар ва дала устига жойлаштирилади.

Хулоса

1. йуқорида айтганидек суғорма деҳқончилигида айниқса тоғ олди ва ймирилишга моил тупроқларда энг самарани ТИМИ томчилатиб суғориш тизими бериши мумкун.
2. Экин тизм юмшоқ эгулувчан қувурлардан эмас балки қаттиқ кам эгулувчан қувурлардан ясалиши керак сабаби: юмшоқ эгилувчан қувурлар ташқи механик тасрига ва ортиқча сув босимига чидамли эмас.
3. Томчилатиб суғориш тизимини сув билан тамиланиш учун қўчма цистерна ёки катта хажимли батсени қўланиши мақул, чунки нафақат сув хажмини тўплашга балки тиндиргич йўлини хам бажаради.

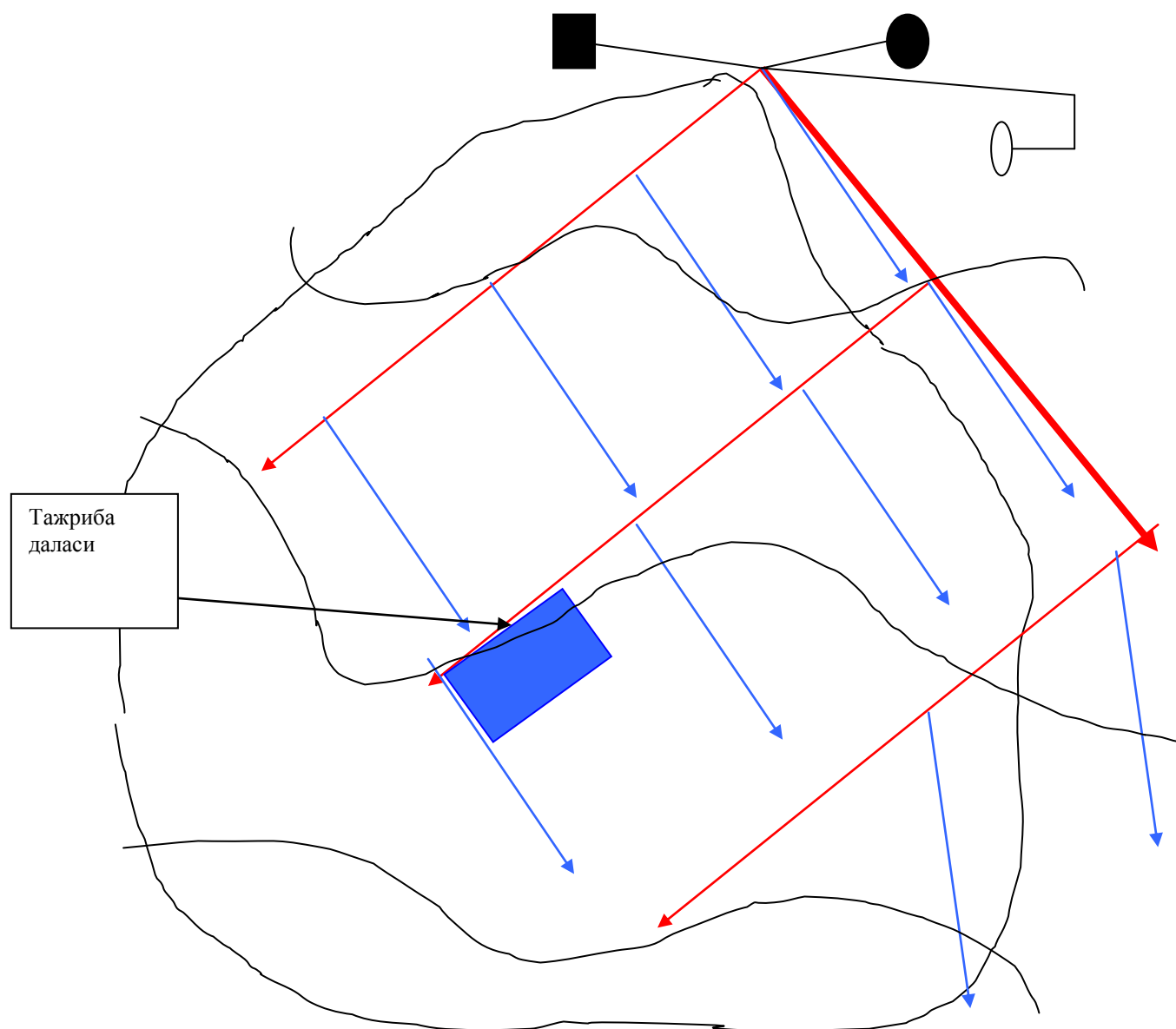
4. ТАЖРИБА УЧАСТКАСИНИНГ ТАБИИЙ ХЎЖАЛИК ВА ТУПРОҚ МЕЛИОРАТИВ ШАРОИТИ.

Зарафшон ирригация тизими ҳавза бошқармаси негизидаги **Дарвиш** номли СИУда жойлашган ва Ўзбекистоннинг Шимолий шарқ қисмининг 40-42⁰ шимолий кенглигида ва Тошкент шаҳридан жануб томон 280 км ва Самарканд шаҳридан 42 км ғарб томондаги майдонни эгаллайди. Хўжалигининг жами майдони 1000 га ни, шу жумладан қишлоқ хўжалиги экинлари майдон – 800 га ни ташкил қилади, Расм 1.

Ҳайдалма ерларнинг асосий қисми сабзавот – 420 га, бугдой – 300 га, озуқа экинлари – 20 га, боғ – узумзорлар ва тутзорлар – 40 га ва томорқа участкалари – 20 га ни майдонни эгаллайди.

Иқлими.

СИУ иқлими кескин континентал, ёруғлик ва **иссиқлик** мўл ва қуруқ. Энг соvuқ ой- январ. Бу ойда ўртача ҳаво ҳарорати Самарканд метеорологик станцияси маълумотлари бўйича 1,7⁰ С ни ташкил қилади. Ҳаво ҳароратининг абсолют минимуми –27⁰ С га тенг. Йилнинг бошқа ойларида ҳаво ҳарорати деярли ижобий. Энг иссиқ ой –июл, бу ойда ўртача ҳаво ҳарорати +27,4⁰ С ни, абсолют максимум ҳаво ҳарорати +42,4⁰ С ни ташкил қилади. Ёзда ҳаво ҳароратининг суткалик амплитудаси 16-20⁰ С га тенг. Йиллик ижобий ҳаво ҳароратининг йиғиндиси 4480⁰ С ни ташкил қилади. Ўртача кўп йиллик ҳаво ҳарорати +14,7⁰ С ни ташкил қилади. Ёғингарчиликнинг йиллик ўртача миқдори 380 мм бўлиб, йил давомидаги тақсимланиши бир текисда эмас. Ёғингарчиликнинг энг кўп миқдори қиш ва баҳор ойларида ёғади. Максимум миқдори кўпинча март ойига (78 мм), минимум миқдори ёзнинг охирига (0,5 мм) тўғри келади. Қорга нисбатан ёмғир кўпроқ ёғади. Қорлар тез эриб кетади. Қиш мавсумида қор билан қопланган кунлар 30-34 кунни ташкил қилади. Қорнинг қалинлиги 8-12 см ни, тупроқнинг музлаш қатлами қалинлиги 20-30 см га тенг.



Расм 1. Дарвиш СИУ харитаси

Шамолнинг эсиш йўналиши асосан ғарб ва шимолий ғарб (31% ходисада) томонга, жанубий-шарқ ва шарқ (28%) йўналишида кузатилади ва ўртача тезлиги 1,5-2,0 м/с га тенг. Йил давомида хавонинг солиштирма намлиги катта чегарада ўзгаради, март ойидан бошлаб унинг кескин пасайиши кўзатилади. Минимум кўрсаткичи июл ойига тўғри келади. Абсолют намлик январда 4,4 мб дан июлда 17,3 мб гача ўзгаради. Хаво намлигининг камлиги ва юқори хаво харорати буғланишнинг ошишига сабаб бўлади. Ўртача йиллик буғланиш 800-900 мм гача етади. Ўртача ойлик максимал буғланиш

миқдори 255-265 мм бўлиб, июл-август ойларида кўзатилади. Июл ойидаги бўғланиш миқдори январ ойидагига нисбатан 8-10 марта кўпдир.

Тупроқлари ва унинг сув-физик хоссалари.

СИУ тупроқлари бўз-утлоқ тупроқлардан иборат. Бу тупроқларнинг бошқа тупроқлардан ажралиб турадиган белгилари кўйидагилар: тупроқ қатламида тузнинг йўқлиги; каттик қолдиқ миқдори 0,07-0,1 гр, хлор-иони миқдори 0,003% дан ошмайди; юқори даражада карбонатланганлиги, қатламида гипснинг йўқлиги (0,2-0,3%), ҳайдалма қатламда чиринди миқдорининг юқорилиги (1,1-3,3%); тупроқлар ўртача ғовакликка эга (45-47%).

Ернинг устки қатлами кумлоқ тупроқлардан иборат бўлиб қалинлиги 1,1-3,0 м. Участка ерларининг кўпчилик қисми тошлоқлардан (440 га) иборат, тошларнинг ўлчами 5-50 см. Ерларнинг сифати юқори, маҳсулдорлиги 20-30% га камайган. Бонитети 52-60 баллни ташкил қилади. Тупроқларнинг физикавий ва кимёвий хоссалари кўйидаги кўрсаткичлар билан ифодаланади (1.6-жадвал) – лёссимон чангли кумлоқ бўз жигар рангли, енгил ва оғир, солиштирма массаси $2,61-2,72 \text{ т/м}^3$; сув билан тўйинганда боғланиш кучи $0,04-0,06 \text{ кгс/см}^2$, ички тортилиш бўрчаги 24-26⁰; тупроқлар ўртача ғовакликка (45-47 %) эга; табиий намлиги чуқурлик бўйича 2 дан 27 % гача (тупроқ массасидан) ўзгаради; максимал молекуляр нам сиғими тупроқ массасидан 1-2,7 % дан 23,4% гача ўзгаради.

Геологик ва гидрогеологик шароити.

СИУ худуди Зарафшон дарёсининг II қирғоқ устидаги террасада жойлашган. Ер юзаси текисликлардан иборат бўлиб, умумий нишаблиги дарё оқими бўйича жанубий ғарб томонга йўналтирилган. Нишаблиги 0,001-0,004 атрофида ўзгаради. Ер юзасининг абсолют баландлиги денгиз сатҳига нисбатан 352-372 м оралиғида жойлашган. Литологик тузилиши гравийли-галечникли тўртламчи аллювиал ётқизиклардан иборат бўлиб, чуқурлиги 50 м дан юқори. Гравийли-галечникли ётқизиклар фильтрация коэффициенти

$K_{\phi}=40$ м/сут, устки катламдаги кумлоқ тупроқларнинг $K_{\phi}=1,0$ м/сут ни карбонатли кумлоқ тупроқларнинг $K_{\phi}=0,05-0,6$ м/сут га тенг.

Грунт сувларни озиклантирувчи манбаа бўлиб, юқорида жойлашган майдонлардан ер ости сувларининг окиб келиши, далалардан ва каналлардан фильтрацияланган сувлар ҳисобланади. Ёгингарчилик миқдори грунт сувларини озиклантиришда жуда кам аҳамиятга эга. Грунт сувларининг сарфланиши табиий шароитда ер ости сувларига окиб кетиши, коллектор – дренаж тизимларига окиб кириши, ўсимликлардан бўғланиш ва транспирацияга йўқолишидан иборат. Йил давомида грунт сувларининг жойлашиш чуқурлиги 0,5-1 м дан 2-3 м гача, шоли экилган майдонларда 0 дан 1,0 гача бўлган чуқурликда жойлашади. Июнь-июл ойларида грунт сувлари сатҳи юқорида, киш ойларида кўпроқ чуқурликда жойлашади. Сувлари минералланиши 0,5-1,0 г/л ни ташкил қилади, минералланиш тури- гидрокарбонатли – сульфатли – натрийли – калцийли. Худуднинг зилзилага бардошлиги 8 баллни ташкил қилади.

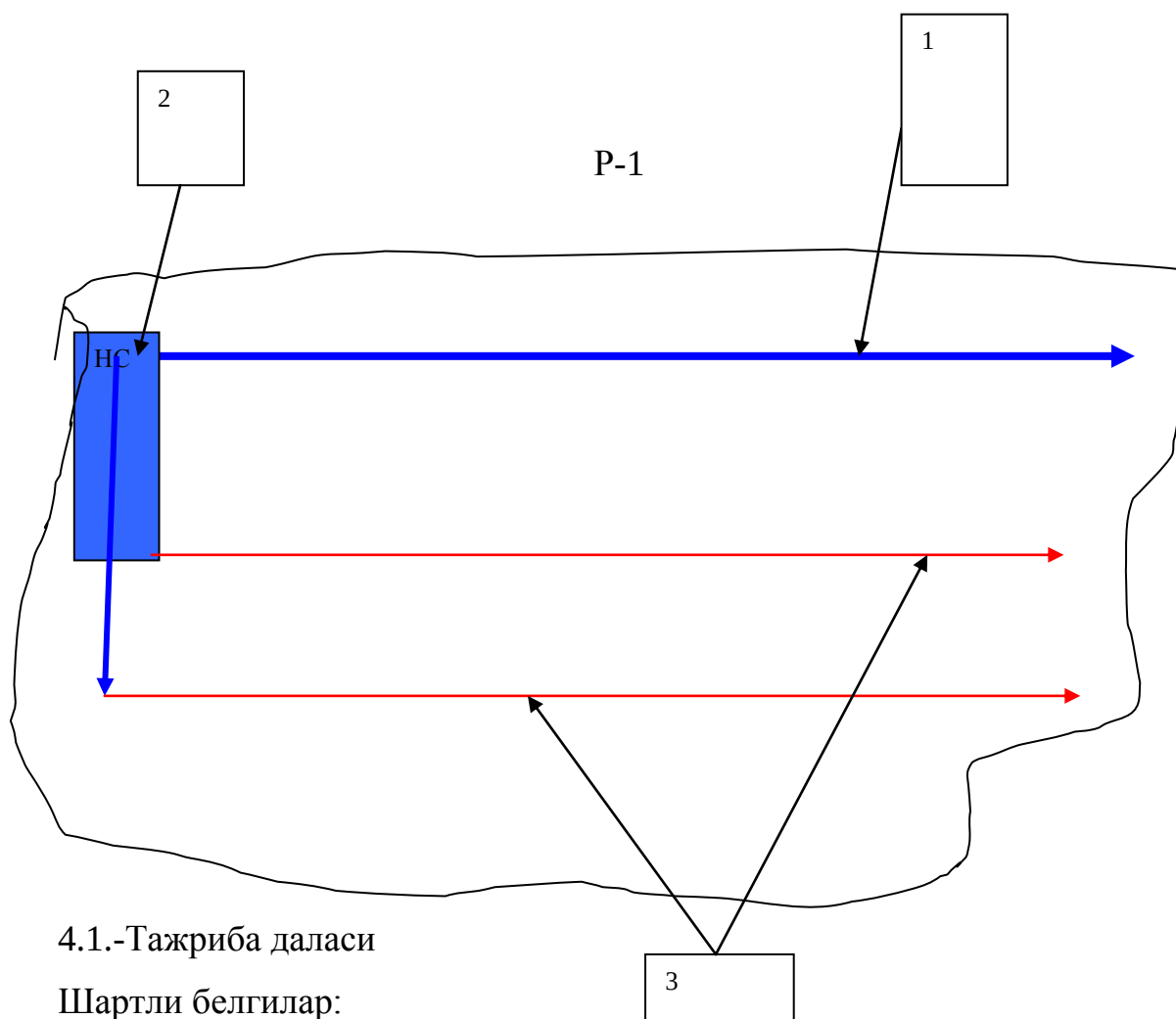
Суғориш тизимлари.

Суғориладиган ерлар тўлиқ сув билан таъминланмаган. Сув танқис шароитда суғоришга коллектор-дренаж сувларидан фойдаланилади. Фойдаланиладиган сувнинг сифати яхши: сув чучук, каттик қолдиқ миқдори ёзда 1,4 дан кишда 1,2 г/л гача ўзгаради. Умумий каттиклиги 1,8 дан 1,3 мг/экв гача. Тажриба хўжалиги худудида коллектор-дренаж тизими мавжуд бўлиб, умумий узунлиги 53,3 км ни ташкил қилади, зичлиги 23,7 п.м./га тўғри келади. Мавжуд очик ва ёпик турдаги коллектор-дренаж тизимлари қониқарсиз ҳолатда.

4.1. Тажриба далани жихозланиши.

Кейинги йилларда Ўзбекистонда картошкани суғориш учун хорижда ишлаб чиқарилган томизғичлар ўрнатилган суғориш қувурларидан фойдаланилмоқда. Бунда уғоришга берилган сув миқдорини тежаш 50% гача, ҳосилдорликнинг 5-8 ц/га гача ошганлиги ва эгатлаб суғоришга нисбатан экинларга ишлов беришдаги меҳнат сарфининг анча камайганлиги кузатилди.

Лекин, бундай томизғичларни деҳқон ва 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 тизимининг янги турини ишлаб чиқиш ва жорий этишга йўналтирилган бўлиши лозим. Шу мақсадда биз янги турдаги трубкали томизғичнинг тажриба вариантыни илаб чиқишга ҳаракат қилдик ва у СИУ тажриба участкасида 0,10 га майдондаги (2 ва 3 расмлар) картошкани суғоришда текшириб кўрилди.



4.1.-Тажриба даласи

Шартли белгилар:

- 1- шоҳ ариғи
- 2- насос станцияси ва тиндиргич
- 3- томизгичлар билан жихозланган суғориш қувурлари

4.2.Трубкали томизгичнинг тузилиши ва техник тавсифномалари.

Трубкали-томизгич ташқи диаметри $d_{\text{ташқи}} = 25$ мм бўлган юмшоқ эгилувчан полиэтилен қувурдан ташкил топган. Қувур пастки қисмида эни $t_{\text{лаб}} = 3$ мм ли лабиринт билан бирлаштирилган. Лабиринтда суғориш суви кириш учун эни 12-14 мм ли тирқишлар мавжуд. Сув суғориш қувиридан тирқишлар орқали лабиринтга киради ва зигзагсимон тишлар оралиғидан ўтганда сув энергияси камаяди.

Диаметри $d = 12-14$ мм ли сув ўтказувчи тешиклардан 2,5 л/соат сув сарфи билан сув оқими эркин тушади. Сув ўтказувчи тешиклар қувур узунлиги бўйлаб, ҳар 50 сантиметр оралиғидаги масофада жойлаштирилган. Суғориш қувури ва лабиринтнинг бўйлама қирқими 4-расмда берилган.

Трубкали томизгичнинг асосий техник кўрсаткичлари:

- 1). Суғориш қувурининг диаметри $d_{c.k} = 25$ мм;
- 2). 1 п.м. суғориш қувуридаги сув тушадиган тешиклар сони; $n=2$ дона.
- 3). Қувур деворининг қалинлиги $t=0,1$ мм (Исроилники $t=1,5-2,0$ мм)
- 4). Сув туширгичнинг сув сарфи – 2,5 л/соат
- 5). Тизимдаги ишчи босим миқдори – 0,05-0,3 Мпа;
- 6). Майда заррачали оқизикларнинг йўл қўйилган миқдори – 5г/л;
- 7). Фойдаланиш шартлари; ер юзаси нишаблиги $0,0003 < i < 0,03$;
- 8). 1 п.м. трубкали томизгичнинг баҳоси – 10 сўм.

4.3. Тажриба схемаси ва изланиш ишларининг услуби.

1. Майдони 0,10 га бўлган пахта майдонида ҳар қайсисининг узунлиги 100 м бўлган томизгичли қувурлар ўрнатилди.
2. Тажриба трубкали-томизгичлар сони – 4та, унинг 2 томонидан 4 қатордан эгатлар билан ғимояланган ва бу қаторлардаги ғўзалар суғорилмади.
3. Тажриба даласида ҳам, ғимоя қаторларида ҳам тупроқ намлиги, суғориш режими, ўғит бериш ва бошқа ишлар бир хил шароитда ўтказилди.
4. Ҳар бир қаторнинг узунлиги бўйлаб, улчагич стакан ва секундомер ёрдамида ҳар бир томизгичнинг сув сарфи аниқланди.
5. Уша ерлардан бур ва бюкслар ёрдамида суғоришдан олдин, суғориш даврида ва суғоришдан кейин тупроқ намлиги аниқланди.
6. Суғоришлар муддатини тайинлаш учун суғоришдан олдин тупроқ намлиги аниқланди.

7. Суғориш даврида тупроқ фаол қатлами чуқурлиги бўйича берилган сув ҳажми ва намланиш чуқурлигини аниқлаб, намланиш контури (маркази) белгиланади.
8. Суғоришдан кейин, тупроқ фаол қатламида вақт оралиғида намликнинг ўзгариши динамикаси аниқланиб, ойдинлаштирилди.
9. Картошканинг ўсиши ва ривожланиши бўйича фенологик кўзатишлар ўтказилди.
10. Суғориш ва ҳар бир суғоришдан кейин, қувурларни ювиш ва қувур узунлиги бўйича йиғилиб қолган лойқаларни тортиш ёрдамида трубкали-томизгичларнинг лойқаланиш даражаси текширилди.
11. Трубкали-томизгич материалнинг ташқи шароитларнинг таъсирига чидамлилиги текширилди. Бунинг учун суғоришгача ва ҳар бир суғоришдан кейин қувурнинг узилиши учун сарфланган куч аниқланади.
12. Сувнинг ҳар хил босимида трубкали-томизгичнинг сув ўтказувчанлиги аниқланди.

4.1.-жадвал. Жуяклаб суғоришда ғўзани суғориш режими.

Вариантлар	ўза навлари	Суғоришлар					Суғориш схемалари	Мавсумий суғориш меъёрлари, м ³ /га
		1-чи	2-чи	3-чи	4-чи	5-чи		
1	Кардинал	344	328	360	400	500	Суғориш	1932
2	Тажриба	340	378	373	483	430	олдин	2004
3	(Томчилатиб	375	369	360	400	469	намлик	1973
4	сугориш)	352	350	339	470	490	даражасига	2001
5		343	350	370	450	400	кура	1913
6		408	380	360	500	500		2098

1	Кардинал	844	928	960	900		Сугориш	3632
2	Контроль(Ер	840	778	773	844	835	олдин	3235
3	устидан	675	769	760	780		намлик	3819
4	жуяклаб	852	950	939	800		даражасига	3541
5	сугориш)	843	750	770	845	826	кура	3208
6		708	780	760	768			3842

4.2.-жадвал. Картошканинг ҳосилдорлиги, суғоришдан олдинги намлиги ва берилган ўғитлар меъёри (эгатлаб суғориш)

Вариантлар	Картошка нави	Тупроқнинг суғоришдан олдинги намлиги, мнс	Берилган ўғитлар N-P-K кг/га	Картошканинг ўртача ҳосилдорлиги, ц/га	
				2008 кузги	2009 ёзги
1	Кардинал	60-80-80	150-105-75	326,0	323,3
2	Тажриба	60-85-80	150-105-75	328,0	327,4
3	(Томчилатиб	60-75-70	150-105-75	330,3	329,3
4	сугориш)	60-70-60	200-140-100	327,3	328,0
5		60-75-60	200-140-100	328,7	328,8
6		70-80-80	200-140-100	332,5	334,0
7	Кардинал	Сувчи	150-105-75	220,6	222,0
8	Контроль	тажрибасига	150-105-75	223,2	224,2
9	(ер устидан	караб	150-105-75	228,0	227,6
10	жуяклаб		200-140-100	223,3	225,0
11	сугориш		200-140-100	225,8	225,0
12			200-140-100	230,6	220,3

4.4.Томчилатиб сугориш тизимини дала шаротитда синаш

Тупроқ фаол қатлами чуқурлиги бўйича ва эгатлар бўйича тупроқ намланишининг биртекислик даражаси, босим ва сув лойқалигига талаблар, ҳаво ҳароратининг кескин ўзгариши шароитида трубкали томизғич материалининг маҳкамлиги.

Трубкали томизғичнинг сув сарфи тупроқ фаол қатламида эгат узунлиги бўйича ўсимликларга талаб қилинадиган намликни бир текисда бўлишини таъминлаши зарур. -и ва суғориш меъёрлари 700,800,800,800,700 м.куб./га. ҳисобланади.

Бу параметрлар томчилатиб суғоришда сифат жиҳатидан ўзгаради. Тупроқ фаол қатламида юқорида берилган параметрларни қўллаш шароитида суғориш меъёрлари миқдори 400 м.куб./га дан ёки 40 л/м.кв.дан ошмайди. Ҳар бир томизғич 1,5-2 л/соат сув сарфини беради. Бир марта суғоришдаги суғориш меъёрини бериш даври 20-25 соатни ташкил қилади. Суғориладиган майдонга тупроқ фаол қатлами чуқурлиги бўйича ҳамда эгат узунлиги бўйлаб режалаштирилган суғориш меъёрларини беришда томизғичларнинг ишлаш қобилиятини баҳолаш учун ЎзПИТИ усулидан фойдаланилди(1981)

Томчилатиб суғориш тизимидан фойдаланиб, суғориладиган майдонларда қуйидаги технологик жараёнлар: эгат олиш, муваққат ариклар ўтказиш ва уларни суғоришдан кейин текислаш ва ҳоказо. Демак, юқоридаги ишлар бажарилмаганда ҳар бир гектар ердан ишчи кучи, машиналарнинг амортизацияси ва ёқилғи миқдори тежалади. Суғориш сувининг фильтрацияга сарфланиши анча даражагача камаяди. Минерал ўғитлар суғориш суви билан бирга берилганлиги сабабли ўғитларни культиваторларга солиш каби кўп қўл меҳнатини талаб қиладиган бундай ишлар бажарилмайди. Экинларга 4 марта ўғит бериш ишлари 1 гектарга ҳисоблаганда етарлича миқдорда харажат талаб қилади.

Чуқур ва нозик тозалайдиган фильтрлар ёввойи ўтларнинг уруғларини ушлаб қолади. Бундан ташқари, тупроқнинг намланиш зонаси чекланганлиги сабабли, далада бегона ўтларнинг ўсиши камаяди. Натижада далаларни бегона ўтлардан тозалаш, олдинги шароитдаги 3, 5 марта ўрнига 2 марта ўтказилади. Бу эса анча миқдорда моддий ресурсларни ва ишчи кучини тежашга имкон беради.

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

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

ЎЗПИТИ маълумотларига кўра, вегетация даврида жуяклаб суғорилганда 5-6 ва ҳатто 7 марта тупроқларга ишлов берилганлигига қарамасдан, ҳайдалма қатлам, айниқса 10-20 ва 20-30 см чуқурликда тупроқлар кузга келиб кучли зичланади ва ҳажмий массаси 1,44-1,47 г/см.куб.ни ташкил қилади. Янги технология билан, яъни томчилатиб суғорилганда, кўп йиллик хорижда ва ўзимизда ўтказилган тажрибалар натижаси шуни кўрсатадики, 0-50 см чуқурликда тупроқ ҳажмий оғирлиги кузда 1,23-1,24 г/см.куб.га, яъни мавжуд шароитдаги қийматга тенг бўлади. Жуяклаб суғорилганда 6 марта суғоришда ҳақиқий сув сарфи ҳар гектарига 2,6 – 3,2 минг м.куб.ни ташкил қилади.

Томчилатиб суғорилганда эса 6-7 марта суғорилганда ҳам ҳар гектарига берилган сув сарфи 1,3-1,5 марта камайган. Томчилатиб суғоришда ҳар суғоришга берилган оптимал сув сарфи ҳар гектарига 390-400 м куб.дан ёки вегетация давридаги 5-7 марта суғоргандаги сув сарфи ҳар гектарига 2,2 – 2,7 минг м.куб.дан ошмайди. Бунда суғориш меъёрларини дифференциялаш

мумкин. Вегетация даврининг боши ва охирида суғориш меъёрлари ҳар гектарига 350-400 м.кубни ташкил қилиши мумкин, ҳосил тўплаш даврида эса 500-580 м.кубни ташкил килади. Лекин, ҳамма шароитда экиннинг ҳар гектарига бериладиган сув сарфи 2,0 – 2,7 минг м куб.дан ошмаслиги керак.

Картошкани етиштиришда ҳозирги технологияда ҳар бир гектарга ҳисобланган меҳнат харажати эгатлаб суғоришда 8,8 киши-соатни, янги технологияни қўллаганда эса фақат 4 киши-соатни ёки 2,2 мартага кам.

Далага бериладиган сув сарфининг қисқариши умумий сув ҳажмининг камайишига олиб келади, бу эса магистрал суғориш тармоқларининг юкламасини камайтиради, гидротехника иншоатларининг яхши ишлашини таъминлайди, уларни яхши ҳолатда ушлаб туриш учун кетадиган харажатлар камаяди.

Суғориш тармоқларидан буғланишга ва фильтрацияга сарфланадиган умумий сув ҳажми камаяди. Бундан ташқари энг муҳим нарса, томчилатиб суғоришда тупроқларнинг минерал ўғитлар ва бошқа озучавий моддаларнинг ювилиб кетиши кузатилмайди.

Кўпйиллик изланишлар натижасида 10 – 30 % берилган азотдан ўсимликлар томонидан фойдаланилмай қолган, 15-5 атрофидаги миқдори атмосферага кўшилиб кетади. 30-35 %и ўсимликлар томонидан ўзлаштириб олинади, 5-10 % тупроқ устида ўтириб қолади, 5-15 %и тупроқ пастки қатламларига ва ер ости сувларига шимилади. Фосфор шаклида фойдаланиладиган озучалардан 7-15 %-и ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади,

55-75%и тупроқда йиғилиб қолади,

10-15%и тупроқ устида концентрацияланади,

5-10 %и ер усти сувларида, 1 % дан камроғи тупроқ пастки қатламларида ва ер ости суларига кўшилади.

Суғориш режимининг асосий параметрлари суғоришдан олдинги намлик, берилган ўғитлар меъёри ва пахтанинг ўртача ҳосилдорлиги олимларнинг тавсиясига кўра 4.2 ва 4.3. жадвалларда берилган.

Кардинал навни мақбул суғориш режими 1-3-1 ва суғориш меъёрлари 300-400-500 м куб/га тенг. Тупроқнинг суғоришдан олдинги намлиги минимал дала нам сиғимининг (МДНС) 70-80-80 %га тенг бўлиши керак.

Трубкали томизғичдан фойдаланилганда суғориш меъёрининг миқдори суғоришдаги суғориш меъёрининг 30-40 %ни ташкил қилади.

Суғориш меъёри миқдорини қайта ҳисоблаш шуни кўрсатадики, томизғичли қувурни қўллаганимизда 1 га суғориладиган майдонга 30-40 м.куб. сув ҳажми талаб қилинади.

Томизғичли қувурнинг узунлиги бўйлаб сув туширгич тешиклардан бир хил сув сарфи ўтишини таъминлаш учун тизимда 0,10-0,15 м босим ҳосил қилинди. Бундай босимни ташкил қилиш учун тажриба участкасида ер юзасидан 1,2 м баландликда ҳажми 3 т бўлган цистерна ўрнатилди. Ҳар бир суғоришга берилган сув ҳажми 10-14 цистернани ташкил қилди. Сув цистернага “Ак-Идеал” маркали насос ёрдамида ер ўзанли ўқарикдан олиб берилди. Суғориш сувининг лойқаланиш даражаси <30 мкм./л, заррачаларнинг ўлчами ≤30-40 мкм-ни, суғориш сувининг умумий минералланиши 0,2-0,6 г/л ни ташкил қилди.

Суғориш сувини тозалашда филтр сифатида тешикли полиэтилен қувур фойдаланилди.. Қувурга лойқа тушмаслиги учун унга капрон пайпоқ кийгизилди.

Вегетация даврида тажриба даласи 5 марта суғорилди. Қаторлар узунлиги бўйича, тажриба нуқталарида назорат ва тажриба вариантларда намликнинг тарқалиш чегаралари ўрганилди. Суғоришлар янги трубкали томизғичлар билан ўтказилган тажриба даласида картошканинг ҳосилдорлиги 320-340 ц/га ни , назорат участкасида эса 223 -240 ц/га –ни ташкил қилди. Янги технология минерал ўғитларни эритма шаклида суғориш суви билан бирга бевосита ўсимликлар илдизлари жойлашган зонага беради.

Бу ўсимликларнинг ўғитларни ўзлаштириш самарадорлигини кескин оширади. Шундай қилиб, минерал ўғитларни суғориш суви билан берилиши

ва уларни ўсимликнинг ўзлаштириш самарадорлигининг ошиши тажрибалар кўрсатганидек бериладиган минерал ўғитлар ҳажмини 40 % га камайтиради. Бундай тежамкорлик 100 гектар майдонда ҳисобланганда 140 тонна азотни, 78 тонна фосфорни ва 40 тонна калийни ташкил қилади.

Агар минерал ўғитлар баҳосининг кескин ошиб кетишини ҳисобга олсак, хўжаликларнинг қанча иқтисодий фойда кўришини ҳисоблаш қийин эмас.

Юқоридаги маълумотларни хулоса қилиб, шунини айтиш мумкинки, томчилатиб суғоришда суғориш сувини ўсимликларнинг ривожланиш фазаларига боғлиқ ҳолда, керакли миқдорда ва керакли вақтда уларнинг илдизлари жойлашган зонага бевосита бериш мумкин;

- илдизлар жойлашган зонада тупроқ намлигини доимий таъминлаш;
- қаторлар бутун узунлиги бўйича тупроқ намлигини биртекисда ва сифатли таъминлаш;
- сувнинг филтрацияга ва буғланишга сарфланишини камайтириш ҳамда ўсимликнинг талабига мос равишда сувни ростлаб бериш ҳисобига мавсумий суғориш меъёрининг камайиши;

Янги турдаги трубкали томизғични ишлаб чиқаришга жорий қилиш бўйича таклиф ва хулосалар.

Янги турдаги трубкали-томизғичларни лаборатория ва дала шароитида текширилиб, изланишлар натижасида қуйидаги асосий кўрсаткичлар ва тавсифномалар белгиланди:

1)кувурлар баҳоси бўйича – янги турдаги томизғич кам материал сарфланганлиги учун (1пм =500 сўм).

Исроилда ишлаб чиқарилган «Агро-Дрип» томизғичидан 10-12 марта арзон ва ишлаш қобилияти мустаҳкамлиги бўйича хорижларникидан қолишмайди.

2)кувурли томизғичлардан фойдаланиб Кардинал навли картошкани суғоришда, суғориш меъёри эгатлаб суғоришга нисбатан 1,3-1,5 баравар камайди.

Бунда чуқурлиги 0,95-1,0м, эни 1,20 м бўлган намланган қатлам ҳосил бўлади ва у карттшканинг илдизлари ривожланишига тўлиқ жавоб беради.

3)Янги турдаги трубкали-томизғичлар суғориш сувининг жуда тоза бўлишини талаб қилмайди:

майда заррачаларнинг концентрацияси 50 мг /л-дан ошмаслиги, заррачаларнинг ўлчами 30-50 мкм ва филтр сифатида капрон материал билан қопланган тешиклари бор пластмасса қувурлардан фойдаланиш мумкин.

4)трубкали томизғични умумий минералланиши 2 г/л- гача бўлган суғориш сувларида ва механик таркиби ҳар хил бўлган тупроқларда қўллаш мумкин. Сувнинг водородли кўрсаткичи (РН) 6-9

5)трубкали томизғич тизимини ернинг нишаблиги $I \leq 0,03$ бўлганда қўллаш мумкин ва суғориш шлангининг охиридаги босим 3 м дан ошмаслиги керак.

6)трубкали-томизғичлар қўлланилган участкада пахтанинг яхши ўсиши ва ривожланиши кузатилди ва эгатлаб суғоришга нисбатан ҳосилдорлиги 80-100 ц/га - га ошди.

Янги турдаги трубкали томизғичларни пахтани суғориш бўйича ўтказилган тажрибалар натижаси изланиш ишларининг кенг миқёсда давом этишини яъни трубкали томизғични нафақат пахтани суғоришда, балки узум, олма, нок,помидор,бодринг ва бошқа экинларни суғоришда фойдаланиш мумкинлигини аниқлаш бўйича изланишлар ўтказишни талаб қилади.

Хулоса

1.

5.СУҒОРИШ ИШЛАРИДА ХАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ

Техника хавфсизлиги хизматини ташкил килиш, унда бульдозер, экскаватор ва кранлардан фойдаланиш жараёнида хавфсизликни таъминлаш керак. Бу тадбирлар СНиП-III-4-80 курилишида хавфсизлик техникаси меъёр коидаларга асосан ишлаб чиқарилади. Санитария меъёрлар СНиП-40-88-86 га асосан қабул қилиниши керак.

Хужаликда меҳнат қилаётган ҳар бир ходим ва ишчи техника хавфсизлиги коидаларини билиши ва бевосита шу коидаларга қатъий амал қилиши шарт. Акс ҳолда эса ушбу техника хавфсизлиги коидаларини бузиш, амал қилмаслик оқибатида шикастланишлар ва бахтсиз ҳодисаларга олиб келади.

Меҳнат муҳофазасини ташкил қилишда меҳнат муҳофазаси хоналари ва бурчакларини ташкил қилиши, уларни турли адабиётлар, қўлланмалар каталоглар, плакатлар билан таъминлаш керак.

Хавфсиз ва зарарсиз ишлаб чиқариш ишларига шароит яратиш, қурилиш майдонида, уринларида ёнгин хавфсизлигини ва санитария-гигиена хизматини яхшилаш бўйича тадбирлар:

а) ташкил қилиш тадбирлари бу тадбирларга қуйидагилар қиради:

- 1.Бош муҳандис, қасаба уюшмаси қўмитаси билан биргаликда ҳаёт фаолиятини муҳофаза қилиш бўйича ҳама чора тадбирларни ишлаб чиқиш.
- 2.Барча ишчиларни техника хавфсизлиги бўйича ўқитиш.
- 3.Раҳбар ишчиларнинг санитар-гигиена ва туриш жойларини текшириш, уларни махсус қисмлар билан таъминлаш.

б) Техник тадбирлар. Бу тадбирларга қуйидагилар қиради.

- 1.Технологик мосламаларни аниқлаш.
- 2.Хавфсиз мосламаларни ишлаб чиқиш.
- 3.Ишчиларни электр томонидан хавфсизлигини таъминлаш.
- 4.Шовкин, қалтираш ҳамда биологик, физик факторларни қамайтириш.

в) Санитария гигиенаси тадбирларига куйидагилар киради.

1. Курилиш майдонини куёш радиациясидан ва ёгингарчиликдан химояларини яхшилаш.
2. Курилиш майдонини, иш жойини ҳамда туриш жойларини санитария ҳолатини яхшилаш.
3. Курилиш майдонини биринчи тиббий ёрдам курсатиш учун аптечкалар билан таъминлаш.
4. Ичимлик сувларини санитария ҳолатини баҳолаш.

г) Ёнгиннинг олдини олиш тадбирларига куйидагилар киради:

1. Курилиш майдонларида ёнгинга Қарши чора тадбирларни ишлаб чиқиш.
2. Курилиш майдонларини ёнгинга қарши ут учиргич ва сув билан таъминлаш.
3. Тез ёнувчан материалларни алоҳида бакларда сақлаш.
4. Курилиш майдонини тез ёнувчан материаллардан тозалаш.

Фавкулотда ҳолат.

Сув тошқини ва уни олдини олиш.

Биз лойихаланаётган Гулистон жамоа хужалиги ерларидан РК-7 канали оқиб утади, Ушбу канал катта сув сарфига эга бўлиб сув тошқини хавфини тугдиради.

Сув тошқини вақтида куйидаги кутқарув ишларини олиб борамиз. Сув босган ҳудудларда одамларни кутқариш, кидириш, уларни сузувчи воситаларга чиқариш, уй-жой билан таъминлаш, шикастланганларга тиббий ёрдам курсатиш ишларидан иборат.

Хулоса

Юкорида хаёт фаолияти хавфсизлигини коидаларини хужаликда амалга ошириш билан хужаликни ишчи –хизматчиларини ишга лаёкатлигини (соглигини) саклаган буламиз.

Бу чора-тадбирлар ишлаб чикаришни унумдорлигини оширади.

ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

- 1.Тавсия килинадиган томизгичлар Исроилда ишлаб чиқарилган «Агро-Дрип» томизгичидан 10-12 марта арзон ва ишлаш қобилияти мустаҳкамлиги бўйича хорижларникидан қолишмайди.
- 2.Кувурли томизгичлардан фойдаланиб Кардинал навли картошкани суғоришда, суғориш меъёри эгатлаб суғоришга нисбатан 1,3-1,5 баравар камайди.
- 3.Трубкали томизгич тизимини ернинг нишаблиги $I \leq 0,03$ бўлганда қўллаш мумкин ва суғориш шлангининг охиридаги босим 3 м дан ошмаслиги керак.
- 4.Тавсия килинадиган томчилатиб суғориш тизими қўлланилган участкада картошканинг яхши ўсиши ва ривожланиши кузатилди ва оддий суғоришга нисбатан ҳосилдорлиги 5 ц/га - га ошди.
- 5.СИУ да ўртача мавсумий суғориш меъёри эгатлаб суғоришда 3200-3800 м .куб./га ни ташкил қилса, томчилатиб суғоришда эса 2000-2700 м.куб.га. га тенг бўлди. 1 ц. ҳосилни етиштириш учун мос равишда 200-300 ва 50-70 м.куб. сув миқдори талаб қилинди
6. Эрозияга мойил тупроқларда нофакат шунга курашиш, балки сув зўахираларни тўплаш ва илғор сувни тежайдиган технологияларни жалкили масалоалари кўтарилмоқда.
 - 1.Эрозияга қарши ва табиий сув ёғингарчилик сувларни экинлар майдонларида сақлаб қолиш мақсадидаги
 - экинлар билан далада ҳар 10-30 метр узокликда куцндаланг шаклида траншеялар қуриш лозим.Траншея чуқурлиги 1-2 метр, эни 1-3 метр.э Траншея ичи сувни максимал даражада ушлаб қоладиган материали билан тўлдирилиши лозим. Материал-оғир ил тупроқ ёки гидрогель биланббойитилган гелдан иборат бўлиши керак.
 - трааншея вазифаси-ёғинрчилик натижасида пайдо бўлгане сув оқимларини ўида максимал олиб қолиш ва оқим тезлигини беҳатар даражасига прасацтириш.

-траншеяда тўпланган нами захираларини сув танқислиги даврларида суғоришга жалб этиш

-суғориғусули асосан томчилатиб технологияси бўлиши шарт.

Адабиётлар

1. Ичслом Каримов. Жахон млдиявий-иктисодий инки-розининг Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йуооари ва чоралари, Т., 2009.
2. Ислом Каримов. Бизнинг бош мақсадимиз – жамиятни демократиялаштириш ва янгилаш, мамлакатни модернизация ва ислох этишдир. – Т.: Ўзбекистон, 2003.
3. Кишлоқ хўжалигида иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш асослари – Т.: «Фан» нашриёти, 2004 й.
4. «2004-2006 йилларда фермер хўжаликларини ривожлантириш концепцияси тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2003 йил 24 мартдаги ПФ-3226 сонли фармони.
5. «Сув хўжалигини бошқаришни ташкил этишни такомиллаштириш тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 2003 йил 21 июлдаги 320-сонли қарори.
6. «Сув олиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси кишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2003 йил 16 сентябрдаги 165-сонли буйруғи.
7. Сувдан фойдаланувчилар уюшмалари ва ширкат хўжалиги гидротехниклари учун қўлланма. САНИИРИ. –Т.: 2000 й.
8. Сувдан фойдаланувчилар уюшмаларини ташкил этишнинг ҳуқуқий асослари. САНИИРИ. –Т.: 2000.
9. В.Г.Ясиницкий, О.К.Фенин. Организация и технология гидромелиоративных работ. –М.: 1986.
10. В.И.Телешев. Организация планирование и управление гидротехническим строительством. –М.: 1989.
11. В.Г.Ясинецкий. Производство гидромелиоративных работ. - М.: 1989.

12. И.Ахмедов ва бошқалар. Гидромелиорация ишларини ташкил қилиш ва технологияси. Маърузалар тўплами. ТИҚХМИИ. –Т.: 2000.
 13. И.Ахмедов. Сув хўжалигини ташкил қилиш, режалаштириш ва бошқариш. –Т.: 2000.
 14. Қурилиш меъёрлари ва қоидалари (ҚМҚ 4.02.01.96) –Т.: 1996.
 15. Единые нормы и расценки. Вып.2., том 1. (ЕНиР 2-1.88). –М.: 1988.
 16. СНиП 1.02.01-85. –М.: 1985.
9. 9th International Drainage Workshop (8-13.09.03).The Netherlands.
- 10.Research on control of waterlogging and salinization in Irrigated Agricultural lands.CSSR, The Netherlands.2002.

ИНТЕРНЕТ

Основным направлением деятельности компании является проектирование систем автоматического полива и орошения и продажа оборудования для таких систем.



Сферы применения предлагаемого нашей компанией оборудования на сегодняшний день достаточно широки. Это и полив мелких приусадебных участков и огородов, и орошение полей.

Широкий ассортимент и неизменно высокое качество предлагаемой продукции и услуг нашей компании способны удовлетворить любого заказчика.

Развитие орошения

В истории развития орошения в нашей стране принципиально новой и

Увлажнение территории

важной страницей следует считать сдвиг ирригации в степи средних широт.



[Подробнее...](#)



Известно, что для степей средних широт характерна неустойчивость естественного увлажнения территории, что приводит к ...

[Подробнее...](#)

Запасы почвенной влаги



Запасы почвенной влаги на территории России охарактеризованы С. А. Вериго . В основу этой характеристики он принимает многолетние средние годового хода влажности, которыми он пользуется как нормативами или уровнями.

[Подробнее...](#)

Особенности водного режима

Характеризуя особенности водного режима почвы по различным географическим зонам и для каждого периода года, автор дает обширный материал, отражающий общую закономерность динамики запасов почвенной влаги по многолетним средним данным.



КАПЕЛЬНЫЕ ОРОСИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ

Капельная сеть обеспечивает равномерное поступление питательного раствора в корневую зону каждого растения с помощью комплекса трубопроводов и капельниц. Питательный раствор (в необходимом объеме с заданными параметрами ЕС и pH) из растворного узла поступает в магистральный НПВХ-трубопровод. Далее через регулировочные вентили и

электромагнитные клапаны, управляемые компьютером (контроллером) РУ, раствор поступает в раздаточный трубопровод, проложенный по краям теплицы. Магистральный трубопровод соединен с полиэтиленовыми грядковыми рукавами, на которых смонтированы капельницы. Поставляются капельницы любого типа, от интегральных до компенсированных.

Компенсированные капельницы

Компенсированные капельницы поддерживают одинаковый расход питательного раствора в широком диапазоне рабочего давления и не зависимо от уклона поверхности земли в теплице. Изготавливаются из устойчивых к химическим веществам материалов, обеспечивающих долгий срок службы. Компенсированные капельницы исключают подтекание после окончания полива и сохраняют давление в системе. Капельницы работают в широком диапазоне давления. Поддерживают одинаковый расход питательного раствора на капельных линиях до нескольких сотен метров (в зависимости от расстояния между капельницами).



Некомпенсированные капельницы

При работе с некомпенсированными капельницами количество питательного раствора зависит от величины давления и уклона поверхности земли в теплице. Разборная конструкция позволяет легко устранять загрязнение. Капельницы изготавливаются из устойчивых к химическим веществам материалов, обеспечивающих долгий срок службы



Интегрированные компенсированные капельницы

Интегрированные компенсированные капельницы поддерживают одинаковый расход питательного раствора в широком диапазоне рабочего давления и не зависимо от уклона поверхности земли в теплице. Позволяют подавать одинаковое количество раствора на капельных линиях до двухсот метров. Компенсированные капельницы исключают подтекание после окончания полива и сохраняют давление в системе. Капельницы имеют два выходных отверстия, которые обеспечивают правильную работу не зависимо от положения относительно оси капельной линии. Капельницы изготавливаются из устойчивых к химическим веществам материалов, обеспечивающих долгий срок службы. Такие капельные линии просты в монтаже/демонтаже.



Интегрированные некомпенсированные капельницы

Расход, и равномерность подачи питательного раствора через интегрированные некомпенсированные капельницы зависит как от давления воды в системе, так и от уклона поверхности внутри теплицы. Для правильной работы давление в сети должно быть отрегулировано в зависимости от параметров капельных линий. Капельницы имеют два выходных отверстия, которые обеспечивают правильную работу не зависимо от положения относительно оси капельной линии. Капельницы изготавливаются из устойчивых к химическим веществам материалов, обеспечивающих долгий срок службы. Эти линии, как и линии с компенсированными капельницами удобны при монтировании и демонтировании.



Лента капельного орошения T-Tape



Капельное орошение - способ полива, при котором вода с помощью соответствующего оборудования подается в корневую зону растений. Система капельного полива позволяет минимально использовать воду и другие ресурсы. Каждая капельница тарирована и "выдает" в единицу времени определенное количество литров воды.

Система капельного орошения работает при давлении 0.55 - 1 атм. Основным элементом капельного полива являются капельный шланг и капельная лента. Лента закладывается в землю автоматически с использованием техники. После выключения подачи воды каплеобразование сразу прекращается.

Интегрированный турбулентный эмиттер:

- В системе капельного орошения Т-Таре вода из подающей трубы через многочисленные фильтрующие входные отверстия (от 20 до 100 микроотверстий) поступает в лабиринтный канал регулирующий расход воды, а затем через щелевидный водовыпуск (длиной 2 см) каплями выходит наружу.
- Щелевидная конструкция водовыпуска уменьшает риск повреждения насекомыми, препятствует проникновению корней и практически предотвращает блокирование внешним материалом.
- Каждый водовыпуск обеспечивает действительно капельный выход воды, без образования струй, которые могут разрушать гряды и повреждать листья.
- Фильтрующие входные отверстия, регулирующие лабиринтный канал и щелевидный водовыпуск являются частями турбулентного эмиттера.
- Совершенная конструкция турбулентного эмиттера, имеющего большее количество входных отверстий, а так же большую протяженность лабиринтного канала менее чувствительна к засорению и обеспечивает более высокую равномерность распределения поливной воды по сравнению с другими конструкциями капельных лент.
- Близко расположенные эмиттеры создают наиболее эффективную зону увлажнения по всей длине гряды, аэорируя буквально "стену воды".

При качественной фильтрации, лента Т-Таре может использоваться 3-4 года. Лента Т-Таре бывает разных видов, с нормами расхода воды 3.4 л/ч, 5 л/ч и 10 л/ч на 1 погонный метр. Стоимость ленты Т-Таре от 0,06 Евро до 0.11 Евро за 1 погонный метр.

