

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАХБАР КАДРЛАРИНИ ҚАЙТА
ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ
БОШ ИЛМИЙ-МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ХУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ
ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

“ТАСДИҚЛАЙМАН”
Тармоқ маркази директори
_____ С.С.Ғуломов
“ _____ ” _____ 2015 йил

“ЭКИНЛАРНИ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ” МОДУЛИ БЎЙИЧА

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тузувчилар: доц. З.Аргукметов

Тошкент – 2015

МУНДАРИЖА

ИШЧИ ДАСТУР3

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ.....9

 Мавзу: Экинларни суғориш техника ва технологияларидан фойдаланишнинг ҳозирги аҳоли ва такомиллаштириш вази фалари9

 Экинларни суғориш техника ва технологияларидан фойдаланишнинг ҳозирги аҳоли9

 Қишлоқ хўжалик экинларини замонавий суғориш усуллари ва техникаси11

 Суғориш усуллари ва техникаларини кўллаш мақсадлари ва шароитлари12

 Мавзу: Экинларни ер юзасидан суғориш тизими18

 Эгатлаб суғориш18

 Йўлаклаб бостириб суғориш20

 Чек олиб бостириб суғориш23

 Эгатлаб суғориш техникаси элементлари24

 Эгатнинг сув сарфи.....29

 Мавзу: Экинларни ёмғирлатиб ва аэрозол суғориш тизимлари32

 Экинларни ёмғирлатиб суғориш32

 Ёмғирлатиб суғоришнинг сифат тавсифи34

 Ёмғирлатиб суғориш машиналари ва агрегатлари37

 Импульсли ёмғирлатиб суғориш тизими40

 Аэрозол суғориш тизими41

 Мавзу: Экинларни томчилатиб ва тупроқ остидан суғориш тизимлари.....44

 Экинларни томчилатиб суғориш тизимлари.....44

 Томчилатиб суғориш тизимининг таркибий қисмлари48

 Томчилатиб суғориш тизимларини қуриш, ишга тушириш ва ундан фойдаланиш55

 Экинларни тупроқ орасидан суғориш тизими57

ГЛОССАРИЙ62

Фойдаланилган адабиётлар70

ИШЧИ ДАСТУР

Мазкур ишчи дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12-июндаги «Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-4732- сонли Фармонидаги устувор йўналишлар мазмунидан келиб чиққан ҳолда Агрономия йўналиши бўйича олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курси учун ишлаб чиқилган ва Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи кенгашининг 201__ йил “__” _____даги _____ - сонли баённомаси билан маъқулланган ўқув дастури асосида тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда ишчи ўқув дастурда дастурда тингловчиларнинг «Экинларни суғориш технологиялари» фани доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар ишлаб чиқилган.

«Экинларни суғориш технологиялари» фанининг ишчи ўқув дастури қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида экинларни суғоришда қўлланилаётган замонавий технологиялар ва техникалар ҳамда улардан фойдаланишнинг ҳозирги аҳволи, истиқболли суғориш технологиялари ва техникалари, улардан самарали фойдаланишни ташкил этиш, суғориш техникаларининг фойдали иш ва сувдан фойдаланиш коэффициентларини ошириш, сув тақсимлашни ҳамда суғоришни механизациялаш ва автоматлаштириш, суғориш техникаларини техник-иктисодий жиҳатдан баҳолаш каби масалалар бўйича асосий материалларни ўз ичига олган бўлимлардан ташкил топган.

Фанининг мақсади ва вазифалари

Фаннинг мақсади – қишлоқ хўжалик экинларини суғоришнинг замонавий технологиялари ва техникалари ҳамда улардан фойдаланишни ташкил этиш ва амалга ошириш каби масалалар бўйича мутахассислик профилига мос билимлар даражаси билан таъминлаш.

Фаннинг вазифалари – Агрономия йўналиши бўйича олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси тингловчиларида экинларни суғоришнинг замонавий технология ва техникаларидан фойдаланишнинг ҳозирги аҳволи ва уларни такомиллаштириш истиқболлари, суғоришни механизациялаш ва

автоматлаштириш, ёмғирлатиб, томчилатиб ва тупроқ орасидан суғориш тизимларидан фойдаланиш, суғориш техника ва технологияларини техник-иқтисодий баҳолаш каби масалалар бўйича амалий кўникмалар шакллантириш.

Фан бўйича тингловчинг малакасига қўйиладиган талаблар

Талабалар «Экинларни суғориш технологиялари» фанини ўрганиш натижасида *қуйидаги билимларга эга бўлишлари лозим:*

– республикада экинларни суғоришда қўлланилаётган техника ва технологиялар, сувдан оқилона ва тежамли фойдаланишга оид меъёрий ҳужжатлар, сувдан фойдаланишда янги муносабатлар;

– суғориш технологиялари ва улардан фойдаланишнинг қиёсий баҳоси;

– суғоришнинг ресурстежамкор технологияларини танлаш;

– суғориш техникаларининг ўз-ўзини оқлаш муддатларини аниқлаш услубияти;

– суғориш техникасидан фойдаланишда ҳаёт хавфсизлиги қоидалари;

– суғоришни механизациялаш ва автоматлаш воситаларининг техник тавсифи.

Бу билан бир қаторда бакалавр:

– суғоришнинг янги технологиялари ҳамда уларни техник-иқтисодий жиҳатдан баҳолаш;

– суғоришни механизациялаш ва автоматлаш воситалари ҳамда улардан тўғри фойдаланиш;

– суғоришнинг ресурстежамкор усулларини тўғри танлаш ва татбиқ этиш;

– сувдан ва суғориш техникасидан фойдаланиш коэффициентларини аниқлаш ва уларни ошириш;

– суғориш техникасига самарали хизмат кўрсатиш малакаларига эга бўлиши керак.

1.3. Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва ишлаб чиқаришдаги ўрни

Ушбу дастурни самарали амалга оширилишини таъминлаш учун қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси тингловчилари бакалавриятда ўтилган «Экинларни суғориш ва суғориш тизимларидан фойдаланиш», «Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизациялаш», «Дехқончилик» ва «Тупроқшунослик» фанларидан етарлича маълумотга эга бўлмоқлари талаб этилади. Фан ўқув режасидаги «Замонавий деҳқончилик тизимлари», «Ўсимликшунослик ва пахтачиликда инновацион технологиялар» фанлари билан узвий боғлиқдир.

Суғориладиган деҳқончилик кўлами республикада 4,28 млн. га бўлиб, ушбу ерларнинг сув таъминотини яхшилаш мақсадида қудратли сув хўжалик мажмуаси ташкил этилган. Республиканинг мавжуд суғориладиган ерларида сув ўлчаш ишларини талаб даражасида тартибга солинмаганлиги, суғоришнинг тежамли усул ва техникаларини кенг жорий этилмаганлиги туфайли сув манбаларидан олинаётган сувнинг 36–40% беҳуда

ЭКИНЛАРНИ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

исроф бўлиб кетмоқда. Суғориладиган деҳқончиликда амалга оширилаётган ислохотлар, суғоришга татбиқ этилаётган янги технологиялар, атроф муҳит, шу жумладан сув ресурслари таназзулининг кучайиши ушбу соҳа мутахассислари ишига ҳам қўшимча талаблар қўймоқда. Шу сабабдан ушбу фан асосий мутахассислик фани бўлиб, суғориладиган деҳқончилик тизимининг ажралмас бўғини ҳисобланади.

“Экинларни суғориш технологиялари” фанидан машғулотларнинг мавзулари ва соатлар бўйича тақсимланиши

№	Мавзулар	Фаннинг ҳажми, соат					
		умумий	Аудитория ва кўчма машғулотлар				Мустақил иш
			жами	маруза	амалий	кўчма	
1	Экинларини суғориш технологиялари ва улардан фойдаланишнинг ҳозирги аҳволи ва такомиллаштириш вазифалари	4	4	2			2
2	Экинларни ер юзасидан суғориш тизими	6	6	2	4		
3	Экинларини ёмғирлатиб ва аэрозоль суғориш тизимлари	6	6	2	4		
4	Экинларни томчилатиб ва тупроқ орасидан суғориш тизимлари	6	6	2	4		
5	Кўчма машғулот	6	6			6	
		28	26	8	12	6	2

МАЪРУЗА МАТНЛАРИ ҚИСҚАЧА МАЗМУНИ

Мавзу: Экинларини суғориш технологиялари ва улардан фойдаланишнинг ҳозирги аҳволи ва такомиллаштириш вазифалари

Экинларни суғориш техника ва технологияларидан фойдаланиш тарихи, ҳозирги аҳволи ва такомиллаштириш вазифалари. Суғориш технологияларини такомиллаштириш борасида амалга оширилган илмий-амалий изланишлар ва уларнинг аҳамияти.

Республиканинг сув ҳўжалик мажмуаси. Республикада сувдан фойдаланиш аҳволи. Сув ресурслари ва улардан фойдаланиш соҳасида юзага келган муаммолар ва уларнинг ижобий ечимлари. Республикада сувдан оқилона фойдаланишга оид қонун ва меъёрий ҳужжатлар.

Сувдан фойдаланишнинг назарий-илмий асослари. Сувдан фойдаланиш соҳасида янги муносабатлар.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *маъруза, намойиш этиш, муаммоли таълим. Погона, қадамба-қадам методи.*

Адабиётлар: А1; Қ2; Қ3; Қ4; МХ1; МХ2; МХ3; МХ4.

Мавзу: Экинларни ер юзасидан суғориш тизими

Экинларни ер юзасидан суғориш тизими. Экинларни ер юзасидан суғориш (эгатлаб, йўлаклаб ва чек олиб бостириб) суғориш техникалари ҳамда уларнинг камчилик ва афзалликлари. Эгатларнинг турлари, тузилиши ва ўлчамлари. Тупроқнинг намиқлиги контури. Эгатлаб суғориш техникасининг элементлари: эгатлар орасидаги масофа, узунлиги, сув сарфи, сув бериш давомийлиги. Муваққат суғориш тармоқларини суғориш картасида жойлаштириш схемалари.

Йўлаклаб ва чекларни бостириб суғориш техникаси элементлари. Йўлакларнинг тузилиши ва ўлчамлари. Тупроқнинг намиқлиги контури. Йўлаклаб бостириб суғориш техникаси элементлари ва ўлчамлари.

Шоличилик карталари ва чеклари: уларнинг тузилиши ва ўлчамлари. Тупроқнинг намиқлиги контури. Чек олиб бостириб суғориш техникасининг элементлари.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *маъруза, намойиш этиш, муаммоли таълим. Погона, қадамба-қадам методи.*

Адабиётлар: А1; Қ2; Қ3; Қ4; Қ9; Қ17.

Мавзу: Экинларини ёмғирлатиб ва аэрозоль суғориш тизимлари

Ёмғирлатиб суғориш. Ёмғирлатиб суғориш машиналари ва агрегатлари. Ёмғирлатиб суғориш тизими ва турлари. Ёмғирлатиб суғоришнинг аҳамияти ва камчиликлари, сифат тавсифи. Ёмғирлатиб суғориш тизимлари: кўчма, турғун, ярим кўчма. Ёмғирлагич аппаратлар: яқинга, ўртача ва узоққа отар ёмғирлатиб суғориш аппаратлари (Роса-1, Роса-2, Роса-3), «Фрегат» машинасининг аппаратлари (№№ 1, 2, 3, 4).

Ёмғирлатиб суғориш машиналари ва агрегатлари. КИ-50 ўртача узоққа отар ёмғирлатиб суғориш қурилмаси. ШД-25/300 ёмғирлатгич шлейфи, ДКШ-64 «Волжанка» ғирдиракли-қувурли ёмғирлатиб суғориш машинаси, ДКН-80 ғилдиракли ёмғирлатиб суғорувчи қувур, ДФ-120 «Днепр», ДМУ «Фрегат», «Кубан-М», ДДН-70, ДДН-100, ДДН-100МА машиналари.

3.2. Аэрозоль суғориш. Ёмғирлатиб суғориш воситаларининг техник-иқтисодий баҳоси ва уларга хизмат кўрсатиш. Аэрозоль суғориш. Импульсли ёмғирлатиб суғориш тизими

(КСИД-10 комплекти). Чикинди сувлардан фойдаланувчи махсус ёмғирлатиб суғориш машиналари.

Ёмғирлатиб суғориш машина ва агрегатларининг техник-иқтисодий тавсифи. Ёмғирлатиб суғориш машина ва агрегатларига техник хизмат кўрсатиш (уларни суғориш мавсумига тайёрлаш, улардан мавсумда фойдаланиш ва номавсумий даврда сақлаш учун тайёрлаш).

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *маъруза, намойиш этиш, муаммоли таълим. Погона, қадамба-қадам методи.*

Адабиётлар: А1; Қ2;Қ3; Қ4; Қ5; Қ7; Қ9; Қ15; Қ16.

Мавзу: Экинларни томчилатиб ва тупроқ орасидан суғориш тизимлари

Томчилатиб суғориш тизими. Томчилатиб суғоришни қўллаш тарихи, афзаллиги ва камчиликлари, техник таснифи. Томчилатиб суғоришда тупроқнинг намиқиш контури ва тупроқ намлигининг динамикаси.

Томчилатиб суғориш тизими ва унинг таркибий қисмлари: насос станцияси, фильтрлар, ўғит аралаштиргич, магистрал ва тақсимлаш қувурлари. *Layflat* типдаги эгилувчан қувур. Томизгичли шланглар. Шлангнинг ичига, ташқарисига ва шлангни қирқиб ўрнатиладиган томизгичлар. Томизгичли лента.

4.2. Экинларни тупроқ орасидан суғориш тизими.Тупроқ орасидан суғориш тизими. Тизимнинг тузилиши ва таркибий қисмлари: насос станцияси, фильтрлар, магистрал, тақсимлаш ва намқтирувчи қувурлар. Тупроқнинг намиқиш контури. Тизимнинг камчилик ва афзалликлари.

Томчилатиб суғориш тизимининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари. Томчилатиб суғориш тизимига техник хизмат кўрсатиш (уларни суғориш мавсумига тайёрлаш, улардан мавсумда фойдаланиш ва номавсумий даврда сақлаш учун тайёрлаш).

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *маъруза, намойиш этиш, муаммоли таълим. Погона, қадамба-қадам методи.*

Адабиётлар: А1; Қ2; Қ4; Қ7; Қ9; Қ14; Қ16.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАРНИНГ ТАВСИЯ ЭТИЛАДИГАН МАВЗУЛАРИ

Эгатлаб суғориш техникаси элементларини ҳисоблаш. Эгатлаб суғориш техникаси элементларини ҳисоблаш услуги. Суғориш техникаси элементлари (эгат узунлиги, эгатга сув бериш давомийлиги ва миқдори)нинг қулай ўлчамларини аниқлаш.

Суғориш давомийлигини аниқлаш. Бир ўқариқ узунлиги бўйича олинадиган эгатлар ва далада жойлаштириладиган ўқариқлар сонини аниқлаш. Муваққат ариққа битриктирилган майдонни суғориш давомийлигини аниқлаш. Берилган дастлабки маълумотлар асосида масалалар ечиш орқали мавзу бўйича назарий билимларни мустаҳкамлаш.

Йўлаклар суғориш меъёрини ҳисоблаш. Йўлакларнинг узилиши, ўлчамлари, унга сув бериш чуқурлиги, сув бериш меъёрини аниқлаш.

Йўлаклар бостириб суғориш давомийлигини аниқлаш. Берилган дастлабки маълумотлар асосида масалалар ечиш орқали мавзу бўйича назарий билимларни мустаҳкамлаш.

Ёмғирлатиб суғориш техникасини ҳисоблаш. Ёмғирлатиб суғориш машиналарига эҳтиёж, суғориш меъёри, битта машина хизмат кўрсатадиган майдон (F), машинанинг бир жойда туриб ишлаш давомийлиги (T) аниқлаш услублари билан танишиш.

Ёмғирлатиб суғориш техникаси кўрсаткичларини ҳисоблаш. Машинадан фойдаланиш коэффициенти (k), машинанинг сменадаги иш унумдорлиги ($P_{\text{ish un.}}$) каби кўрсаткичларни аниқлаш услублари билан танишиш.

Ёмғирлатиб суғоришнинг сифат кўрсаткичлари. Ёмғирлатиб суғориш жадаллиги (P_{ort}), битта ёмғирлатгич аппаратнинг сув сарфи (Q), ёмғирлатишнинг бир текислиги ($K_{\text{tek.taq.}}$), ёмғир томчисининг ўлчами каби кўрсаткичларни аниқлаш услублари билан танишиш.

Ёмғирлатиб суғоришнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш. Машинанинг бир ўтишида ҳосил қилинадиган сув қатлами қалинлиги (n'), маълум майдонга тушган ёмғирининг ўртача (h_{ort}) ва энг кўп миқдори (h_{max}) (мм) каби кўрсаткичларни аниқлаш услублари билан танишиш.

Томизгичли шланглар ва томизгичлар. Томизгичли шланглар ва томизгичларнинг турлари, уларнинг сув сарфи.

Томчилатиб суғориш техникасининг элементлари. Боғ ва токзорлар, қатор оралари ишланадиган экинларни томчилатиб суғориш меъёрлари (m_{nt}), томчилатиб суғориш давомийлиги (t), даланинг намиқош майдони (S)ни аниқлаш.

Тупроқ орасидан суғориш тизимининг технологик схемалари. Тупроқ орасидан суғориш тизимининг турли технологик схемалари ва уларни далада жойлаштириш

тартиблари билан танишиш. Тизимни лойиҳалаш, қуриш, ишга тушириш ва ундан фойдаланиш масалалари билан танишиш.

Тупроқ орасидан суғориш тизимининг тузилиши. Тизимнинг таркибий қисмлари, уларнинг тузилишини ўрганиш. Намиқтирувчи шланглар ва уларнинг турлари билан танишиш. Тизимни қуришда қўлланиладиган техникалар. Томчилатиб суғориш меъёри ва давомийлиги ҳамда сув сарфини аниқлаш.

Мустақил ишларни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни.”Экинларни суғориш технологиялари” фанини ўрганувчи тингловчилар аудиторияда олган билимларини мустаҳкамлаш ва соҳа бўйича келгусида ишлаб чиқариш ёки илмий-педагогик фаолиятда учраши мумкин бўлган амалий масалаларни ижобий ҳал эта олишга тегишли кўникма ҳосил қилиш учун мустақил таълим тизимига асосланиб, кафедра ўқитувчилари раҳбарлигида мустақил иш бажарадилар. Бунда улар фанга таалуқли кўшимча адабиётларни ўрганиб ҳамда интернет сайтларидан фойдаланган ҳолда тавсия этилган мавзулар бўйича рефератлар тайёрлайдилар, амалий машғулот мавзусига доир уй вазифаларини бажарадилар, кўргазмали қурол ва слайдлар тайёрлайдилар.

Тингловчига мустақил ишни тайёрлаш жараёнида қуйидаги мустақил иш шаклларида фойдаланиши тавсия этилади:

- дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан мавзуларини ўрганиш;
- маҳсус адабиётлар бўйича реферат ва конспектлар тайёрлаш.

«Экинларни суғориш технологиялари» фанидан мустақил иш мажмуаси фаннинг иккита мавзуни қамраб олган ва назарий машғулотлар бўйича қуйидаги 4 та мавзу кўринишида шакллантирилган.

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

Мавзу: Экинларни суғориш техника ва технологияларидан фойдаланишнинг ҳозирги аҳволи ва такомиллаштириш вазифалари **Режа**

1. Экинларни суғориш техника ва технологияларидан фойдаланишнинг ҳозирги аҳволи
2. Қишлоқ хўжалик экинларини замонавий суғориш усуллари ва техникаси
3. Суғориш усуллари ва техникаларини қўллаш мақсадлари ва шароитлари

Таянч иборалар: *суғориш, ёмғирлатиб суғориш, томчилатиб суғориш, суғориш меъёри, суғориш технологияси, филтрация*

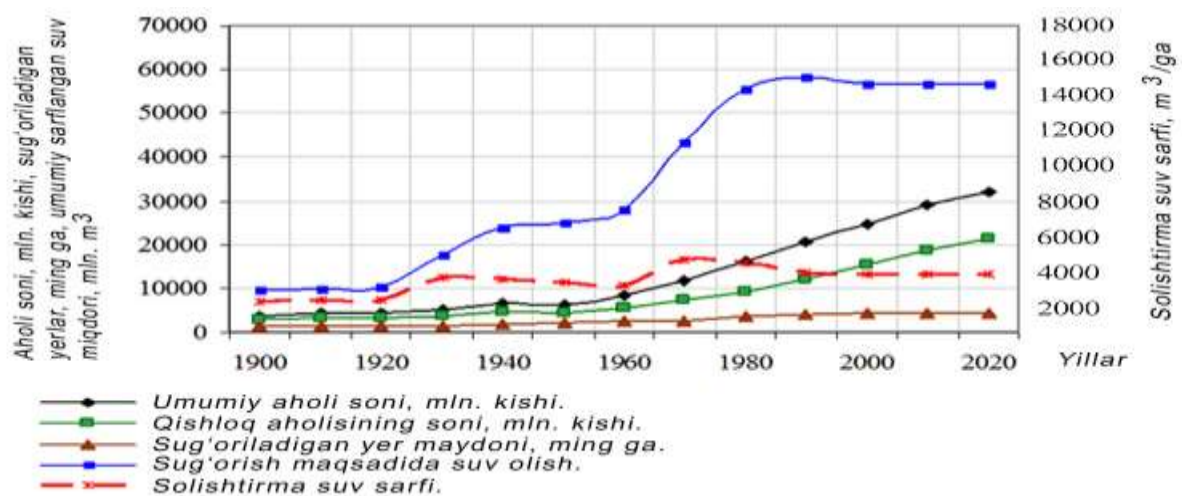
Экинларни суғориш техника ва технологияларидан фойдаланишнинг ҳозирги аҳволи

Республикамизнинг умумий майдони 447,4 минг км² бўлиб, қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар 22614 минг гектарни ташкил этади. Сўнгги аср давомида суғориладиган ер майдони 2,36 маротаба кўпайди: 1809,5 минг гектардан (1914 й.) 4276,1

минг гектарга етказилди. Лалмикор деҳқончилик майдони 743 минг гектарни ташкил этади. Республикамизда етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг асосий қисми – 97 фоизи суғориладиган ерлардан олинмоқда. Бундай ерларда экинлар ҳосилдорлиги лалми ерлардагига қараганда бир неча (ҳатто 10 ва ундан ортиқ) марта юқоридир: тўғри фойдаланилганда етиштириладиган маҳсулот миқдори бўйича 1 га суғориладиган ер 6–7 га лалмикор ерга, 50 га баланд тоғ ва 100 га чўл яйловларига тенг.

Аҳоли сонининг ўсиш суръатларини суғориладиган ерларни кенгайтириш суръатларидан ортиб кетиши натижасида жон бошига тўғри келадиган суғориладиган ҳайдалма ер майдони йилдан-йилга камайиб, 0,35 гектардан 0,16–0,17 гектарга тушиб қолди. Бу кўрсаткич Россияда – 0,67, Қозоғистонда – 1,54, Қирғизистонда – 0,21 ва Украинада – 0,59 гектарни ташкил этади (1- расм).

Қишлоқ хўжалигининг ўсиб бораётган сувга бўлган эҳтиёжини тўлиқ таъминлаш мақсадида республикамизда қудратли сув хўжалик мажмуаси барпо этилган: умумий сув сарфи 2500 м³/сек. бўлган 75 та йирик канал, умумий ҳажми 17,8 км³ (фойдали ҳажми 14,6 км³) бўлган 52 та сув омборлари, 32,4 минг км хўжаликлараро каналлар (шундан 9,4 минг км. га бетон тўшама ётқизилган), 176,4 минг км хўжалик (шу жумладан 133,6 минг км тупроқ ўзанли, 37 минг км бетон тўшамали, 25 минг км бетон новли, 3,7 минг км ёпик қувурли) суғориш тармоқлари, 31 минг км хўжаликлараро ва 106,3 минг км (67,1 минг км очик ва 39,2 минг км ёпик) хўжалик коллектор-зовур тармоқлари ишлатилиб келинмоқда. 3 мингта суғориш қудуқлари, 4800 дан ортиқ вертикал зовур қудуқлари, 24,6 мингдан ортиқ қузатув қудуқлари фаолият кўрсатмоқда. Экин майдонларининг 2,3 млн. гектари (53 фоизи) насос стансиялари ёрдамида суғорилади.



1- расм. Республикада аҳоли сони, суғориладиган ерлар майдони ва суғориш мақсадларида сув олиш динамикаси.

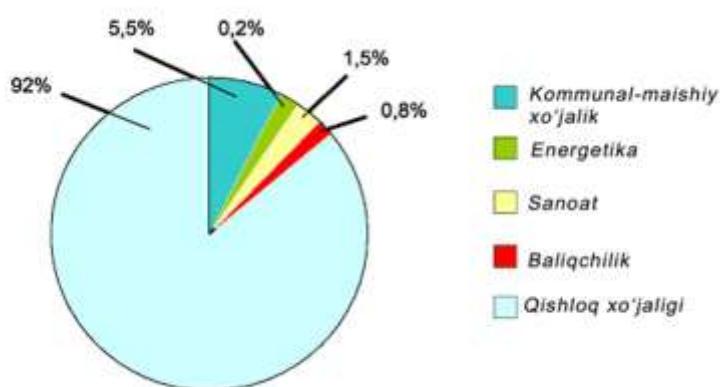
Ўзбекистон сув хўжалиги комплекс тавсифга эга. Ҳозирги кунда республикамизнинг

сувга бўлган умумий эҳтиёжи йилига 56–60 млрд. м³ ни ташкил этади (2 ва 3- расмлар). Унинг 92 фоизи қишлоқ хўжалиги, 5,5 фоизи маиший-хўжалик ва 1,5 фоизи саноат эҳтиёжларига, 0,8 фоизи балиқ-чиликка ва 0,2 фоизи энергетика мақсадларига сарфланмоқда.



2- расм. Ўзбекистон Республикасида шаклланаётган сув ресурслари ва сув ҳавзалари бўйича сув истеъмоли. Республикадаги мавжуд суғориш тизимларининг янада тўлиқ

такмиллаштирилмаганлиги, суғориш далаларида сув ўлчаш ишларини талаб даражасида тартибга солинмаганлиги, суғоришнинг тежамли усул ва техникаларини кенг жорий этилмаганлиги туфайли сув манбаларидан олина-ётган сувнинг 36–40 фоизи беҳуда исроф бўлиб кетмоқда. Суғориш тизимларининг фойдали иш коэффициенти 1960 йил 0,40 ни ташкил этган бўлса, республика сув хўжалигида амалга оширилган қатор тадбирлар эвазига бу кўрсаткич ҳозирга келиб 0,60–0,64 га етказилди. Республика бўйича ҳар гектар экин майдонининг эҳтиёжи 8–10 минг м³ бўлсада, амалда 13–14 минг м³ сув сарфланмоқда (1960 йил бу кўрсаткич 20 минг м³ ни ташкил этган).



3- расм. Ўзбекистон республикасида иқтисодий тармоқлари бўйича сув истеъмоли қўлами.

Қишлоқ хўжалик экинларини замонавий суғориш усуллари ва техникаси
Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш усуллари суғориш сувини суғориладиган участкаларга тақсимлаш ва сувнинг оқим шаклини тупроқ ва атмосфера намлигига айлантиришда қўлланиладиган усул ва тадбирлар мажмуаси бўлиб, ҳозирги вақтда ер

юзасидан (тупроқ устидан), ёмғирлатиб, тупроқ орасидан, томчилатиб ва аерозол (май-да дисперс ёмғирлатиб) суғоришлар фарқланади.

Суғоришнинг сифати ва сувдан тежамли фойдаланиш, суғоришда иш унумдорлигини ошириш, тупроқнинг қулай сув, ҳаво, туз ва озик режимларини, мелиоратив аҳволини таъминлаш, тупроқ унумдорлигини ошириш кўп жиҳатдан суғориш усулини тўғри танланганлиги ҳамда суғориш техникасини тўғри ташкил этилганлиги ва амалга оширилишига боғлиқ бўлиб, буларнинг барчаси экинлардан юқори ва барқа-роқ ҳамда сифатли ҳосил етиштириш шартларидир.

Суғориш усуллари ва техникаларини қўллаш мақсадлари ва шароитлари

Суғориладиган ерлардан фойдаланиш самарадорлиги суғориш усули ва техникасига маълум даражада боғлиқ. Қабул қилинган суғориш усули ва техникаси суғориш сувини далага текис тақсимлаш ва тупроқнинг ҳисобий қатламини бир хилда намиқтириш, сувни филтрация ва оковага беҳуда сарфини энг кам даражага тушириш, тупроққа ва экинларга ишлов беришни механизациялаш, сувчилар учун тегишли гигиена-санитария шароитларини яратган ҳолда суғоришни кечаю-кундуз ўтказиш ва уларнинг иш унумдорлигини ошириш имкониятларини бериши лозим. Танланган суғориш усули ва техникаси суғориш тизимида сув тақсимлаш жарайонларини ҳамда суғоришни механизациялаш ва автоматлаштиришга эришишни таъминламоғи зарур. Шунингдек, суғоришга қилинадиган меҳнат сарфи ва харажат-ларининг энг кам бўлишлиги, суғоришнинг тупроқни зичлашуви ва структурасини бузилиши ҳамда ирригация эрозиясига сабаб бўлувчи салбий таъсирини энг кам даражада бўлиши, мазкур усулни маълум бир табиий шароитда қўллаш мумкинчилиги эътиборга олинади (1 ва 2-жадваллар).

1- жадвал

Турлича суғориш усуллари қўллаш мақсадлари

Суғориш усуллари	Тупроқни намиқтириш	Ҳаво намлигини ошириш	Нам тўллаш	Шўр ювиш	Ўғитлаш	Чикинди сувлар билан суғориш	Ҳароратни бошқариш	Провакация
Ёмғирлатиб	+	+	х	-	+	х	+	+
Тупроқ устидан	+	х	+	+	х	+	-	+
Тупроқ орасидан	+	-	-	-	+	+	-	-
Томчилатиб	+	-	-	-	+	-	-	-
Аерозол	-	+	-	-	-	-	+	-

Изоҳ: Мақсадга «+» – мувофиқ; «-» – номувофиқ; «х» – қисман мувофиқ.

Турлича суғориш усуллари кўллаш шароитлари

Суғориш усуллари	Шўрланган тупроқлар	Енгил қумоқ тупроқлар	Оғир тупроқлар	Мураккаб рельефи тупроқлар	Катта нишобли ерлар	Минераллашган сизот сувлар яқин жойлашган ерлар	Сув ресурслари кам ерлар	Суғориш сувлари минераллашган	Қучли шамолли районлар
Ёмғирлатиб	-	+	x	+	+	+	+	-	x
Тупроқ устидан	+	x	+	x	x	x	x	x	+
Тупроқ орасидан	-	x	x	x	+	-	+	-	+
Томчилатиб	-	x	+	+	+	-	+	-	+
Аерозол	+	+	+	+	+	+	+	-	+

Изоҳ: Кўллаш «+» – мумкин; «-» – мумкин эмас; «x» – қисман мумкин.

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш усуллари ва техникасини танлашда жойнинг иқлим, геоморфологик, гидрогеологик шароитлари, биологик, хўжалик, иқтисодий ва бошқа бир қатор омилларни эътиборга олиш талаб этилади. Худуднинг нам билан таъминланганлик даражаси, сувнинг буқланишга сарфи, ҳавонинг ҳарорати ва нисбий намлиги, шамолнинг тезлиги ва йўналиши каби муҳим иқлим элементлари ҳам ҳисобга олиниши лозим. Худуднинг нам билан таъминланганлик даражаси буғланиш камомати (мавсум давридаги умумий буғла-ниш (E) ва ёғин сувларидан фойдаланиш (P) миқдорлари фарқи: $D=E-P$) ва намланиш коэффициенти (P_n) кўрсаткичлари билан тавсифланади. Қабул қилинган суғориш усули ва техникаси ушбу камоматни тўлиқ ёки ундан кўпроқ миқдорда таъминлай олиши зарур.

Шамолнинг тезлиги, тақорланиш жадаллиги, давомийлиги, йўналиши ёмғирлатиб суғориш самарадорлигини белгиловчи асосий омиллар ҳисобланади. Узокқа отар ёмғирлатиб суғориш машиналари шамол тезлиги 2–2,5 м/сек. гача, ўртача отар – 5, яқинга отар – 6–7 ва консолли ҳамда кўп таянчли машиналар 8–10 м/сек. гача бўлган шароитларда қўлланилиши мақсадга мувофиқдир. Тупроқнинг грану-ламетриқ таркиби, нам сиғими, сув ўтказувчанлиги, шўрланганлик даражаси, тупроқ қатламининг қалинлиги, сув эрозиясига бардошлилиги ва бошқа хоссалари муҳим кўрсаткичлар бўлиб ҳисобланади. Сув ўтказувчанлиги юқори бўлган тупроқларда ёмғирлатиб суғориш жадаллиги 0,5–0,8 мм/мин. гача, ўртача тупроқларда 0,2–0,3 ва кам сув ўтказувчан тупроқларда 0,1–0,2 мм/мин. гача бўлган ёмғир-латиб суғориш машиналари қўлланилади. Ёмғирлатиб

жадаллиги тупроқ-нинг сув ўтказувчанлик қобилиятидан юқори бўлса суғо-риш суви тупроққа сингиб улгурмай, тупроқ устида қўлқоблар ва сув оқими ҳосил бўлади. Ўртача сув ўтказувчан тупроқлар 150–250 м узунликдаги эгатлар орқали ва йўлаклар бостириб суғоришлар учун қулай бўлса, сув ўтказувчанлиги кучсиз бўлган тупроқлар 350 м ва ундан узун эгатлар орқали, чек олиб ва йўлаклар бостириб суғоришлар учун қулайдир.

Тупроқнинг шўрланганлик даражаси, сизот сувларнинг жойлашган-лик чуқурлиги, тупроқ ости ётқизиклари ҳам суғоришнинг у ёки бу усули ёки техникасини танлашда эътиборга олинади. Шўрланмаган ва кучсиз шўрланган ерларда ёмғирлатиб суғориш яхши натижалар берса, ўртача ва кучли шўрланган ерларда ер юзасидан суғориш ва чек олиб бостириб шўр ювиш самарали ҳисобланади. Тупроқ ости ётқизиклари шағал ва тошлоқдан иборат қатламли ерларда ёмғирлатиб суғориш қатор афзалликларга эга.

Суғориш усуллари ва техникасини танлашда жойнинг рельефи муҳим ўрин тутади. Ушбу шароит муваққат суғориш тармоқларини жойлаштириш тартибини белгилаш, ёмғирлатиб суғориш машиналари-нинг технологик ўлчамларини танлашда ҳисобга олинади. Ер юзасидан суғоришда жойнинг нишоблиги меъёрий кўрсаткичларга мос келиши лозим. Акшолда тупроқнинг ирригация эрозияси кучайиб кетиши мумкин. Шу сабабдан ер юзасидан суғоришларда ер текислаш ишларига алоҳида аҳамият қаратилади.

Сизот сувларнинг жойлашган чуқурлиги, минераллашганлик даражаси, жойнинг зовурлаштирилганлик даражаси ҳам суғоришнинг у ёки бу усули ва техникасини танлашда муҳим омиллардан ҳисобланади.

Сизот сувларнинг минераллашганлик даражаси 1,5–3,0 г/л ва критик жойлашиш чуқурлиги 1,5–2,2 м бўлган шароитда ёмғирлатиб суғоришни қўллаш самарали ҳисобланса, минераллашганлиги 5,0–7,0 г/л ва критик чуқурлиги 3,0–3,5 м бўлган ерларда ер юзасидан суғориш қулай ҳисобланади, минераллашганлиги 3,0–5,0 г/л ва критик чуқурлиги 2,2–3,0 м бўлган шароитда у ёки бу суғориш усулидан фойдаланиш мумкин.

Суғориш усуллари ва техникасини танлашда экинларни суғориш режими, ўсимликларнинг ривожланиш хусусиятлари, етиштириш техноло-гияси каби биологик омиллар ҳам эътиборга олинади. Етиштирилаётган экиннинг бўйи (баландлиги) ёмғирлатиб суғориш машиналарининг турини танлашда эътиборга олинishi лозим. Шунингдек, илдиз тизими тупроқнинг устки қатламларида жойлашган ўсимликлар (масалан, сабзавот экинлари)ни суғоришда ёмғирлатиб суғориш бошқа суғориш усулларига қараганда самарали ҳисобланади.

Суғориш усуллари ва техникасини хўжаликнинг жойлашган ўрни ва ихтисослашганлик соҳаси, далаларнинг ўлчами ва шакли, алмашлаб экиш тури, суғориладиган ҳудуднинг ташкил этилиши каби хўжалик шароитлари, суғориш

тизимининг сув билан таъминланганлик даражаси, сувдан ва ердан фойдаланиш коэффициентлари, тизимнинг фойдали иш коэффициенти, сув сифати, ҳарорати, шўрланганлик даражаси, сув манбаининг

жойлашган ўрни каби сув хўжалик шароитлари ҳам ҳисобга олган ҳолда танлаш талаб этилади.

Мақбул суғориш усуллари ва техникасини қўллаш имконияти уларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини таққослаш орқали аниқланади (3- жадвал).

3- жадвал

Турли тупроқ шароитлари ва суғориш усулларида ғўзани суғориш меъёрлари

Суғориш усуллари	Тупроқнинг механик таркиби ва ҳажмий массаси (г/см ³)		
	енгил (1,00–1,20)	ўртача (1,30–1,50)	оғир (1,60–1,70)
Йўлаклар бостириб	90–100	120–130	140–160
Егатлар	60–70	80–100	110–120
Тупроқ орасидан	50–60	70–90	100–110
Ёмғирлатиб	35–40	40–50	60–70
Томчилатиб	5,5–6	7–8	9–10

Экинлар етиштирилаётган районларнинг иқлим шароитлари кам бошқарилади ва у экинларни суғориш меъёри миқдорини белгиловчи асосий омил ҳисобланади. Масалан, ғўзанинг мавсумий суғориш меъёри шимолий иқлим минтақасида 4–6 минг м³/га бўлса, марказий ва жанубий иқлим минтақаларида тегишлича 6–8 ва 8–10 минг м³/га. ни ташкил этади. Экинларни суғориш ва мавсумий суғориш меъёри суғориш усуллари ва техникасига боғлиқ ҳолда турлича бўлади (4 ва 5- жадваллар).

4- жадвал

Иқлим минтақалари ва суғориш усулларида боғлиқ ҳолда ғўзани мавсумий суғориш меъёри, минг м³/га (Лев В.Т., 1981)

Иқлим минтақалари	Суғориш усуллари		
	егатлар	тупроқ орасидан	ёмғирлатиб
Шимолий	4–6	3–4	1,5–2,0
Марказий	6–8	5–6	2,5–3,0
Жанубий	8–10	7–8	3,0–4,0

Ер юзаси (тупроқ устидан)дан суғориш жарайонида тупроқнинг чуқур қатламларига сувни сингиб кетиши ва оқова ташланиши (15–25 фоиз) ҳамда ёмғирлатиб суғоришда

атмосферага буғланишини (6–25 фоиз) ҳисобга олган ҳолда брутто ҳисобидаги суғориш меъёри турли шароитларда турличадир (6- жадвал).

5- жадвал

Иқлим минтақалари ва суғориш техникаларига мувофиқ суғориш меъёрлари

Иқлим минтақалари	Суғориш техникаси		
	ер юзасидан	тупроқ орасидан	ёмғирлатиб
Шимолий	400–600	300–400	150–200
Марказий	600–800	500–600	250–300
Жанубий	800–1000	700–800	300–400

6- жадвал

Ер юзасидан ва ёмғирлатиб суғоришларда сув исрофгарчилиги коэффициенти миқдорлари

Суғоришни қўллаш шароитлари	Егатлаб ва йўлаклар суғоришда сув тақсимлаш усуллари		Ёмғирлатиб суғориш	
	чим ва қоғоз салфетка билан	махсус қурилмалар ёрдамида	очиқ каналлар орқали	ёпик қу-вурлар орқали
Яхши	1,15–1,2	1,1–1,15	1,15–1,2	1,1–1,15
Ўртача	1,25–1,3	1,2–1,25	1,2–1,25	1,1–1,2
Мураккаб	1,3–1,35	1,25–1,3	1,25–1,3	1,15–1,25

Такрорлаш учун саволлар:

1. Қандай суғориш усуллари ва техникаларини биласиз?
2. Суғориш усул ва техникаси деганда нимани тушунаси?
3. Суғориш усулларини қўллаш мақсади ва шароитларини кўрсатинг?
4. Суғориш усул ва техникасини танлашда қандай омиллар ҳисобга олинади?
5. Суғориш усул ва техникаларини техник жиҳатдан баҳолаш кўрсаткичларини баён этинг?
6. Республикада гидромелиоратив тизимлардан фойдаланишнинг ҳозирги аҳоли ва вазифалари ҳақида нималарни биласиз?
7. Сув хўжалик муаммолари ва уларни ҳал этиш йўлларини кўрсатинг.
8. Ер ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш қандай қонун ва меъёрий ҳужжатлар асосида тартибга солинади?
9. Сувдан самарали фойдаланишда суғориш техника ва технологияларининг аҳамиятини баён этинг.
10. Республикада сув ресурсларидан фойдаланиш ҳолатини баён этинг.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Артуқметов З. А. Экинларни суғориш асослари ва суғориш тизимларидан фойдаланиш фанларидан амалий тажриба машғулоти. Т.: ТошДАУ нашр-тахр. бўлими, 2009. –160 б.
2. Артуқметов З.А., Тўхташев Б., Анарметов Р. Суғориш тизимидан фойдаланиш фанидан амалий машғулоти. –Т.: Манзара, 1995.–102 б.
3. Артуқметов З.А., Шодманов М. Фермер хўжалигида сувдан самарали фойдаланиш, суғоришнинг илғор усуллари ҳамда эрнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш. –Т.: ТошДАУ нашр-тахр. бўлими, 2004. –50 б.
4. Артуқметов З.А., Шералиев Х.Ш. Экинларни суғориш асослари. –Т.: Ўзбекистон файласуфлар миллий жамияти нашриёти, 2007. – 320 б.
5. Ахмедов Х.А. Основные вопросы орошения и улучшения водопользования. –Т.: Узбекистан, 1973.–203 с.
6. Бакиев Р. Капельное орошение хлопчатника при возделывании эго на лугово-сероземных почвах. Ж. «Сельское хозяйство Узбекистана». 2001, №1. – с. 36–37.
7. Инструкция (методика) по определению экономической эффективности капитальных вложений в орошение и осушение земель и обводнение пастбищ. М., 1972.
8. Капельное орошение. /хттп://www.дрип.агродепартамент.ру.
9. Капельное орошение. /хттп://www.юг-полив.ру.
10. Капельный полив. /хттп://www.прополив.ру.
11. Капельный полив «лентами». /хттп://www.ховзо.ру.
12. Когай М.Т. Эксплуатация рисовых оросительных систем в Узбекистане. –Т.: Узбекистан, 1980.–84 с.
13. Лактаев Н.Т. Методические указания по выбору способа орошения и проектирования поверхностного полива в условиях Средней Азии. // Труды САНИИРИ, Ташкент, 1978. – 25 с.
14. Лев В.Т., Нерозин А. Э. Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий по курсу сельскохозяйственные мелиорации. /Под общ. ред. проф. Льва В.Т.–Т., 1973.–142 с.
15. Лев В.Т. Орошение риса в Узбекистане. – Т.: Укитувчи, 1983.–216 с.

Мавзу: Экинларни ер юзасидан суғориш тизими

Режа

1. Эгатлаб суғориш
2. Йўлаклаб бостириб суғориш
3. Чек олиб бостириб суғориш
4. Эгатлаб суғориш техникаси элементлари
5. Эгатнинг сув сарфи

Таянч иборалар: яхов, коллектор, суғориш, ёмғирлатиб суғориш, филтрция, томчилатиб суғориш, суғориш меъёри, суғориш технологияси, филтрация

Эгатлаб суғориш

Эгатлаб суғориш ер юзасидан суғоришнинг энг такомиллаш-ган усули бўлиб, нишоблиги 0,001 дан 0,05 гача бўлган ерларда етиштирилаётган қатор оралари чопик қилинадиган экинларни асосий суғориш усули ҳисобланади. Бу усул боғ ва узумзорлар, айрим ҳолларда ёппасига экилган экинлар (бошоқли дон ва ем-хашак ўтлари) ни суғоришда ҳам қўлланилади. Республикадаги суғорила-диган деҳқончилик ерларининг энг кўп қисми шу усулда суғорилиб келинмоқда. Эгатлаб суғоришда сув дала бўйича суғориш эгатлари орқали тақсимланади ва сув тупроққа эгатнинг туби ва деворлари орқали сингади (4 ва 5- расмлар).



4- расм. Экинни эгатлаб суғориш.

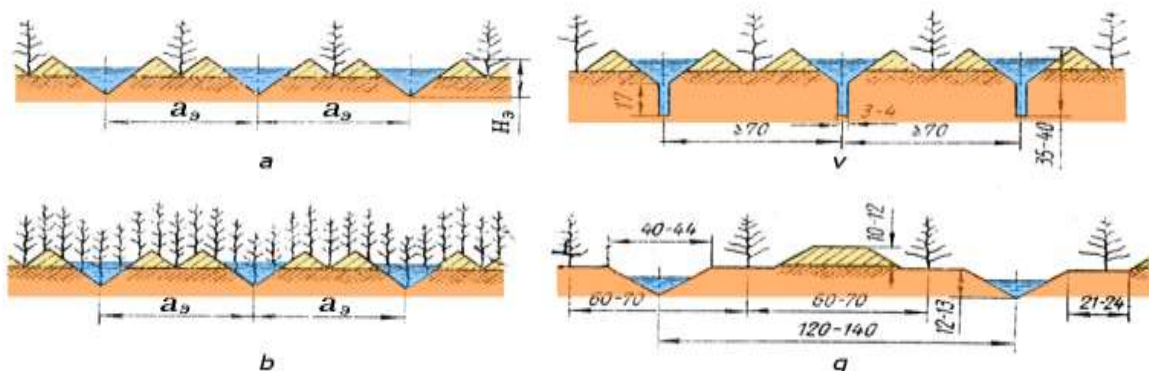


5 - расм. Ғўзани қатор оралатиб суғориш.

Егатлаб суғоришда қўшни эгатларнинг намиқиш контурларининг ўзаро қўшилиши юзага келади. Тупроқнинг механик таркибига боғлиқ ҳолда бу қўшилиш суғориш давомийлигига боғлиқ бўлади. Енгил тупроқларда сув гравитация таъсирида унинг чуқур қатламла-рига сингади. Шу боисдан енгил тупроқларда қатор оралари 0,6–0,7 м, ўртача кумоқ тупроқлар 0,7–0,8 м ва оғир кумоқ тупроқларда 0,8–1,1 м қилиб олинади. Нам тўплаш ва экишдан олдин суғоришларда эгатлар оралигини 0,7–1,0 м бўлиши мақсадга мувофиқдир.

Ҳозирги замон деҳқончилигида суғоришлар охири берк (окова чиқарилмайдиган) ва очик (окова чиқариладиган), туби тирқишли, экин экиладиган эгатлар орқали амалга оширилмоқда (6- расм).

Сув ўтказувчанлиги юқори бўлган тупроқларда эгатлар махсус эгат олгичлар билан олиниб, бир йўла унинг туби ва деворлари зичлаштирилиб кетилади. Бу эса сувнинг тупроққа сингишини анча секинлашувига олиб келади ва бунинг ҳисобига эгатлар узунлигини орттириш мумкин бўлади. Охири берк чуқур эгатлар билан суғориш нишоблиги 0,002 дан кичик бўлган ерларда сабзавот ва қатор оралари чопиқ қилинадиган экинларни ва нам тўплаш мақсадида суғоришларда қўлланилади. Суғориладиган участка охирида эгатлар бир-бири билан умумий эгат орқали туташтирилади. Суғоришда эгатлар маълум чуқурликдаги сув билан тўлдирилади ҳамда сув бериш тўхтатилади.



6-расм. Суғориш эгатлари: а – қатор оралари чопиқ қилинадиган экинларни суғоришда; *б* – экин экиладиган; *в* – туби тирқишли; *г* – террасали; *а_е* – қатор орасининг кенлиги. (Ўлчовлар см ҳисобида).

Чуқур эгатлар орқали (оқова чиқармасдан) суғориш нишоблиги 0,002–0,004 бўлган ерларда қўлланилиб, бунда эгатнинг 2/3 қисми сув билан тўлдирилади. Эгатга сув бериш эгат охирига сувни етиб боришидан аввалроқ тўхтатилади.

Охири очиқ ва оқова чиқариладиган эгатлар орқали суғориш республикада қўлланиладиган асосий суғориш техникаси ҳисобланади. Тупроққа сингиб улгурмаган сув оқова тарзида ташама ариқларга тушади, улардан қуйида жойлашган далаларни суғоришда фойдаланилади.

Туби тирқишли эгатлар орқали суғориш сув ўтказувчанлиги ёмон бўлган нотекис рельефи жойларда нам тўплаш мақсадида ва экишдан олдин суғоришларда, айрим ҳолларда экинларни суғоришда қўлланилади. Бунда эгат туби уни олиш жарайонида махсус қуроллар ёрдамида 35 мм кенликда ва 17 см. гача чуқурликда тилмаланиб борилади. Эгатга сув сарфи одатдаги шароитдагига қараганда 2–3 марта оширилади. Бундай суғоришда тупроқни тез ва деярли бир текис намиқтиришга эришилади.

Экин экиладиган эгатлар тор қаторлаб экиладиган экинлар (бошоқли дон, ем-хашак ўтлари)ни экиш жарайонида бир йўла олинади ва пушгалар ҳамда эгатнинг ён бағри ва тубига уруғ экиб кетилади.

Қишлоқ хўжалиги экинларини эгатлаб суғориш тупроқни чуқур қатламларигача намиқтириш имконини беради, бостириб суғоришларга қараганда тупроқ структураси яхши сақланиб қолади, тупроқ кучли зичлашмайди. Эгатлаб суғориш тупроқда кечадиган микробиологик жарайонларга ижобий таъсир этади. Сув билан 20–30 фоиз майдон бостирилади. Эгатлар оралиғи – пушгалар доим юмшоқ ҳолатда бўлиб, намликни яхши сақлайди. Лекин эгатнинг боши ва охирида тупроқни бир хил чуқурликда намлаш имкониятининг йўқлиги, сувчининг иш унумдорлигини камлиги (ғўзани суқоришда бир сменада 0,5–1,0 га), нисбатан катта микдорларда сув беришнинг мумкин эмаслиги ушбу суқориш техникасининг камчиликлари ҳисобланади.

Йўлаклаб бостириб суғориш

Йўлаклаб бостириб суғоришда сув далага йўлак (тахта, пол)лар орқали ёппасига бостириб берилади. Йўлак бўйлаб сув қатлами тупроқ сатҳидан 2–3 см қалинликда ҳаракат қилиши жарайонида тупроққа сингиб, уни намиқтиради. Бундай суғориш кўндаланг нишоблиги 0,002 дан ва бўйлама нишоблиги 0,015 дан кичик бўлган ерларда нам тўплаш мақсадида ҳамда экишдан олдин суғоришларда, ёппасига экилган бошоқли, дуккакли дон ва ем-хашак экинларини, айрим ҳолларда боғ ва токзорларни суғоришда қўлланилади.

Йўлаклар суғориш техникаси элементларига йўлакнинг кенлиги, узунлиги, солиштирма сув сарфи, йўлак бошидаги сув қатламининг қалинлиги, сув бериш давомийлиги киради.

Нишоблиги 0,001–0,002 атрофида бўлган ерларда йўлак кенлиги 1,8–7,2 м (*тор йўлаклар*) ва узунлиги 200–400 м. гача, кўндаланг нишобликсиз ҳамда бўйлама нишоблиги 0,001–0,003 гача бўлган ерларда 10–30 м (*кенг йўлак*) ва узунлиги 600 м. гача бўлиши мумкин. Йўлакларнинг кенлиги одатда даланинг текисланганлик даражасига боғлиқ бўлиб, кўндаланг нишоблиги кичик ерларда у сеялканинг қамров кенлигига тенг ёки унга баробар марта ошириб олинади. энг кўп қўлланиладиган йўлак кенлиги 3,6–7,2 м. га тенг бўлиб, кўндаланг нишоблиги катта ерларда 1,8 м қилиб олинади.

Йўлаклар бир-биридан пушта (марза)лар ёрдамида ажратилади. Пушталар сувни йўлак бўйлаб ҳаракатланишини бошқаради. У йўлакнинг бош қисмида бўйлама ва кўндаланг нишобликка боғлиқ ҳолда 0,1–0,15 м. дан 0,2–0,45 м. гача баландликда олинади. Пуштанинг туби эса 0,4–0,6 м ва ундан ортиқ бўлади. Пушталар УКП, КПУ-2000А, ПР-0,5 пол олгич-текислагичлар ёрдамида, суғориш тармоғи эса КЗУ-0,3 ёки КОР-500 канал қазғич-текислагичлар ёрдамида 0,53–0,40 м чуқурликда олинади.

Йўлаклар узунлиги тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ва нишобли-гига боғлиқ ҳолда турлича бўлади (7- жадвал). Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги қанчалик кичик бўлса, йўлаклар шунчалик узун қилиб олинади. Суғориладиган ерлар нотекис бўлса йўлак узунлиги тавсия этилган миқдорлардан 2–3 марта қисқа қилиб олинади.

7- жадвал

Йўлак кенлиги 3,6 м ва пушта баландлиги 0,15 м бўлган шароитда суғориш техникаси элементлари

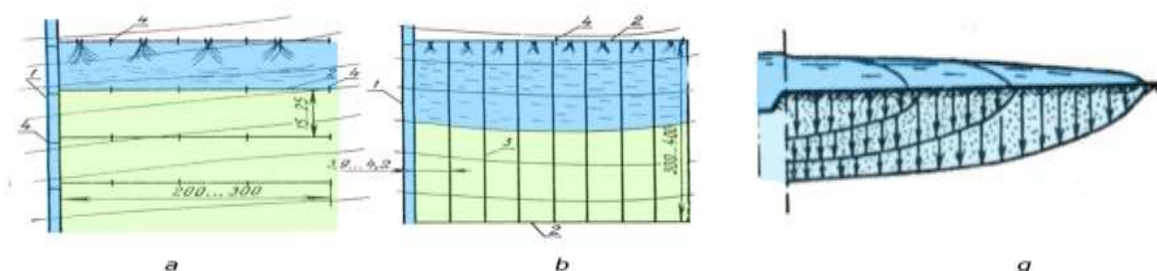
Тупроқлар	Бўйлама нишоблик	Йўлак узунлиги, м	Солиштирма сув сарфи, л/сек.
Юқори сув ўтказувчан енгил қумоқ	0,003	200	5,5
	0,006	150	4,0
Уртача сув ўтказувчан ўртача қумоқ	0,003	400	8,0
	0,006	350	7,0
Қам сув ўтказувчан оғир қумоқ	0,003	500	8,5
	0,006	400	7,5

Йўлаклар бостириб суғориш икки хил схемада амалга оширилади:

1) яхши текисланган ва кўндаланг нишобликсиз ерларда сув муваққат тармоқдан бевосита йўлакнинг бош қисмига узатилади;

2) яхши текисланмаган ва мураккаб микрорелефга эга жойларда бу усулда сув тақсимлаш анча мураккаб. Шу сабабдан бундай шароитда йўлакка сув унинг ён томонидан узатилади. Бунинг учун қўшни йўлаклар ўртасидан КЗУ-0,3 канал қазғич-текислагич ёрдамида 25–30 см чуқурликда муваққат ариқ олинади (унинг қирғоғи йўлакларни чегараловчи пушта бўлиб хизмат қилади). Сув йўлакка муваққат ариқнинг охириги қисмидан бош қисмига қадар ҳар 10–20 м масофа оралатиб навбатма-навбат сув бериб борилади (7- расм).

Йўлакка бериладиган сув миқдори унинг 1 м эни учун белгила-ниб, у *солиштирма сув сарфи* деб тушунилади. Унинг миқдори нишоб-ликка боғлиқ ҳолда 1 дан 20 л/сек. гача бўлади: кўндаланг нишоблиги 0,002 дан ва бўйлама нишоблиги 0,004 дан катта ерларда йўлакнинг солиштирма сув сарфини камайтиришга тўғри келади. Бу эса йўлакнинг эни ва узунлиги бўйлаб кераклича сув қатламини ҳосил қилиш имконини бермайди, натижада тупроқ бир хилда намиқмайди. Йўлакка бериладиган энг кўп сув сарфига йўлакнинг бўйлама нишоблиги 0,001–0,003 га тенг бўлган шароитдагина йўл қўйилади.



7- расм. Йўлаклар бостириб суғориш: *а* – сувни йўлакка ён томондан тақсимланиши; *б* – сувни йўлакнинг бош қисмига ўтказиш; *з* – тупроқнинг намиқиш контури; 1 – суғориш тармоғи (ўқарик); 2 – муваққат ариқ; 3 – пушта (марза)лар; 4 – сув тўскичлар. (Ўлчовлар *м* ҳисобида).

Йўлак охиридан оқова чиқишини камайтириш мақсадида сув йўлак узунасининг 3/4 қисмини ўтиши билан сув сарфи икки маротаба камайтирилади. Бу *ўзгарувчан оқим билан суғориш* деб юритилади.

Йўлаклар бостириб суғоришда суғориш меъёри 1000–1500 м³/га атрофида бўлади. Бунда сувни йўлак охирига етиб бориш вақти инобатга олинishi лозим. Йўлакка тақсимланадиган сув миқдори унинг тупроққа сингиш миқдорига мувофиқ келиши, яъни $q \cdot \phi = v \cdot t^\alpha$ тенгликни қаноатлантириши керак (бу ерда q – йўлакка сув сарфи, л/сек.; v – сувнинг филтрация тезлиги ($v=0,05–0,15$ м/сек.); t – суғориш даво-мийлиги ($t=4–12$ соат ва ундан ортик); α – филтрация тезлигининг сўниш коэффициенти ($\alpha=0,2–0,8$, ўртача –

0,5). Маълум шароит учун сувнинг солишгирма сарфи (q , л/сек.) ни билган ҳолда йўлакка умумий сув сарфи ($q_{\text{ум}}$, л/сек.) ни қуйидаги ифода ёрдамида ҳисоблаш мумкин:

$$q_{\text{ум}} = q \cdot a,$$

бу ерда a – йўлак кенглиги, м.

Кенг ва узун йўлақлар орқали суғоришда сувни ППА-165У, ППА-300, КП-200 русумдаги машина ва агрегатлар ёрдамида тақсимлаш суғоришда юқори иш унумдорлигига ва самарадорликка эришишга олиб келади.

Йўлақлаб бостириб суғориш юқори иш унумдорлигини таъмин-лайди. Лекин суғоришда тупроқнинг юзаси сув билан тўлиқ бостири-лиши туфайли структура агрегатларининг парчаланиши ва тупроқнинг кучли зичлашиши кузатилади, суғоришдан сўнг қатқалоқ вужудга келади ва тупроқни қуриб бориши билан унинг юзасида пайдо бўлган ёриқлар кенгая бориб, сувнинг буғланишга исроф бўлиши куча-яди. Шу сабабдан биринчи суғоришни ёппасига экилган экинлар тупроқ юзасини тўлиқ соялагандан кейин ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Чек олиб бостириб суғориш

Бундай суғориш махсус қурилган чекларни сув билан бостириш орқали амалга оширилади. Шолини суғоришда ва шўр ювишда қўлланилади. Суғориш чеки пушта (марза)лар билан ўраб олинган шоличилик картасининг энг кичик бўғини бўлиб, унга берилган сув сингиши орқали тупроқ намлигига айланади. Чек олиб бостириб суғориш нишоблиги кичик ($<0,002$) ва қатъий нишобсиз, сув ўтка-зувчанлиги кучсиз, табиий зовурлаштирилганлиги юқори ёки коллек-тор-зовур тармоқлари билан таъминланган ерларда қўлланилади.

Шолини суғоришда чек 10–12 см. дан 15–16 см. гача сув қатлами билан бостирилади (8- расм).

Хоразм ва Қорақалпоғистоннинг айрим хўжаликларида шолидан бошқа айрим экинлар (буғдой, арпа, сули, оқжўхори ва б.) ҳам чек олиб, қисқа муддатли бостириб суғориб келинмоқда. Қисқа муддатли бостириб суғоришда чекка 10 см. дан 15 см. гача қалинликда сув берилади, сувнинг бир қисми тупроққа сингиши билан ўсимликнинг димиқиб нобуд бўлишини олдини олиш мақсадида ортиқча сув ташама тармоқларга чиқариб юборилади.

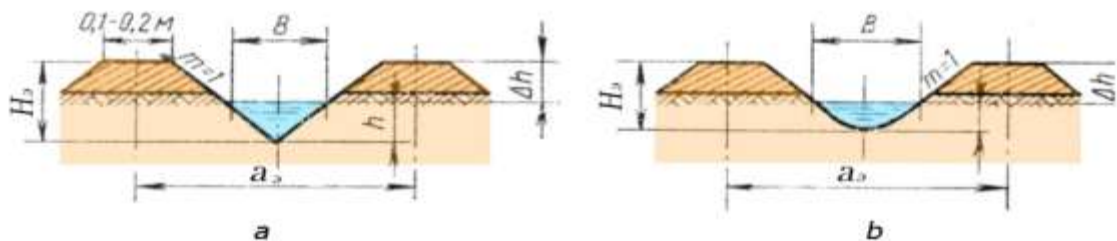
Чек олиб бостириб суғоришда сувчининг сменадаги иш унумдорлиги 8 гектаргача етиб боради. Лекин бундай суғоришда экинларни суғориш меъёри нисбатан катта эканлигидан тупроқни сунъий зовурлаштириш талаб этилади, чек ва карталар атрофида олинган пушталар қишлоқ хўжалиги техникасининг ҳаракатига халақит беради.



8- расм. Чек олиб бостириб суғоришда тупроқнинг намиқшиш контури.

Эгатлаб суғориш техникаси элементлари

Қишлоқ хўжалиги экинларини эгатлаб суғоришнинг сифати ва самарадорлиги суғориш техникаси элементларини қанчалик тўғри танланганлиги ва татбиқ этилганлигига бевосита боғлиқдир. Эгатлаб суғориш техникаси элементларига эгатнинг узунлиги (l_e), кўндаланг кесимининг шакли ва ўлчамлари, эгатга сув бериш давомийлиги ($m_{ум}$) ва миқдори (q) киради (20- расм).



20- расм. Эгатларнинг кўндаланг кесими: *a* – учбурчакли; *b* – трапеция-параболик; *B* – эгатнинг кенглиги; a_e – қатор орасининг кенглиги; H_e – эгатнинг умумий чуқурлиги; h – эгатнинг чуқурлиги.

Эгатлар узунлиги даланинг текисланганлик даражаси, нишоблиги, сув отказувчанлиги ва қатор орасининг кенглигига мувофиқ равишда танланади.

Эгатнинг кўндаланг кесими ўлчамлари ва эгатлар орасидаги масофа. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши амалиётида *чуқур*, *ўртача чуқур* ва *саёз эгатлардан* фойдаланиб келинмоқда. Саёз эгатларнинг чуқурлиги 10–15 см, устки кенглиги 30–35 см, ўртача чуқурликдаги эгатларда бу кўрсаткичлар тегишлича 15–20 ва 40–45 см, чуқур эгатларда эса 20–30 ва 50–60 см. ни ташкил этади (8- жадвал). Саёз эгатлар тор қаторлаб ва лентасимон экилган экинларни, ўртача чуқур эгатлар қатор оралари 60–70 см ва чуқур эгатлар қатор оралари 80–90 см бўлган экинларни суғоришда қўлланилади. Нам тўплаш мақсадида ўтказиладиган суғоришда эгатлар 30 см. гача чуқурликда олинади.

Бошоқли дон ва кўп йиллик ўт экинлари кузда экилганда чуқур ва ўртача чуқур эгатлар олинади. Улар эриган қор ва ёмғир сувларини тутиб қолиб, тупроққа шимилишини яхшилади. Бундай эгатлар баҳорга яхши сақланиб қолади. Саёз эгатлар эса ёгин сочин таъсирида текисланиб кетиши мумкин, бу эса келгуси суғо-ришларни ўтказишни мураккаблаштириб юборади.

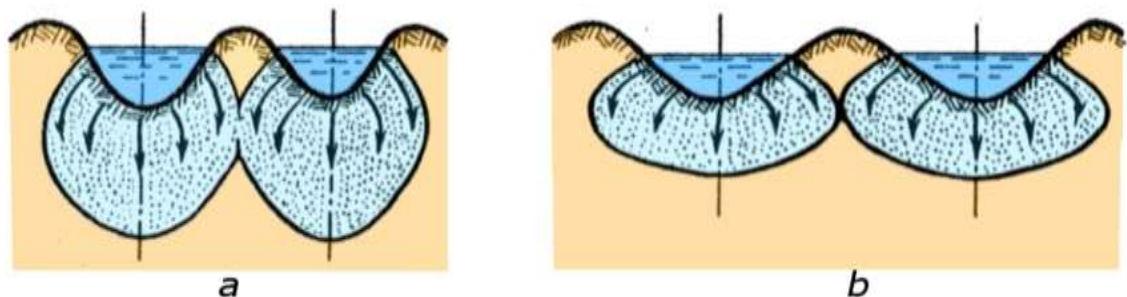
8-жадвал

Тупроқнинг механик таркибига кўра эгатлар орасидаги масофа ва уларнинг кўндаланг кесим ўлчамлари (Колтаков В.В., Сухарев И.П., 1981)

Эгатлар	Кўндаланг кесими		Эгатлар орасидаги масофа, см	
	чуқурлиги, см	устки кенг-лиги, см	енгил кумоқ тупроқ	оғир кумоқ тупроқ
Саёз	10–15	30–35	40–50	60–70
Ўртача чуқур	15–20	40–45	60–70	80–90
Чуқур	20–30	50–60	80–90	90–110

Фойдаланиш мақсадлари ва тупроқнинг сув ўтказувчанлигига боғлиқ ҳолда эгатлар орасидаги масофа турлича бўлади, одатда, улар етиштирилаётган экинларнинг қатор ораси кенглигига тенг бўлади. Эгатдаги сувни тупроққа вертикал сингиши энгил тупроқларда кучли, ён томонларга инфильтрацияси кучсиз бўлади. Шу боис, бундай тупроқларда эгатлар оралиғи катта бўлганда тупроқнинг намиқш контурлари деярли кўшилмайди ва пуштани етарлича намиқгир-майди. Оғир тупроқларда эса бунинг аксини кўриш мумкин (10- расм). Демак, энгил тупроқларда эгатлар орасидаги масофалар кичик, оғир тупроқларда нисбатан катта қилиб олинади.

Эгатлар ораси қанчалик тор бўлса чопиқ тракторларининг тезлиги шунчалик кичик бўлади, уларнинг иш унумдорлиги пасайиб кетади. Умуман олганда, эгатлар орасидаги масофани шундай катталиқда танлаб олиш керакки, токи суғоришда кўшни эгатлар орасидаги пушта тўлиқ намиқсин.



10-расм. Эгатлаб суғоришда тупроқнинг намиқш контури: а – энгил тупроқда; б – оғир тупроқда.

Эгат узунлиги. Жуда калта (40–60 м) эгатлар орқали суғориш сувчининг ва кишлок хўжалиги машиналарининг иш унумдорлигини, ер ва сувдан фойдаланиш коэффициентларини пасайишига олиб келади.

Калта эгатлар орқали суғоришда тупроқнинг ҳисобий қатламини намиқтириш учун лозим бўлган суғориш давомийлигида сувнинг кўп қисми (40–50 фоизгача) оқова сифатида ташлаб юборилади. Ҳаддан зиёд узун эгатлар орқали суғоришда кишлок хўжалиги машиналаридан фойдаланиш самарадорлиги ва сувчининг иш унум-дорлиги ортади. Лекин сувни эгат охиригача етиб бориши учун кўп вақт (m_1) талаб этилади ва тупроқнинг ҳисобий қатламини намиқтириш учун зарур бўлган вақт ($m_{ум}$) мобайнида эгатнинг бош қисмида чуқур қатламларга филтрация бўлиши туфайли кўп миқдордаги сув исроф бўлади. Бу эса тупроқнинг эгат бўйлаб бир хил чуқурликда намиқмаслигига олиб келади, яъни эгатнинг бош қисмида унинг ортиқча намиқиши ва охирида етарлича намиқмаслигига сабаб бўлади. Сувнинг филтрацияга сарфи сизот сувлар сатҳини кўтарилишини ва тупроқнинг мелиоратив аҳволини ёмонлашувини келтириб чиқаради. Шу сабабдан амалиётда эгатларнинг қулай ўлчамларини танлашда эгатнинг бошидан охиригача тупроқнинг ҳисобий қатламини сифатли намиқтириш имконияти эътиборга олинади.

Эгат узунлигини эгатга сув сарфи билан боғлиқ ҳолда танлаш сувдан фойдаланиш самарадорлигини белгиловчи омиллардан бири ҳисобланади. Самарқанд вилоятида олиб борилган тажриба натижалари кўрсатадики, ғўзани чуқур эгатлар орқали суғориш тупроқнинг ҳисобий қатламини капилляр намиқишини яхшилайди, сувни эгат узунлиги бўйича бир хилда тақсимланишини ва суғоришдан кейин тупроқни бир вақтда етилишини таъминлайди. Бундай шароитда тупроқда кечувчи микробиологик жарайонлар ҳамда ўсимликнинг ўсиб ривожланиши учун қулай шароит яратилади (9- жадвал).

9- жадвал

Эгатнинг узунлиги ва сув сарфига боғлиқ ҳолда ғўзанинг ўсиб ривожланиши ва ҳосилдорлиги (Горенберг Я. Х., Шерқулов М. маълумотлари)

Эгат ўлчамлари, см		Эгатнинг сув сарфи, л/сек.	Ўсимлик бўйи, см	Бир тупдаги сони, дона		Ҳосил, с/га
чуқурлиги	узунлиги			ҳосил шохлари	кўсақлар	
18	100	0,1	67,8	11,1	10,0	27,7
25	100	0,1	71,1	11,9	10,8	29,2
18	200	0,2	70,1	11,4	10,4	30,0
25	200	0,2	72,8	11,2	11,2	31,9
18	300	0,3	72,7	11,1	10,9	29,0
25	300	0,3	77,2	12,1	10,1	33,3

Н. Т. Лактаевнинг (1978) маълумотларига кўра сув ўтказув-чанлиги кучли тупроқларда кишлок хўжалиги экинларини 150–200 м. ли эгатлар орқали суғоришда суғориш меъёри 1400–1800 м³/га. ни ташкил этган бўлса, эгатга сув сарфини ошириш натижасида суғориш меъёри бир мунча қисқарган. Лекин эгат узунлиги 400 м. гача етказилганда суғориш меъёри 1500 м³/га. гача ортиб борган. Нисбатан узун эгатлар орқали суғориш иш

унумдорлигини 4,5 мартагача ортиши ва суғориш таннархини 54 фоизга камайишига олиб келади.

Амалиётда эгатлар даланинг текисланганлик даражаси, нишоблиги ва сув ўтказувчанлигига боғлиқ ҳолда 50 м. дан 600 м. гача узунликда олинади. 10 ва 11-жадвалларда эгатга сув тақсимлаш миқдорлари ўзгармас ва ўзгарувчан бўлган шароитлар учун эгатларнинг тавсия этилган қулай узунликлари келтирилган. Эгат узунлиги тупроқнинг механик таркиби, релефи ва жойнинг нишоблигига боғлиқ бўлиб, эгат узунлигининг ортиши ва эгатга сув сарфининг камайиши билан суғориш меъёри ортиб боради.

10-жадвал

Эгатнинг сув сарфи доимий бўлган шароитда суғориш техникасининг тавсия этилган элементлари (Лактаев Н. Т. бўйича)

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги	Кўрсаткичлар	Эгат йўналиши бўйича нишоблик				
		0,04	0,01	0,005	0,00175	0,0005
Кучли – кумлоқ, 1 м чуқурликда шағал ётқизиқли енгил кумок тупроқлар	<i>л_е</i>	40	105	180	200	150
	<i>қ_е</i>	0,1	0,5	0,75	1,5	1
	<i>m₁</i>	5,5	1,3	3,0	1,25	1,8
	<i>m₂</i>	2,5	1,9	0,5	0,75	0,2
	<i>m_{у_м}</i>	8	3,2	3,5	2	2
Юқори – енгил, қатта қатламли кумок тупроқлар	<i>л_е</i>	75	130	250	300	250
	<i>қ_е</i>	0,1	0,25	0,75	1	0,75
	<i>m₁</i>	7,8	4,6	2,8	3,1	4,6
	<i>m₂</i>	14	9,4	5,9	5,2	5,8
	<i>m_{у_м}</i>	6,2	4,8	3,1	2,1	1,2
Ўртача – ўртача қу-моқ тупроқлар	<i>л_е</i>	100	175	300	300	350
	<i>қ_е</i>	0,1	0,25	0,5	0,5	0,5
	<i>m₁</i>	6	5	5,2	6	10
	<i>m₂</i>	17	11	7,8	6,5	4
	<i>m_{у_м}</i>	23	16	13	12,5	14
Суст – оғир кумок туп-роқлар	<i>л_е</i>	150	200	325	400	600
	<i>қ_е</i>	0,1	0,1	0,25	0,25	0,5
	<i>m₁</i>	9	18	19	20	13
	<i>m₂</i>	32,5	29	26	17	8
	<i>m_{у_м}</i>	41,5	47	36	37	21
Кучсиз – соз, сув ўтказмайдиған қатлам ётқизиқли кумок туп-роқлар	<i>л_е</i>	125	150	250	300	600
	<i>қ_е</i>	0,05	0,05	0,1	0,1	0,25
	<i>m₁</i>	14	20	20	34	35
	<i>m₂</i>	76	67,5	55	41	20
	<i>m_{у_м}</i>	90	87,5	75	75	55

Ўзгарувчан оқим билан суғориш шaroитида эгатлаб суғориш техникасининг тавсия этилган элементлари (Лактаев Н. Т. бўйича)

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги	Кўрсаткичлар	Егат йўналиши бўйича даланинг нишоблиги				
		0,004	0,01	0,005	0,00175	0,0005
Кучли – қумлок, 1 м чуқурликда шағал ётқизикли енгил қумок туп-роқлар	l_e	40	105	200	250	–
	q_1/q_2	0,1/0,05	0,5/0,25	1/0,5	2/1	–
	m_1	5,5	1,3	1,7	1,1	–
	m_2	2,5	1,9	1,3	0,8	–
	m_{yM}	8	3,2	3	1,9	–
Юқори – енгил, катта қатламли қу-моқ тупроқлар	l_e	75	130	300	350	–
	q_1/q_2	0,1/0,05	0,25/0,125	1/0,5	1,5/0,75	–
	m_1	7,8	4,6	2,4	1,8	–
	m_2	6,2	4,8	3,1	3,2	–
	m_{yM}	14	9,4	5,5	5,0	–
Ўртача – ўрта-ча қумок тупроқлар	l_e	100	175	350	350	400
	q_1/q_2	0,1/0,05	0,25/0,125	0,75/0,375	0,75/0,375	0,75/0,375
	m_1	6	5	3,8	4,5	0,5
	m_2	17	11	7,2	7	3,5
	m_{yM}	23	16	11	11,5	11
Суст – оғир қумок тупроқлар	l_e	100	200	400	400	600
	q_2	0,05/0,25	0,1/0,05	0,05/0,25	0,5/0,25	0,75/0,375
	m_1	12	18	6,5	7,5	10,9
	m_2	37	29	18,5	15,5	8,1
	m_{yM}	49	47	25	23	19
Кучсиз – соз, сув ўтказмайдиган қатлам ётқизикли қумок тупроқлар	l_e	125	250	350	450	700
	q_1/q_2	0,01/0,025	0,1/0,05	0,25/0,0125	0,25/0,125	0,5/0,25
	m_1	14	18	10	18	18
	m_2	86	67	40	41	26
	m_{yM}	100	85	50	59	44

Изоҳ: l_e – эгат узунлиги, м; q_1 ва q_2 – эгатта ўзгарувчан сув сарфи микдорлари, л/сек.; m_1 ва m_2 – q_1 ва q_2 сарфда суғориш давомийлиги, соат; m_{yM} – суғоришнинг умумий давомийлиги, соат.

Эгатнинг сув сарфи

Суғоришнинг самарадорлиги ва сифати, сувдан фойдаланиш даражаси ва сувчининг иш унумдорлиги эгатга сув бериш миқдорига ҳам боғлиқдир. ЎзПТИ маълумотларига кўра эгатнинг сув сарфи ортиши билан суғориш давомийлиги қисқаради, лекин оқова миқдори ортиб, тупроқнинг ирригация эрозияси кучаяди. Сув сарфи ҳаддан кичик бўлган шароитда сувни эгат охирига етиб бориш вақти (m_1) ортади ва бунинг оқибатида эгатнинг бош қисмида филтрацияга сув сарфининг кўпайиши кузатилади.

Чопиқ тракторларининг ғилдираги ўтган қатор оралиғида зичла-ниши туфайли тупроқнинг сув ўтказувчанлиги нисбатан ёмонлашади, ушбу эгатларда сувнинг оқиш тезлиги юқори бўлади ва барча эгатларда сувнинг тупроққа шимилиши бир хилда кечмайди. Суғориш техникаси элементларига тўғри риоя қилмаслик оқибатида оқова чиқиш миқдори эгатга берилган сувнинг 50 фоизгача етиб бориши мумкин (қулай шароитда эса 15–20 фоизни ташкил этади).

Суғориладиган ерларда сувдан фойдаланиш коэффициенти ошириш, оқова ва филтрацияга сарфини камайтириш, тупроқни сифатли намиқтириш мақсадида амалиётда ўзгарувчан оқим билан суғориш кенг татбиқ этилмоқда. Бунда эгатга дастлаб нисбатан катта миқдорда (q_1) сув тақсимланади ва сувни эгат охирига етиб бориши арафасида унинг сарфи икки баробар камайтиради (q_2) ҳамда белгиланган суғориш меъёри тўлиқ берилгунга қадар жилдиратиб суғориш ўтказилади.

Жойнинг нишоблиги, қатор орасининг кенглиги, эгатнинг чуқурлиги ва тупроқнинг сув ўтказувчанлигига мувофиқ ҳолда эгатнинг сув сарфи 0,05–2 л/сек. атрофида бўлади.

Суғориш давомийлиги. Тупроқнинг ҳисобий қатламини намиқтириш ва бунда белгиланган суғориш меъёрини бериш учун маълум вақт талаб этилади. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, эгатнинг сув сарфи ва узунлигига боғлиқ ҳолда суғориш давомийлиги турлича бўлади. Енгил қумоқ тупроқларнинг сув ўтказувчанлигини кучли бўлганлиги боис суғориш 12–16 соат, оғир тупроқларда эса, аксинча, кичик бўлганлиги туфайли 24–36 соат давом этади.

Илмий тадқиқотлар натижалари кўрсатадики, сув сарфи 0,3 л/сек. бўлганда 120 м узунликдаги эгатни сув босиб ўтиши учун 24 соат сарфланган бўлса, 0,5 л/сек. сув тақсимланганда бу вақт 9 соат 32 мин. гача камайган: сув сарфини ортиши билан суғориш давомийлиги қисқаради. Экинни биринчи суғориш вақтида эгат тупроқнинг кучли ғовак ва ғадир-будир бўлиши туфайли сувнинг оқиш тезлиги кичик бўлади. Шу сабабдан сувни эгат охирига етиб бориш вақти (m_1)ни камайтириш ва сув сарфини ошириш талаб этилади. Навбатдаги суғоришларда тупроқнинг нисбатан зичланганлиги туфайли сувни эгат

охирига етиб бориш вақти биринчи сувдагига нисбатан 57 марта қисқаради (Ерёменко.В.Э.).

Егатнинг бошидан охирига қадар тупроқни ҳисобий қатламини намиқтириш учун сув эгат охирига етиб боргандан кейин ҳам суғориш давом эттирилади. Эгат охирига сувни етиб бориш (m_1) ва ундан кейин суғоришни давом эттириш вақтилари (m_2) суғоришнинг умумий давомийлиги ($m_{\text{ум}}$) ни ташкил этади.

Ўзгарувчан оқим билан суғоришда эгатнинг сув сарфи (q) ва суғориш давомийлиги (m) сувнинг эгат охирига етгунича белгилан-ган суғориш меъёрини тупроққа сингиб улгуришини таъминлайдиган ҳолда танланиши лозим, яъни эгатга умумий тақсимланган сув ($q \cdot m$) ва тупроққа умумий сувнинг сингиш ($v \cdot m$) миқдорлари ўзаро тенг, яъни $q \cdot m = v \cdot m$ бўлиши лозим.

Назорат саволлари

1. Суғоришнинг янги техника ва технологиялари фанининг мазмуни.
2. Қўлланилаётган ва истиқболли суғориш усуллари.
3. Қўлланилаётган ва истиқболли суғориш техникалари.
4. Суғориш усули ёки техникасини танлаш тартиби.
5. Суғориш усули ва техникасига қўйилган талаблар.
6. Ёмғирлатиб суғориш ва уни қўллаш мақсадлари.
7. Тупроқ устидан суғориш ва уни қўллаш мақсадлари.
8. Тупроқ орасидан суғориш ва уни қўллаш мақсадлари.
9. Аэрозоль суғориш ва уни қўллаш мақсадлари.
10. Ёмғирлатиб суғоришни самарали қўллаш шароитлари.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Артуқметов З. А. Экинларни суғориш асослари ва суғориш тизимларидан фойдаланиш фанларидан амалий тажриба машғулоти. Т.: ТошДАУ нашр-тахр. бўлими, 2009. –160 б.
2. Артуқметов З.А., Тўхташев Б., Анарметов Р. Суғориш тизимидан фойдаланиш фанидан амалий машғулоти. –Т.: Манзара, 1995.–102 б.
16. Артуқметов З.А., Шодманов М. Фермер хўжалигида сувдан самарали фойдаланиш, суғоришнинг илғор усуллари ҳамда эрнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш. –Т.: ТошДАУ нашр-тахр. бўлими, 2004.–50 б.
17. Артуқметов З.А., Шералиев Х.Ш. Экинларни суғориш асослари. –Т.: Ўзбекистон

файласуфлар миллий жамияти нашриёти, 2007. – 320 б.

18. Ахмедов Х.А. Основные вопросы орошения и улучшения водопользования. –Т.: Узбекистан, 1973.–203 с.
19. Бакиев Р. Капельное орошение хлопчатника при возделывании эго на лугово-сероземных почвах. Ж. «Сельское хозяйство Узбекистана». 2001, №1. – с. 36–37.
20. Инструкция (методика) по определению экономической эффективности капитальных вложений в орошение и осушение земель и обводнение пастбищ. М., 1972.
21. Капельное орошение. /[хттп://www.дрип.агродепартамент.ру](http://www.дрип.агродепартамент.ру).
22. Капельное орошение. /[хттп://www.юг-полив.ру](http://www.юг-полив.ру).
23. Капельный полив. /[хттп://www.прополив.ру](http://www.прополив.ру).
24. Капельный полив «лентами»./[хттп://www.ховзо.ру](http://www.ховзо.ру).
25. Когай М.Т. Эксплуатация рисовых оросительных систем в Узбекистане. –Т.: Узбекистан, 1980.–84 с.
26. Лактаев Н.Т. Методические указания по выбору способа орошения и проектирования поверхностного полива в условиях Средней Азии. // Труды САНИИРИ, Ташкент, 1978. – 25 с.
27. Лев В.Т., Нерозин А. Э. Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий по курсу сельскохозяйственные мелиорации. /Под общ. ред. проф. Льва В.Т.–Т., 1973.–142 с.

Мавзу: Экинларни ёмғирлатиб ва аэрозол суғориш тизимлари
Режа

1. Экинларни ёмғирлатиб суғориш
2. Ёмғирлатиб суғоришнинг сифат тавсифи
3. Ёмғирлатиб суғориш машиналари ва агрегатлари
4. Импульсли ёмғирлатиб суғориш тизими
5. Аэрозол суғориш тизими

Таянч иборалар: *лизимер, босим, аэрозол, коллектор, суғориш, ёмғирлатиб суғориш, филтрация, томчилатиб суғориш, суғориш меъёри, суғориш технологияси, филтрация*

Экинларни ёмғирлатиб суғориш

Ёмғирлатиб суғориш дейилганда махсус машина, қурилма ва агрегатлар ёрдамида сувни тупроқ сатҳи ва ўсимликка сунъий ёмғир шаклида етказиб бериш тушунилади. Бундай суғориш энг самарали усуллардан бири ҳисобланади.

Инсониятнинг суғориб деҳқончилик қилишни ривожлантириш ва суғоришни такомиллаштириш борасидаги саъй-ҳаракатлари ёмғирлатиб суғориш усулини юзага келишига сабаб бўлди. Дастлабки ёмғир-латиб суғориш Россияда 1875 йил А. И. Аристов томонидан қўлланил-ди. Кейинчалик, яъни XIX асрнинг охирларида Америка, Германия, Англия, Франция ва бошқа давлатларда қўлланила бошланди.

Ёмғирлатиб суғориш усулини илмий ўрганиш бўйича дастлабки тадқиқот ишлари собиқ Бутуниттифоқ гидротехника ва мелиорация ИТИ томонидан 1935 йилдан бошлаб амалга оширила бошланди. Марказий Осиёда (Қозоғистондаги Пахтаорол хўжалиги) 1932–1934 йилларда ушбу суғориш усулини қўллашга доир биринчи тажрибалар ўтказилди. 1937–1940 йилларда инженер М. С. Яншин конструкциясидаги узоққа отар ёмғирлатиш агрегати (ДДА – ҳозирги ДДА-100МА нинг ўтмишдоши), яқинга отар ёмғирлатиш қурилмаси (КДУ), иккинчи жаҳон урушидан кейин эса электрлаштирилган ёмғирлатиш агрегати – ЭДДА (Мошанский, Степанов ва б.) яратилди.

Ёмғирлатиб суғориш бошқа суғориш усулларига қараганда қуйидаги афзалликларга эга: суғориш меъёрини кераклича камайти-риш ёки кўпайтириш орқали тупроқнинг намиқиш чуқурлигини ўзгартириш, ҳавонинг ерга яқин қатламининг нисбий намлигини ошириш ва ҳароратини пасайтириш, сувни дала бўйлаб бир текисда тақсимлаш мумкинчилиги, ерларни жуда текис бўлишига қатъий талаб қўйилмаслиги, совуқ уришига қарши самарали тадбир ва сув ресурслари тақчил районларда тежамли усул эканлиги, суғориш эгатлари ва муваққат ариқлар қуришга ҳожат йўқлиги, минерал ўғитларни ҳам эриган ҳолда сув билан бирга узатиш имкониятининг мавжудлиги ва бошқалар. Ёмғирлатиб суғоришда ер юзасидан суғоришга нисбатан сувдан фойдаланиш коэффициенти 25–30 фоизга, ердан фойдаланиш коэффициенти 3–5 фоизга ортади.

Шунингдек, айрим ёмғирлатиб суғориш машиналарини қўшимча жиҳозлаш йўли билан экинларни эгатлаб суғоришга мослаштириш мумкинчилиги мавжуд (25- расм).



25- расм. Ғўзани эгатлаб суғоришда «Кубань» ёмғирлатиб суғориш машинасидан фойдаланиш.

Ёмғирлатиб суғоришнинг қуйидаги турлари қўлланилади:

а) мевали боғларни танаси тепасидан ёмғирлатиш дарахтларнинг ўсишини яхшилаб, ҳосилдорликни ортишини таъминлайди, аммо барг-лардаги пестицидларни ювилишига олиб келади;

б) мевали боғларни танаси тагини ёмғирлатиш ҳосилдорликни ортиши ва сувнинг буғланишга сарфини камайтиришга олиб келади;

в) совуқ уришига қарши ёмғирлатиш ўсимликларни тўсатдан бўладиган совуқ уришдан муҳофаза қилишда қўлланилади. Бевосита тўғридан-тўғри, олдини олиш ва бевосита совуқ уришига қарши курашлар қўлланилади;

г) импульсли ёмғирлатиш тез-тез суғоришлар ўтказиш эвазига микроиқлимни яхшилаш тадбири бўлиб, ерга яқин ҳавонинг нисбий намлигини 70–80% атрофида тутиб туришга ва ҳароратини 2–3 °С га камайтиришга имкон беради.

е) дала экинлари экинзор узра ёмғирлатиб суғорилади.

Ўзбекистон ПИТИ маълумотлари шуни кўрсатадики, ДДА-100М агрегати билан ёмғирлатиб суғориш усулида пахта ҳосили 2–3 с/га ошган ва сув сарфи 50–60 фоизга қисқарган, иш унумдорлиги 4–5 га. ни ташкил этган (Сатторов М. Ф., 1967). 20- жадвалда ғўзани эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари умумлаштирилган бўлиб, унда ёмғирлатиб суғориш бир қанча афзалликларга эга эканлиги яққол кўриниб турибди.

**Ғўзани ёмғирлатиб ва эгатлаб суғоришларнинг самарадорлиги
(Кизай С. маълумоти)**

Суғориш усули	Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га	Суғориш меъёри, м ³ /га	Ҳосил, с/га	Сувга эҳтиёж коэффициенти, м ³ /га
Егатлаб	3317	829	26,5	125,2
Ёмғирлатиб	1370	342	29,5	58,6

Машина ва қурилмалар учун металлнинг кўп талаб этилиши, катта суғориш меъёрларида иш унумдорлигининг пастлиги, кучли шамол шароитида сувни текис тақсимланмай, буғланишга кўп исроф бўлиши, суғориш технологиясининг мураккаблиги, шўрланган ерларда улардан фойдаланишнинг чекланганлиги ёмғирлатиб суғориш усулининг асосий камчиликлари бўлиб ҳисобланади. Ёмғирлатиш жадаллиги кучли бўлганда тупроқ юза қатламининг структураси бузилиб, тупроқ зичланиб кетади, қатқалоқ пайдо бўлади.

Ёмғирлатиб суғоришнинг сифат тавсифи

Ёмғирлатиб суғориш сифатини ёмғирлатиш жадаллиги, ёмғир томчисининг ўлчами, суғориладиган дала бўйича ёмғирнинг бир текисда тақсимланиши каби кўрсаткичлар – сунъий ҳосил қилинадиган ёмғир тавсифи белгилайди. Ёмғирлатиб суғориш жарайонида тупроқ-нинг қулай сув режимини таъминланиши тупроқ структурасининг бузилмаслиги, ўсимлик органларининг шикастланмаслиги, тупроқ устида қўлқоб ва сув оқими вужудга келмаслиги суғоришни сифатли ўтказилганлигини кўрсатади.

Ўртача ва йўл қўйиладиган ёмғирлатиш жадалликлари ўзаро фарқланади. Ўртача ёмғирлатиш жадаллиги маълум бир майдонга тушган ёғин миқдорини (мм) унинг тушиш вақтига нисбати орқали аниқланади. Ушбу параметр тупроқнинг сув ўтказиш қобилятига кўра ёмғирлатиш машина ёки агрегатини танлашда инobatга олинади. Тупроқ устида қўлқоб ёки сув оқими пайдо бўла бошлаши ёмғирлатиш давомийлигини чеклайди. Йўл қўйиладиган ёмғирлатиш жадаллиги тупроқ устида қўлқоб ёки сув оқими пайдо қилмасдан, белгиланган суғориш меъёри таъминладиган жадаллик бўлиб, у тупроқ шароитлари, жойнинг нишоблиги ва экинлар қопламига боғлиқ ҳолда турлича миқдорларда бўлади (21- жадвал).

Экинларни ёмғирлатиб суғоришнинг йўл қўйиладиган жадаллиги, мм/мин.

Тупроқлар	Нишоблик			
	0–0,05	0,05–0,08	0,08–0,12	> 0,12
Қумлоқ	0,85	0,85	0,64	0,42
Енгил қумоқ	0,74	0,53	0,42	0,32
Ўртача қумоқ	0,42	0,34	0,25	0,17
Оғир қумоқ ва соз	0,09	0,07	0,05	0,04

Ёмғир томчисининг ўлчами йўл қўйиладиган ёмғирлатиш жадаллиги, сувнинг буғланишга исроф бўлиши, тупроқнинг зичланиши, суғориш меъёрининг тупроқ усти оқими пайдо бўлгунча йўл қўярли миқдорига таъсир этувчи кўрсаткич ҳисобланади. Масалан, сув томчисининг диаметри 1,0–1,5 мм ва ёмғирлатиш жадаллиги 0,5 мм/мин. бўлганда суғориш меъёрининг йўл қўйиладиган миқдори 130–700 м³/га, 2,0 мм бўлганда эса 50–190 м³/га. га тенг бўлади. Ёмғирлатиш аппаратидан сув эркин оқимда тушганда турли ўлчамдаги томчилар ҳосил бўлади, оқим тезлиги қанчалик катта бўлса, сув шунчалик кўп майда томчилар ҳосил қилади. Ўсимлик ва тупроққа қулай ҳисобланган сув томчисининг диаметри 0,4–0,9 мм. ни ташкил этади.

Сунъий ёмғирлатиш сифатининг асосий кўрсаткичи бу суғориладиган дала бўйлаб ёмғирнинг бир текисда тақсимланиши бўлиб, у самарали суғориш ва етарлича суғорилмаганлик коэффициентлари орқали аниқланади. Самарали суғориш коэффициенти суғорилган майдоннинг қанча қисми йўл қўярли жадалликда суғорилганлигини кўрсатади. Ёмғирлатиб суғориш машиналари ва қурилмаларига қўйилган агротехник талабларга кўра бу кўрсаткич 0,7 дан кам бўлмаслиги лозим. Етарлича суғорилмаганлик коэффициенти эса даланинг қандай қисми йўл қўйиладиган меъёрдан кичик миқдорда суғорилганлигини кўрсатади. Уни 0,15 дан кичик бўлиши талаб эти-лади.

Ёмғирлатиб суғориш турлари. Ёмғирлатиш муддати ва тавсифига ҳамда тупроқ ва ўсимликларга таъсир этишига кўра одатдаги ва импульсли ёмғирлатиб суғоришлар фарқланади.

Одатдаги ёмғирлатиб суғоришда тупроқнинг 0,5–0,6 м. ли ҳисобий қатламида қулай сув захираси ҳосил қилиш ва ерга яқин ҳаво қатлами микроиқлимни яхшилаш мақсадида экинлар 6–12 кун оралатиб суғориб турилади. Импульсли ёмғирлатиб суғоришда ҳаво

намлиги тақчиллигини камайтириш мақсадида экинлар ҳар куни ҳарорат энг юқори бўлган вақтда (соат 12 дан 15 гача) суғориб турилади.

Ёмғирлатиб суғориш тизимлари. Ҳозирги кунда табиий ва ташкилий-ҳўжалик шароитларга боғлиқ ҳолда кўчмас, ярим кўчма ва кўчма ёмғирлатиб суғориш тизимлари қўлланилиб келинмоқда.

Кўчмас ёмғирлатиб суғориш тизимлари магистрал, таксим-лаш ва суғориш қувурлари, сув таксимлаш қудуқлари, ёмғирлатиш аппаратлари ўрнатилган гидрантлар ва насос стансияларидан иборат.

Ёмғирлатиш аппаратларининг сув сарфи секундига 1–80 л. ни ташкил этади. Ушбу тизимни барпо этиш учун асосий харажатлар кўп талаб этилади.

Ярим кўчма ёмғирлатиб суғориш тизимлари кенг миқёсда қўлланилиб келинмоқда. У кўчмас суғориш қувурлари ёки каналлар ва насос стансияларидан, кўчма ёмғирлатиб суғориш машиналари, агрегатлари ва қурилмаларидан иборат. Бундай тизимларда кўп таянчли айланма ва кўндаланг ҳаракат қилувчи машиналар, икки қанотли машиналар, ёмғирлатгич шлейфлар, ўрта-ча отар ёмғирлатгич қурилмаларидан фойдаланилади.

Кўчма ёмғирлатиб суғориш тизимлари нисбатан кичик участкаларни суғоришда қўлланилади.

Бунда тизим элементларининг барчаси бир жойдан икинчи жойга тўлиқ кўчирилиб юрилади. Осон қисмларга ажраладиган алюмин қувур ва ўртача отар ёмғирлатгич аппаратли қурилмалардан фойдаланилади.

Ёмғирлатгич аппаратларнинг турлари. Замонавий ёмғирлатгич аппаратлари ёмғир томчисини учиб бориш узоқлигига кўра яқинга отар, ўртача отар ва узоққа отар турларига бўлинади. Яқинга отар турларига 0,05–0,2 мПа босимда ишлайдиган ва сувни 4–8 м масофага отадиган учлик (насадка) лар киради. Ўртача отар аппаратлар 0,1–0,4 мПа босимда ишлайди, уларнинг сув сарфи 5 л/сек. ва фаолият радиуси 15–35 м. га тенг. Узоққа отар аппаратлар эса 0,4 мПа дан ортиқ босимда ишлайди, сув сарфи 5 л/сек. ва ундан кўп, сувни отиш масофаси 35–100 м ва ундан ортиқ (22- жадвал).

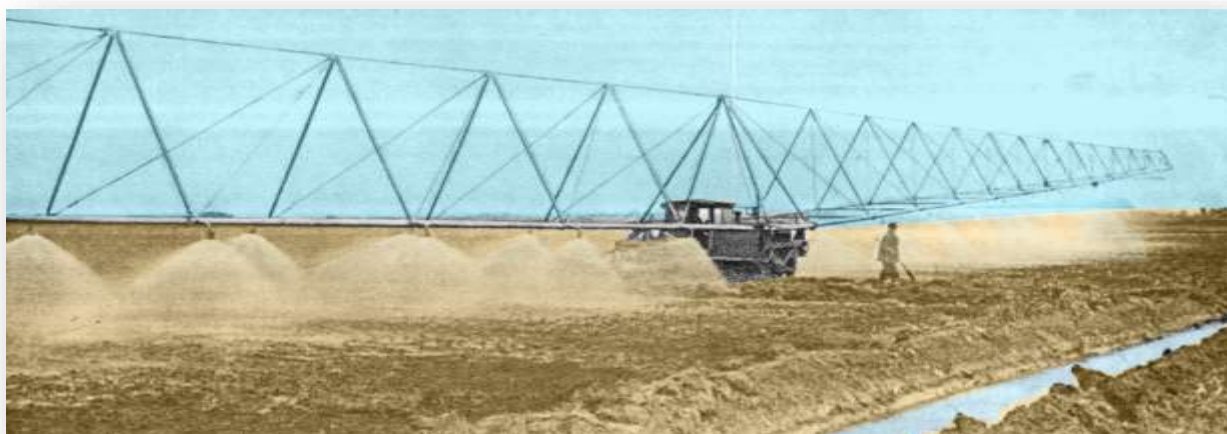
Ёмғирлатгич аппаратларининг техник таснифи

Аппаратлар	Сув сарфи, л/сек.	Ёмғирлатиш жадаллиги, мм/мин.	Суғориш майдони, м ²	Таъсир радиуси, м	Оғирлиги, кг
ДД-80	55–85	0,3–0,64	10540–11310	57–60	28
ДД-50	38–55	0,39–0,43	6082–9852	44–70	27
ДД-30	16–30	0,15–0,25	5027–11310	40–60	16
Роса-1	0,5–1,25	0,112–0,284	531–1385	13–21	0,6
Роса-2	1–3,4	0,183–0,243	707–2463	15–28	1,4
Роса-3	2,5–9,5	0,157–0,292	1662–3848	23–35	1,6

Ёмғирлатиб суғориш машиналари ва агрегатлари

Яқинга отар ёмғирлатиб суғориш аппаратлари сирасига ДТ-75М, Т-4, Т-150 тракторларига ўрнатилиб ишлатиладиган икки консолли ёмғирлатиш агрегатлари ДДА-100М ва ДДА-100МА киради (26- расм). Улар жойнинг нишоблиги 0,003 дан катта бўлмаган ерларда техник, сабзавот, полиз, ем-хашак ва донли экинларни суғоришда кенг қўлланилади. ДДА-100М агрегатининг сув сарфи 100 л/сек. ДДА-100МА агрегатиники эса 130 л/сек. га тенг. Агрегат сувни очик тармоқдан 8К-12 насоси ёрдамида олади. Очик тармоқлар агрегатнинг қамраш кенглиги – 120 м масофада қурилади.

уғориш меъёри агрегатнинг далада бир неча маротаба олдинга ва орқага юриши орқали таъминланади. Ёмғирлатиб суғоришда иш вақтидан фойдаланиш коэффициенти 0,7–0,8 га тенг. Агрегатга 1–2 ишчи хизмат кўрсатади.



26- расм. ДДА-100МА ёмғирлатиб суғориш машинаси.

Ўртача отар ёмғирлатиб суғориш машина ва қурилмалари. ДКШ-64 «Волжанка» гилдиракли ёмғирлатиш қувурларининг узунлиги 395,6 м ва диаметри 130 мм. га тенг бўлиб, мустақил ишловчи икки қанотдан иборат (27- расм).



27- расм. ДКШ-64 «Волжанка» ёмғирлатиб суғориш машинаси.

Машина ёпиқ тармоқдан гидрантлар ёрдамида сув олади. Да-лада кўндаланг ҳаракат қилади. Иш позициялари оралиғи 18 м, сув от-иш узоклиги 17–18 м. Нишоблиги 0,02 дан катта бўлмаган ерларда қўлланилади.

ДМУ «Фрегат» машинаси «А» шаклидаги кўп таянчга эга бўлиб, ёпиқ тармоққа уланган кўзғалмас гидрант атрофида айланма ҳаракат қилиб, асосан, ёппасига экилган ем-хашак экинларини суғоришда қўлланилади. Сув узатиш қувурига 38–50 та ўртача отар ёмғирлатиш аппаратлари ўрнатилган. Ёмғирлатиш жадаллиги 0,2–0,32 мм/мин. Машинанинг иш унумдорлиги қувурнинг узунлиги ва суғориш меъёри миқдорига боғлиқ бўлиб, белгиланган суғориш меъёри машинанинг ҳаракат тезлигини ўзгартириш орқали таъминланади. Машина минерал ўғитларни аралаштириш ва узатиш қурилмаси билан жиҳозланган. Машинанинг сменадаги иш унумдорлиги 4,5–5,0 га, мавсумда 84–144 га майдонга хизмат қилади(28- расм).



28- расм. Кўп таянчли ёмғирлатиб суғориш машинаси.

ДФ-120 «Днепр» кўп таянчли ўртача отар ёмғирлатиб суғориш машинаси ёпик тармоққа ўрнатилган гидрантга телеско-пик шарнир ёрдамида уланадиган қувур орқали сув олиб, нишоблиги 0,02 дан катта бўлмаган ерларда техник, донли, сабзавот, ем-хашак ва полиз экинларини суғоришда қўлланилади. Сув узатувчи қувур 24 та таянч тележкаларга ўрнатилган. Қувур 34 та «Роса-3» ёмғирлатгич аппаратлари ва 35 та гидрант билан таъминланган. 0,47 км/соат тезликдаги ҳаракат кўчма ДП-11000 электр станциясидан ишловчи мотор-редуктор ёрдамида амалга оширилади. Машинанинг иш фаолияти «Волжанка» ники кабидир. Ёмғирлатиш қамрови 460 м ва кенглиги 27 м. Машинага бир ишчи хизмат кўрсатади.

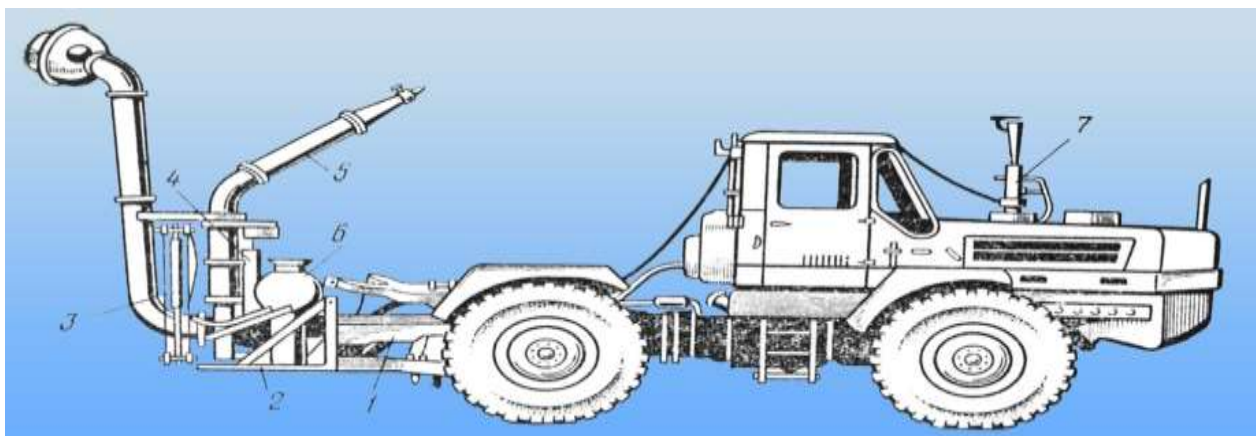
«Радуга» (КИ-50) ирригация комплекти мураккаб релефли ерларда техник, сабзавот ва ем-хашак экинларини суғориш учун мўлжалланган; кўчма насос станцияси, кўчма ёмғирлатиш қурилмаси ва ГФП-50 ўғит аралаштиргич мосламаси билан таъминланган. Ёмғирлатиш қурилмаси учта гидрантга эга. Магистрал қувур, иккита тақсимлаш қувури ва «Роса-3» ўртача отар ёмғирлатгич ўрнатилган тўртта қанотдан иборат. Қурилмага 2–3 киши хизмат кўрсатади.

З-50Д «Зигма» ёмғирлатиш жиҳозлари нишоблиги 0,1 гача бўлган ерларда бўйи 90 см. гача бўлган экинларни суғориш учун мўлжалланган. Кўчма насос станцияси, магистрал қувур ва автомат ҳолда ишловчи ёмғирлатгич аппаратлари ўрнатилган еттита қувурдан иборат. Магистрал қувур 120 ва 150 мм диаметрдаги 6 м. ли алюмин қувурлардан иборат бўлган 942 м умумий узунликка эга. 12° гача бўлган қияликларда ишлаши қўзда тутилган. Сув сарфи 39,2 л/сек., ёмғирлатиш жадаллиги 0,12–0,28 мм/мин., ёмғирлатиш аппаратининг қамров радиуси 18 м. Сменадаги иш унумдорлиги 4 га, мавсумда 50 га майдонга хизмат кўрсатади.

ДШ-25/300 ёмғирлатиш шлейфи кўндаланг ва бўйлама нишобликлари тегишлича 0,07 ва 0,05 гача бўлган ерларда дала экинлари ва боғларни суғориш учун мўлжалланган. У 102 мм диаметрли ва 150 м узунликдаги пўлат қувур ҳамда унга бир-биридан 50 м масофада ўрнатилган учта КД-10 ёмғирлатгич аппаратидан иборат.

Сув шлейфга 300 м ораликда жойлаштирилган қувурлар ёрдамида 50 м босимда узатилади. Шлейф бир жойдан иккинчи жойга тракторлар ёрдамида кўчирилади. 5–10 та шлейфга бир тракторчи ва бир ишчи хизмат кўрсатади.

Узоққа отар ёмғирлатиб суғориш аппаратлари сирасига ДДН-70, ДДН-100 машиналари киради (29- расм). Улар техник, донли ва сабзаёт экинларини, шунингдек, боғ ва яйловларни суғориш учун мўлжалланган. Далада бир-биридан 100–120 м ораликда қурилган очик тармоқдан сув олиб ишлайди. Машиналар осма рама, кардан вали, бир боскичли цилиндрик редуктор, консолли насос, узоққа отар ёмғир-латгич аппаратлари ва уни сектор бўйича ёки тўлиқ айлантириш қурил-маси, ўғит аралаштиргич баки билан таъминланган бўлиб, ДТ-75М, Т-4А, Т-150 тракторларига ўрнатилган ҳолда ишлатилади. Иш ҳолати бир жойдан иккинчи жойга кўчириб юриш орқали таъминланади. Сув босими ДНН-70 учун 52 м ва ДНН-100 учун 65 м, сув сарфи тегишли равишда 65 ва 100 л/сек.



29- расм. ДДН-100 узоққа отар ёмғирлатиб суғориш машинаси:

1 – тракторнинг осма тизими тортқиси; 2 – рама; 3 – сувни сўрувчи линия; 4 – ёмғирлатгич аппаратини ҳаракатлантирувчи механизм; 5 – ёмғирлатгич аппарати; 6 – ўғит аралаштиргич; 7 – эжекторли қурилма.

ДНН-70 машинаси сувни 70 м ва ДНН-100 эса 80–85 м узоқликка отади. Уларнинг фойдали иш коэффициентлари 0,8 га тенг. Машиналарга бир ишчи хизмат кўрсатади.

Импульсли ёмғирлатиб суғориш тизими

Импульсли ёмғирлатиб суғориш тизими ёмғирлатиб суғоришнинг истиқболли йўналиши бўлиб, бунда сув турли конструкциядаги махсус ёмғирлатгичлар ёрдамида бўлиб-бўлиб, кичик миқдорларда тақ-симланади. Бу усул билан нишоблиги 0,05 дан 0,3 гача бўлган мураккаб рельефи ерларда резавор мевали боғлар, техник, сабзаёт ва ем-

хашак экинлари суғорилади. Марказий Осиёнинг қурғоқчил шароитида ундан юқори самарада фойдаланиш имкониятлари катта.

Синхрон импульсли ёмғирлатиш тизими сув олиш иншооти, насос стансияси, алоқа линиялари, суғориш тармоғи, импульсли ёмғирлатиш аппаратлари, суғоришни автоматлаштирилган ҳолда бошқариш тизими, назорат ўлчов асбоблари билан таъминланган. Мазкур суғориш усулида қувурлар диаметри кичиклаштирилганлиги сабабли одатдаги ёмғирлатиш суғориш машиналари ва агрегатларига қараганда кам металл талаб этилади, тупроқни устки ва ҳавони ерга яқин қатламининг микроиқлими доимий қулай ҳолда таъминланиб турилади.

Ушбу тизим сирасига КСИД-10А **синхрон-импульсли ёмғирлатиш суғориш комплекти** киради (30- расм). Комплект 10 га. ли модуль участкаларга мослаб лойиҳалаштирилади. Унинг таркибига 20, 25, 32, 50, 70, 80 ва 100 мм диаметрдаги пўлат қувурлар, ДИ-15 импульсли ёмғирлатгич, буйруқ сигналлари генератори, СНС насослари, ростлаш арматуралари, назорат-ўлчов жиҳозлари, бошқариш пулти, ГПД-50 ўғит аралаштиргич, авариядан ҳимоя қилиш тизими киради.

КСИД-10А комплектининг сув сарфи 12 л/сек., ёмғирлатиш жадаллиги 0,007 мм/мин., 600 м³/га меъёрида иш унумдорлиги 0,008 га/соат, ёмғирлатгич аппаратларининг сони 59 та, умумий оғирлиги 12 т. ни ташкил этади.



30- расм. Бедани синхрон-импульсли ёмғирлатиш суғориш комплекти (КСИД-10А) билан суғориш.

Аерозол суғориш тизими

Аерозол суғориш (айрим адабиётларда майда дисперс ёмғир-латиш ёки туман ҳолида суғориш деб юритилади) суғоришнинг нисбатан янги усули бўлиб, қишлоқ хўжалиги

экинлари учун қулай микроклимни вужудга келтиради. Аерозол суғоришда ҳавонинг ерга яқин қатламининг нисбий намлиги оширилади, ўсимлик ер устки органларининг харорати 6–12 градусга пасайтирилади. Бундай суғориш куннинг энг иссиқ вақтида ҳар бир-икки соатда қайта-қайта ўтказилиб турилади. Бир марта суғоришда гектар ҳисобига 0,8–1 м³ сув берилади. Аерозол суғоришда махсус қурилмалар ёрдамида сув диаметри 400–600 ммк бўлган жуда майда томчиларга айлантирилади. Қуруқ ҳаво ва иссиқ шамоллар бўлиб турадиган районлар, тупроқ намлиги ортиқча бўлган шароитларда боғ, резавор мевалар ва сабзавот, ем-хашак, техник экинларни суғоришда бу усулдан тез-тез ёки узлуксиз фойда-ланиш юқори самара беради.

Сув гидродинамик, гидромеханик ва пневмогидродинамик усул-ларда туман ҳолига келтирилади. Аерозол суғоришда кўчмас ва кўчма тизимлардан фойдаланилади. Уларнинг ишчи органлари ёмғирлатгич ёки учлик (насадка) типига бўлади. «Радуга» илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси томонидан ишлаб чиқарилган майда дисперс ёмғирлатгич кўчмас тизими секундига 0,08–0,11 л сувни туманга айлантириб, 1 га майдонга 0,48–0,66 л/сек жадалликда узатади. Шамол тезлиги 3–6 м/сек. бўлганда ёмғирлатиш жадаллиги ўртача 0,06 мм/сек. ни ташкил этади. Битта сувчи-оператор 100 га майдонга хизмат кўрсатади. Тизим қувурларининг диаметри 42 мм, умумий узунлиги гектарига 300 м.

Шунингдек, собиқ Бутуниттифок гидротехника ва мелиорация ИТИ конструкциясидаги МДД-ТОУ-7, ДДА-100МА агрегатига ўрнатила-диган қурилмалардан фойдаланилмоқда.

Туман ҳосил қилувчи форсункалар сифатида ҳаво пуркагич, ростла-нувчи дефлекторли пуркагич, айланувчи диски пуркагич, вихр камерали марказдан қочирма форсункалар ишлатилади.

Аерозол суғориш ўсимликлар фотосинтезининг яхшиланишини, ҳосилдорликнинг кўпайишини, етиштирилаётган маҳсулот сифатини ортиши ҳамда сув сарфини 40–50 фоизгача камайтиришни таъминлайди.

Назорат саволлари:

1. Ёмғирлатиб суғоришнинг афзаллик ва камчиликларини кўрсатинг.
2. Ёмғирлатиб суғоришнинг ўзига хос хусусиятларини кўрсатинг.
3. Ёмғирлатиб суғоришларнинг таснифи ва кўрсаткичларини баён этинг.
4. Ёмғирлатиб суғоришнинг сифатини белгиловчи кўрсаткичларни баён этинг.
5. Ёмғирлатиб суғориш усулларини таърифланг.
6. Қандай ёмғирлатиб суғориш машина ва агрегатларидан фойдаланилади?
7. Ёмғирлатгич аппаратларини таснифланг.

8. Ёмғирлатиб суғориш машина ва агрегатларидан фойдаланишда амал қилинадиган техника хавфсизлиги қоидаларини баён этинг.
9. Машиналардан фойдаланиш шароитларини таърифланг.
10. Аерозол суғориш хусусиятларини баён этинг.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Артуқметов З. А. Экинларни суғориш асослари ва суғориш тизимларидан фойдаланиш фанларидан амалий тажриба машғулоти. Т.: ТошДАУ нашр-тахр. бўлими, 2009. –160 б.
2. Артуқметов З.А., Тўхташев Б., Анарметов Р. Суғориш тизимидан фойдаланиш фанидан амалий машғулоти. –Т.: Манзара, 1995.–102 б.
3. Артуқметов З.А., Шодманов М. Фермер хўжалигида сувдан самарали фойдаланиш, суғоришнинг илғор усуллари ҳамда эрнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш. –Т.: ТошДАУ нашр-тахр. бўлими, 2004.–50 б.
4. Артуқметов З.А., Шералиев Х.Ш. Экинларни суғориш асослари. –Т.: Ўзбекистон фойдаласуғорлар миллий жамияти нашриёти, 2007. – 320 б.
5. Ахмедов Х.А. Основные вопросы орошения и улучшения водопользования. –Т.: Узбекистан, 1973.–203 с.
6. Бакиев Р. Капельное орошение хлопчатника при возделывании эго на лугово-сероземных почвах. Ж. «Сельское хозяйство Узбекистана». 2001, №1. – с. 36–37.
7. Инструкция (методика) по определению экономической эффективности капитальных вложений в орошение и осушение земель и обводнение пастбищ М., 1972.
8. Капельное орошение. /хттп://www.дрип.агродепартамент.ру.
9. Капельное орошение. /хттп://www.юг-полив.ру.
10. Капельный полив. /хттп://www.прополив.ру.
11. Капельный полив «лентами». /хттп://www.ховзо.ру.
12. Когай М.Т. Эксплуатация рисовых оросительных систем в Узбекистане. –Т.: Узбекистан, 1980.–84 с.
13. Лактаев Н.Т. Методические указания по выбору способа орошения и проектирования поверхностного полива в условиях Средней Азии. // Труды САНИИРИ, Ташкент, 1978. – 25 с.
14. Лев В.Т., Нерозин А. Э. Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий по курсу сельскохозяйственные мелиорации. /Под общ. ред. проф. Льва В.Т.–Т., 1973.–142 с.
15. Лев В.Т. Орошение риса в Узбекистане. – Т.: Укитувчи, 1983.–216 с.

Мавзу: Экинларни томчилатиб ва тупроқ остидан суғориш тизимлари Режа

1. Экинларни томчилатиб суғориш тизимлари
2. Томчилатиб суғориш тизимининг таркибий қисмлари
3. Томчилатиб суғориш тизимларини қуриш, ишга тушириш ва ундан фойдаланиш
4. Томчилатиб суғориш тизимларини қуриш, ишга тушириш ва ундан фойдаланиш
5. Экинларни тупроқ орасидан суғориш тизими

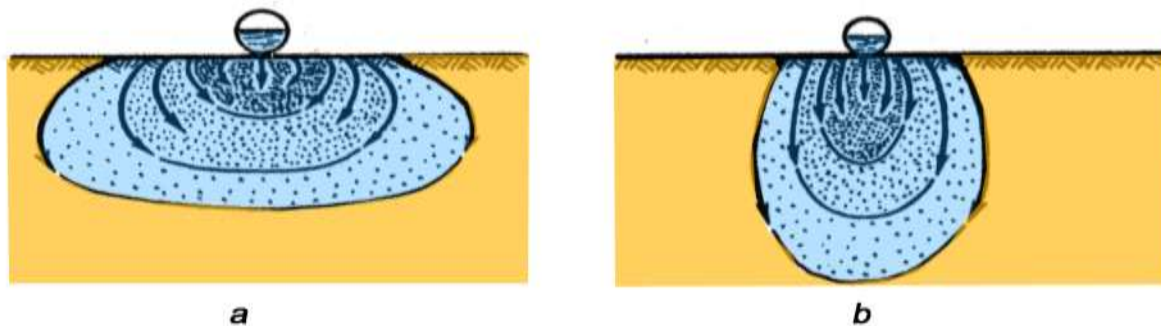
Таянч иборалар: *тупроқ остидан суғориш, магистрал қувир, вентури, импульсли суғориш, яхов, коллектор, суғориш, ёмғирлатиб суғориш, филтрция, томчилатиб суғориш, суғориш меъёри, суғориш технологияси, филтрация*

Экинларни томчилатиб суғориш тизимлари

Марказий Осиёда, шу жумладан Ўзбекистонда сув ресурсларининг тақчиллиги кучли сезилаётган ҳозирги кунда суғоришнинг тежамли технологияларини (масалан, томчилатиб суғоришни) лойиха-лаштириш ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига татбиқ этиш муҳим аҳамият касб этади.

Томчилатиб суғориш қишлоқ хўжалиги амалиётида қўлланила-ётган нисбатан янги суғориш усули бўлиб, бунда махсус филтрлар ёрдамида тозаланган сув томчилатгичлар орқали томчи шаклида тупроққа берилиб, ўсимликнинг илдиз тизими энг кўп тарқалган тупроқ қатламини локал намиқтиришга эришилади.

Томчилатиб суғориш тупроқнинг фаол қатламида намликни деярли бир хилда таъминлаб, экиннинг бир текисда ўсиб ривожланишига қулай шароит яратади. Бунда тупроқнинг намиқиш контури тупроқ шароитларига боғлиқ ҳолда турлича болади (31-расм). Суғориш суви босим остида қувурлар тармоғи орқали ҳар бир ўсимликка ёки ўсимликлар қаторига узатилиб, ўсув даври давомида ўсимликларни сувга эҳтиёжига мувофиқ керакли миқдордаги сув билан таъминлаб турилади. Бундай тизимларда сув билан биргаликда минерал ўғитларни эритилган ҳолда тупроққа бериш имконияти мавжуд.



31-расм. Томчилатиб суғоришда тупроқнинг намиқиш контури:
а – оғир тупроқда; б – енгил тупроқда.

Томчилатиб суғориш, асосан, куруқ ва иссиқ иқлимга эга Авс-тралия, АҚШ, Янги Зеландия, Мексика, Тунис, Исроил ва бошқа кўпгина давлатларда кенг тарқалган (30-жадвал). Украина (Қрим) ва Молдовада, шунингдек, Шимолий Кавказда мевали боғ, токзорлар, сабзовот ва дала экинларини суғоришда кенг қўлланилмоқда. Ўзбекистонда 1975 йилдан бошлаб тажриба тариқасида боғ ва токзорларни суғоришда татбиқ қилина бошланди. Шу йили САНИИРИ нинг Жиззах вилояти Зомин туманидаги тажриба хўжалигида дастлаб 10 га, сўнгра 200 га токзорни, 1977 йилда Хоразм вилояти Хива туманида 1,5 га мевали боғни, Шрёдер номидаги БУ ва Б ИТИ да 2 га боғни суғориш учун Ўзбекистонда ишлаб чиқилган томчилатиб суғориш тизими ташкил этилди. 1993 йилда республикада томчилатиб суғориш тизимлари майдони 1134 га. га етказилди. 1991-1992 йилларда Андижон вилоятидаги «Савой» хўжалигида Исроил технологияси асосидаги томчилатиб суғориш тизими 1 минг га пахта майдонига татбиқ қилина бошлаб, унинг 500 га ишга туширилди. Ўтган асрнинг 90- йилларининг иккинчи ярмида янги 600 га майдонда томчилатиб суғориш тизими барпо этилди. 1999–2001 йилларда Тошкент, Жиззах ва Сирдарё вилоятларининг ҳар бирида 100 га. ли майдонларда Исроилнинг «Нетафим» фирмаси томонидан ишлаб чиқилган томчилатиб суғориш тизими ишга туширилди.

30- жадвал

Жаҳоннинг айрим мамлакатларида томчилатиб суғориш майдони (2000 й.)

Мамлакатлар	Майдони, минг га	Мамлакатлар	Майдони, минг га
АҚШ	1 050	Исроил	161
Ҳиндистон	260	Франсия	140
Австралия	258	Мексика	105
Испания	230	Миср	104
Жанубий Африка	220	Япония	100
Жаҳон бойича жами:			3 201

1994 ва 1995 йилларда Қуйи Чирчиқ туманида 196 га майдон-даги ғўзани томчилатиб суғоришда қуйидаги натижалар олинган: суғориш меъёри 300 м³/га; эгатлаб суғоришда мавсумий суғориш меъёри 8225 м³/га, яъни томчилатиб суғоришдагига нисбатан 3 марта кўп. Ҳосилдорлик эгатлаб суғоришда 26,4 с/га бўлса, томчилатиб суғоришда 40 с/га. ни ташкил этди, яъни қўшимча ҳосил гектарига 11,6 с. ни ташкил этди. Ҳар гектар майдонни томчилатиб суғоришга ўтказиш 2000–5000 АҚШ доллари ҳажмида капитал харажат қилишни талаб этади.

Сўнги йилларда ушбу суғориш усули ғўзани суғоришга кенг татбиқ этила бошлади: фақатгина 2008 йилда 3500 гектардан ортиқ майдонда томчилатиб суғориш тизими барпо этилди. 2009 йилда 1539 ва 2010 йилда 141,9 га майдонга татбиқ этилди. Шунингдек, еомчилатиб суғоришни химояланган ерларда кенг кўламда қўллаш имкониятлари аниқланди.

Томчилатиб суғориш ер юзасидан ва ёмғирлатиб суғориш-ларга нисбатан қуйидаги афзалликларга эга: ўсимликларнинг илдиз тизими тарқалган тупроқ қатламигина намлантирилиши туфайли суғориш техникасининг фойдали иш коэффициенти 90–95% ни ташкил этади (егатлаб ва ёмғирлатиб суғоришларда бу кўрсаткич 70–75% дан ортмайди); сувдан тежамли фойдаланиш (одатдаги суғоришга нисбатан 1,5–2 марта кам); сувнинг филтрация ва буғланишга энг кам миқдорда бўлиши; окова чиқарилмаслиги; ирригация эрозиясининг юзага келмаслиги; қатор ораларини зичланмасдан, доим юмшоқ ҳолда бўлиши; тупроқнинг қулай намлигини таъминланиши; ўғитларни тупроққа локал киритиш имкониятининг мавжудлиги; мураккаб рельефи жойларда қўллаш мумкинчилиги; ҳосилдорликнинг ўртача 20–50 % га ортиши ва бошқалар (31- жадвал).

31- жадвал

Томчилатиб суғоришни қўллашнинг самарадорлиги (САНИИРИ, 2009–2011 й.й.)

Тадқиқотлар болиб борилган жойлар	Экин тури	Суғориш сувининг тежалиши, %	Меҳнат ресурсларининг камайиши, %	Ҳосилдорликнинг ортиши, %
Наманган вилояти	боғ	60	25	-
Уйчи тумани	пахта	65	60	90–156
Фарғона вилояти	боғ	32	25	108
Фарғона тумани	(шафтоли)			
Қашқадарё вилояти	узум	30	30	25
Китоб ва Нишон тум.	пахта	35	50	59
Қорақалпоғистон рес.	помидор	54	60	65

Сурхон-Шеробод дашгидаги тақирли-ўтлоқи тупроқларда Б. Жўрақулов ва Ш. Мирзаев (2001) томонидан ғўзани ҳар хил суғориш техникалари самарадорлигини ошириш бўйича 1997–1999 йиллар давомида махсус илмий тадқиқот ишлари олиб борилган бўлиб, бунда эгатлаб (ҳар бир эгатдан ва эгат оралатиб), томчилатиб (намлагичлар ҳар бир эгатга ва эгат оралатиб жойлаштирилган), плёнка тўшама устидан

(тўшама ҳар бир эгат ва эгат оралатиб ётқизилган) ва ёмғирлатиб суғориш техникалари ўрганилган. Ушбу шароит учун мақбул бўлган 0–50 см. ли ҳисобий қатламда суғоришлардан олдинги тупроқ намлигини ЧДНС га нисбатан 70–75–65 фоиздан юқори даражада тутиб туриш учун ғўза одатдаги эгатлаб суғориш вариантларида 5 марта 5545–5585 м³/га умумий меъёрда суғо-рилган бўлса, томчилатиб суғоришда 10 марта 2945–3050, плёнка устидан суғориш вариантларида 10 марта 2140–1840 м³/га умумий меъёрда суғорилган. Ғўза томчилатиб ва плёнка тўшама устидан суғорилганда сувни оқовага сарфи ва чуқур қатламларга филтрацияга бўладиган исрофини камайиши эвазига мавсумий суғориш меъёри эгатлаб суғоришдагига нисбатан 50–60 фоизга камайган. Шунингдек, эгат узунлиги бўйлаб тупроқнинг бир хил чуқурликда намиқтиришга эришилган, ўсимликнинг ўсиб ривожланиши яхшиланган ва гектаридан қўшимча 8–12 с. дан ҳосил олинган (32- жадвал).

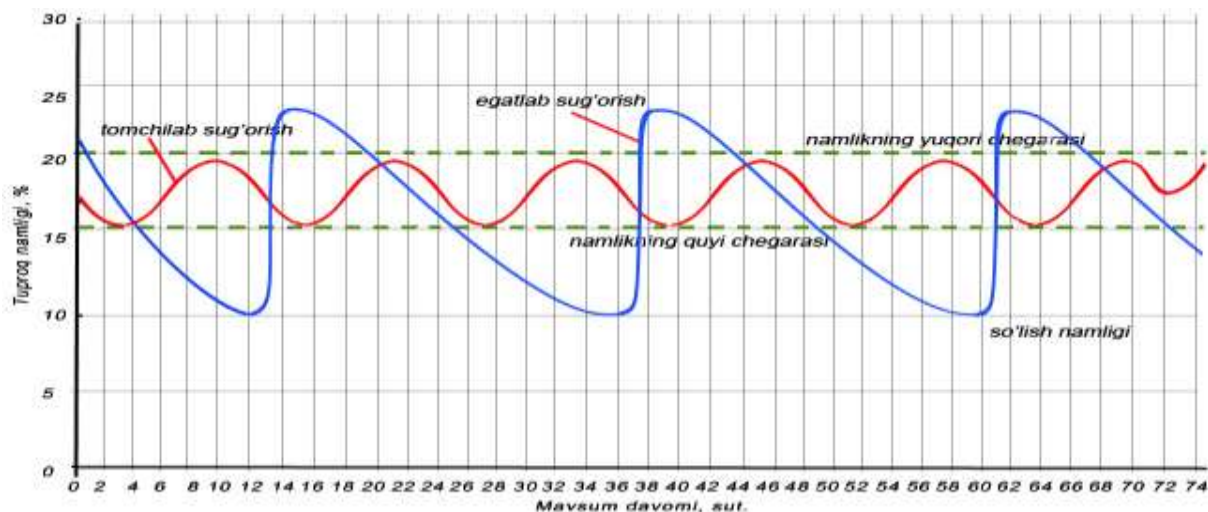
32- жадвал

Суғориш техникасига боғлиқ ҳолда пахта ҳосилдорлиги
(Жўрақулов Б., Мирзаев Ш., 2001)

Суғориш техникаси	Ҳосил, с/га	Қўшимча ҳосил	
		с/га	фоиз
Егатлаб суғориш	32,0	–	–
Егат оралатиб суғориш	33,2	–	–
Томчилатиб суғориш: – ҳар бир эгатдан	42,2	10,2	31,8
– эгат оралатиб	38,0	4,8	14,5
Плёнка тўшама устидан суғориш: –ҳар	44,0	12,0	37,5
бир эгатдан–егат оралатиб	41,1	8,2	24,7
Ёмғирлатиб суғориш	30,5	–1,5	–4,7

Австралияда минерал ўғитларни суғориш суви билан эриган ҳолда қўллаш азотли ўғитларни 44–57 фоиз тежаш имкониятини беришлиги аниқланган. Тизимнинг жорий харажатлари ер юзасидан суғоришга қараганда 90–92 фоизга, ёмғирлатиб суғоришга нисбатан эса 64–71 фоизга камайиши АҚШ ва Австралия кишлок хўжалиги ишлаб чиқаришида ўз тасдиқини топган.

Томчилатиб суғоришнинг ўзига хос хусусиятларидан бири шундаки, ушбу тизимда тупроқнинг намлиги ва унга берилаётган сув тўлиқ бошқарилади. Суғориш суви ўсиб ривожланиш давлари бўйича экиннинг эҳтиёжига мувофиқ дала бўйлаб бир текисда етказиб берилади ва тупроқнинг намиқлигини таъминлайди (32- расм).



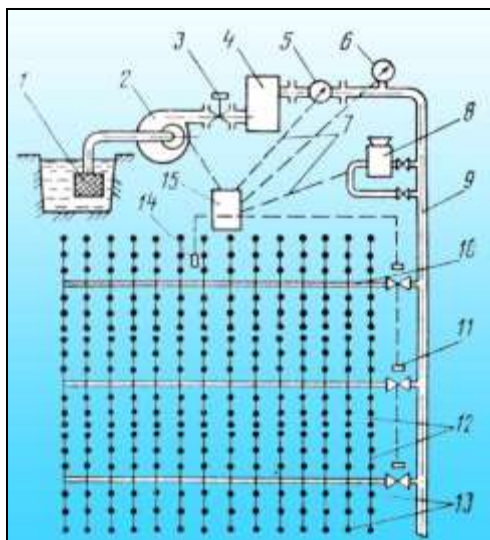
32- расм. Эгаллаб ва томчилатиб суғоришларда тупроқ намлигининг бошқарилиши.

Томчилатиб суғориш усули қатор афзалликлар билан бир қаторда қуйидаги камчиликлардан ҳоли эмас: тизимни барпо этишга асосий харажатларнинг нисбатан кўплиги; қувур ва томчилатгичларни сувдаги йирик қўшилмалар, кимёвий бирикмалар билан ифлосланиши ва сув ўтказмай қўйиши; сувни дала бўйлаб бир текисда тақсимланмаслиги; суғориладиган дала микроклимини бошқариш мумкинчилигининг йўқлиги; боғ ва токзорларни қайта барпо этишда тизимни янгидан қуриш лозимлиги ва бошқалар.

Томчилатиб суғоришни сув ресурслари билан кам таъминланган қурғоқчил минтақаларда, бошқа суғориш усуларини қўллаш мумкин бўлмаган мураккаб рельефи ерларда, суғориш суви чучук ёки кам минераллашган ва сув ўтказувчанлиги юқори бўлган енгил қумоқ, қумли шўрланмаган тупроқлар шароитларида қўллаш тавсия этилади. Бундай суғориш тизимини чучук сизот сувлари 2 м. дан, минераллашган сизот сувлари 4 м. дан чуқурда бўлган шўрланмаган ва нишоблиги 0,05 дан катта ерларда барпо этиш мақсадга мувофиқдир.

Томчилатиб суғориш тизимининг таркибий қисмлари

Тизим қуйидаги асосий таркибий элементлардан ташкил топган: сув олиш ва тозалаш иншоотлари; насос станцияси, ўғитларни аралаш-тириш қурилмаси, суғориш тармоғи, алоқа линиялари, автоматлаш-тириш тизими, ихота дарахтлари, дала йўллари ва бошқалар. Суғориш тармоғи полиетилен ёки асбесцементдан тайёрланган сув узатиш магистрал қувури, тақсимлаш қувурлари, полиетилендан тайёрланган эгилувчан суғориш қувури ва томчилатгичлардан иборат бўлади (33- расм).



33- расм. Томчилатиб суғориш тизимининг схе-маси: 1 – сув олиш узели; 2 – босим ҳосил қилувчи узел; 3 – бош сурма клапан; 4 – филтр; 5 – сув ўлчаш қурил-маси; 6 – манометр; 7 – алоқа линиялари; 8 – ўғит-ларни аралаштиргичузатгич; 9 – магистрал қувур; 10 - таксимлаш қувури; 11 – ма-софадан туриб бошқарилувчи сурма клапан; 12 – суғо-риш қувурлари; 13 – сув чиқаргич-томчилатгич; 14 – суғориш муқаррар-лигини аникловчи датчик; 15 – бошқариш пулти.

Насос стансияси (қурилмаси) сифатида, одатда, ички ёнув двигателлари ёрдамида ишловчи (мотопомпалар) ва электр насослардан кенг фойдаланилади. Томчилатиб суғориш тизимида электр насосларни қўллаш имконияти бўлмаган ёки улардан фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан самарасиз бўлган ҳолларда мотопомпалардан фойдаланилади. Насос стансиясининг қуввати ($\text{м}^3/\text{соат}$) суғориладиган майдон-нинг сувга бўлган эҳтиёжини тўлиқ қондира ва томчилатиб суғориш тизимининг мўтадил ишлаши учун зарур бўлган босимни (м) вужудга келтира оладиган ҳолда танланади. Аксарият томчилатиб суғориш тизиминлари учун сувнинг филтрлаш иншоотига қирадиган қисмида 2–3 атм (20–30 м) босим ҳосил қиладиган насос қурилмалари тури қўлланилади. Танланган насос қурилмаси суғориш тизимининг энг узоқда жойлашган қисмида зарур босимни ҳосил қила олиши лозим. Тизимда камида 2 та насос қурилмаси (асосий ва захира) бўлиши кўзда тутилади.

Агар сув манбаи экинзордан анча баландда жойлашган бўлса насос қурилмасидан фойдаланмаслик имконияти мавжуд.

Сувни филтрловчи стансия (қурилма) томчилатиб суғо-риш тизими фаолиятининг самарадорлиги ва узоқ муддат ишлаши-ни таъминлайди. Сувни тозалашда турли филтрлардан (суғориш сувини қисман ёки тўлиқ тозаловчи) фойдаланилади.

Қўлланиладиган филтрнинг тури манбадаги сувнинг сифатига боғлиқ ҳолда танланади (33- жадвал). Сувни қисман тозаловчи филтрлар, асосан, қумли филтрлар (диаметри 1,2–2,4 мм бўлган қум) кўринишида бўлиб, улар сувдаги йирик заррачаларни тутиб қолади (34- расм). Сувни тўлиқ тозаловчи филтрлар тўрли ёки дискли филтрлар кўринишида бўлиб, улар сувдаги майда заррачаларни тутиб қолиш учун хизмат қиладди.

Филтр типини сув манбаига боғлиқ равишда аниқлаш

Сув тури	Сув манбаи	Ифлослантирувчи	Филтрлаш тури
Ер ости сув манбалари	Кудук	Қум, калсий карбонати	Тўрли ёки дискли филтрлар
	Чуқур кудук	Қум, калсий карбонати, темир	Тўрли филтр ёки қум сепаратори (зарур ҳолда)
Ер усти сув манбалари	Дарё, сой	Органик модда, сув ўтлари	Қум-шағалли ва назорат филтрлар
	Канал	Органик модда, сув ўтлари	Қум-шағалли ва назорат филтрлар
	Сув омбори, қўл, ховуз	Органик модда, сув ўтлари	Қум-шағалли ва назорат филтрлар



34- расм. Суғориш сувини тозаловчи қумли филтрлаш қурилмаси.

Филтрлар ҳам қўлда, ҳам автоматик ювилади-ган бўлади. Тўрсимон филтрлар сувдаги қум ва йирик дисперс заррачалар-ни, донатор филтрлар эса органик ва минерал майда ва йирик дисперс заррача-ларни тутиб қолади. Суғо-риш учун ер ости сув-лари ишлатилганда тўрли ёки дискли филтрлардан фой-даланиш тавсия қилинади.

Ҳар бир алоҳида шароит учун тозалач иншооти тегишли техник-иқтисодий ҳисоблар ва вариантларни таққослаш орқали танланади.

Филтрнинг шағал қатлами сувни тескари оқизиш билан ювиб турилади. Филтрни ювиш муддатлари оралиғи сувнинг тозаллиги ва қанча кўп оқиб ўтаётганлигига боғлиқ. Сув қанчалик лойқа бўлса филтрни тез-тез ювиб туриш талаб қилади. Одатда филтрлар суткасига камида икки мартаба ювилади.

Ўғитларни тайёрлаш ва сувга аралаштириш мосламаси томчилатиб суғориш тизимининг ажралмас қисми ҳисобланиб, ҳозирги кунда «Вентури» типдаги инжектор, ўғитловчи идиш ва дозатрон (миксрайт, агрорайт ва б.) мосламалар кенг қўлланилади (35- расм).

«Вентури» мосламаси босим ўзгариши ҳисобига ишлайди ва, одатда, поли-мер материалдан тайёрла-нади. Инжектор тизимнинг ўғит берувчи мослама-сига ўр-натилади. У ўғит эритмасини суғориш суви-га бир текисда



35- расм. «Вентури» типдаги инжектор ўғит эритмасини

қўшилишини таъминлайди.

суғориш сувига бир текисда қўшилишини таъминлайди.

Ўғтловчи идиш ёпиқ типдаги идиш бўлиб, унинг кирувчи ва чиқувчи жўмраклари идишга сув кириш ва ундан ўғит аралашма-сини чиқарилиши учун хизмат қилади.

Томчилатиб суғориш тизимининг қувурлари магистрал (бош) ва тарқатувчи қувурларга бўлинади.

Магистрал қувур суғоришга бериладиган сувни насос станциясидан тақсимлаш қувурларигача етказиб бериш учун хизмат қилади.



36- расм. Магистрал қувур ва уни хандаққа жойлаштириш.

У зангламайдиган турли хил материаллардан тайёрланади. Магистрал қувур зарур миқдордаги сувни ўтказа олиш ва юқори босимда ишлаш қобилиятига эга бўлади. Одатда, диаметри 110 ва 75 мм бўлган қувурлардан фойдаланилади. Қувурлар, ак-сарият ҳолларда, тупроқ остига (0,5 м. гача чуқурликда) ётқизилади (36- расм).

Босим ростлагичи тизимда босим ортиб кетиши ва гидравлик зарба юзага келишини олдини олиш учун босимни камайтириш ва бир хилда тутиб туришга хизмат қилади. Улар гидравлик қўринишда ёки пружина типда бўлиши мумкин. Босим ростлагичлар тақсимлаш қувуридан олдин ўрнатилади ва улар автоматик тарзда ишлай-ди. Босим манометр ёрдамида назорат қилиб турилади.

Тақсимлаш (тарқатувчи) қувурлари сувни магистрал қувурдан томизгичли шлангларга етказиб бериш учун хизмат қилади. Улар, одатда, полиилендан тайёрланади ва ички диаметри (32 мм дан 75 мм. гача) зарур миқдордаги сувни ўтказа оладиган ҳолда танланади. Тақсимлаш қувурлари 0,7–1 м чуқурликка, суғориш қувурлари эса ер усти ёки тупроқ остига жойлаш-тирилади. Сўнгги вақтларда Лейфлет (Лайфлат) типдаги эгилувчан қувурлардан кенг фойдаланилмоқда (37 ва 38- расмлар). Улар иссиқ ва совуққа чидамли, 5 йилдан ортиқ хизмат қилади ва 4 атм. босимга бардош беради. Мазкур қувурлар мавсум бошида экин даласида ёер устига ётқизилади ва мавсум тугалланиши билан йиғиштириб олинади.



37-расм. Лайфлат типдаги эгилувчан қувур.



38-расм. Магистрал қувурга тақсимлаш қувурини улаш.

Ҳаво чиқарувчи клапан тизимдаги ҳавони чиқариб юбо-риш ва унга ҳаво киритиш учун хизмат қилади. Бунда босимни камайтирувчи клапан, одатда, тизимнинг энг баланд нуқтасига ёки магистрал ва тақсимлаш қувурларнинг охирига ўрнатилади.

Томчилатиб суғориш элементларини бир-бири билан бирлаштириш (улаш) учун турли кўринишдаги **бирлаштирувчи қисмлар** (бурчак, учлик, бирлаштиргич, жўмрак, тикин, қопқоқ ва б.)дан фойдаланилади. Улар полимер материаллардан тайёрланади. Одатда 6–10 атм. босимга бардош бера оладиган ва резбалари конус типда бўлган улагичлар ишлатилади (39- расм).

Томизгичли шланглар сувни тақсимлаш қувуридан экин илдизигача етказиб бериш учун хизмат қилади. Томизгичли шланг-лар полиетилен материалдан тайёрланади ва унинг диаметри сув сарфига қараб танланади. Амалиётда диаметри 20, 16 ва 12 мм бўлган шланглар ва томизгичли ленталардан кенг қўлланилмоқда.

Ҳозирги кунда қуйидаги турдаги томизгичли шланглардан фойдаланилмоқда: томизгич шлангнинг ташқарисига ёки шлангни қирқиб ўрнатиладиган; томизгич шлангнинг ичига ўрнатиладиган ва томизгичли ленталар (40, 41, 42 ва 43- расмлар).

Томизгичли шланглар ер устига жойлаштирилганда боғ ва токзордаги қаторлар йўналиши бўйлаб 0,5–0,7 м баландликда шпалерага ўрнатилади ёки дарахтга осиб кўйилади. Иккинчи ҳолатда қатор йўналиши бўйлаб ер устига ётқизиб чиқилади: янгидан барпо этилаётган боғ ва токзорларда 0,5 м. дан кам бўлмаган чуқурликка ётқизилади ва тақсимлаш қувурига уланади.



39- расм. Бирлаштирувчи ва ростловчи қисмлар.



40- расм. Картошкани томчилатиб суғориш тизимининг кўриниши.



41- расм. Сабзавот экинларини томчи-латиб суғориш тизимининг кўриниши.



42- расм. Макжўҳорини томчилатиб суғориш.

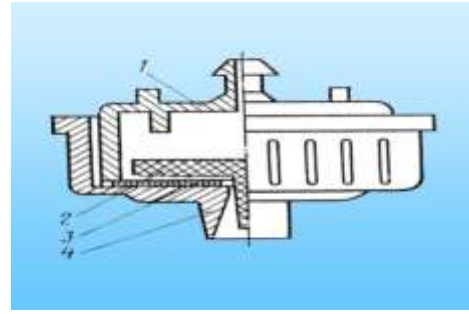


43- расм. Помидорни томчилатиб суғориш.

Томчилатиб суғориш тизимлари уларда қўлланилаётган **томиз-гичлар**нинг тури бўйича фарқланади. Қуйидаги турдаги томизгичлар қўлланилиб келинмоқда: сув босимини камайтирувчи лабиринтли ва спирал каналли ҳамда мембранали-компенсаторли томизгичлар. шлангга орнатилишига қара шлангни қирқиб орнатиш, шлангни тешиб орнатиш ва шлангнинг ичига орнатиш томизгичлар фарқланади (44, 45 ва 46-расмлар).



44- расм. Шлангни қирқиб ўрнатиловчи томизгичлар.



45- расм. Шлангни тешиб ўрнатиловчи Молдавия-1А микро-сувчиқаргич-томчилатгичи: 1 – корпуси; 2 – дроссел; 3 – шайба-қистирма; 4 – қопқоғи.



46- расм. Шлангнинг ичига ўрнатиловчи томизгичлар.

Мембранали-компенсаторли томизгичлар кўп мақсадларда, пўкак-сузгич (поплавок) ли томизгичлар асосан лойқа сувдан фойдаланилаётган шароитларда ишлатилади. Енгил тупрокли ерларда 1–4 м радиусда дисперс суғориш учун микроучлик-пуркагичлар, кенг қатор ораликка эга боғларда 4–5 м радиусда суғориш учун микроёмғирлатгичлар қўлланилади. Молдавия-1А (сув сарфи 4–8 л/сек.), Водполимер-3 (5 л/сек.), Таврия-1 (7–10 л/сек.), Горная (1,5–2,5 л/сек.), КУ-1 (4 л/сек.), К-383 (5 л/сек.), Узгипроводхоз-2, Бўстон-1, Бўстон-2, Бўстон-3 каби конструкциядаги томизгичлар қўлланилиб келинган.

Томизгичлар 1,5–2,0 кг/см² босим остида ишлайди, 2,0–24 л/соат сув сарфига эга. Улар диаметри 16 мм бўлган томизгичли шлангларга бири-биридан маълум масофада (20, 25, 30, 50 см. дан 6 м. гача) ўрнатилади. Боғларни суғориш учун сарфи 2,0 л/соатга тенг томизгичлар шлангнинг дарахт танаси атрофида 2–3 тадан бири-биридан 25–50 см масофада ўрнатилади, шлангнинг қатордаги дархтлар орасидаги қисмига ўрнатилмайди. Сув сарфи катта бўлган томизгичлардан фойдаланилганда ҳар бир дарахт танаси ёнига 1–2 дона томизгич ўрнатилади.

Шланг деворининг ташқи қисмига ёки шлангни қирқиб ўрнатиладиган томизгичлар кўп йиллик дарахтларни суғориш-да қўлланилади.

Шлангнинг ичига ўрнатиладиган томизгичлар мевали дарахт-ларни ва бир йиллик экинларни суғоришда фойдаланилади. Бундай томизгичли шланглар завод шароитида тайёрланади. Улардан кўп йиллик экинларни суғоришда фойдаланишда маълум қийин-чиликлар юзага келади

Томизгичли ленталардан бир йиллик экинларни суғоришда фойдаланилади. Бундай шлангларда томизгичлар орасидаги масофа 10–50 см. ни ташкил этади, томизгичлар тизимдаги босим 0,3 атм. бўлгандаёқ мўтадил ишлай бошлайди. Томизгич тирқишли кўринишда ҳосил қилинган ва шу боис уни тупроқ орасида ҳам ишлатиш мумкин. Уларнинг сув сарфи 0,5; 0,75; 1,0 ва 2 л/соат миқдорида бўлади (47- расм).

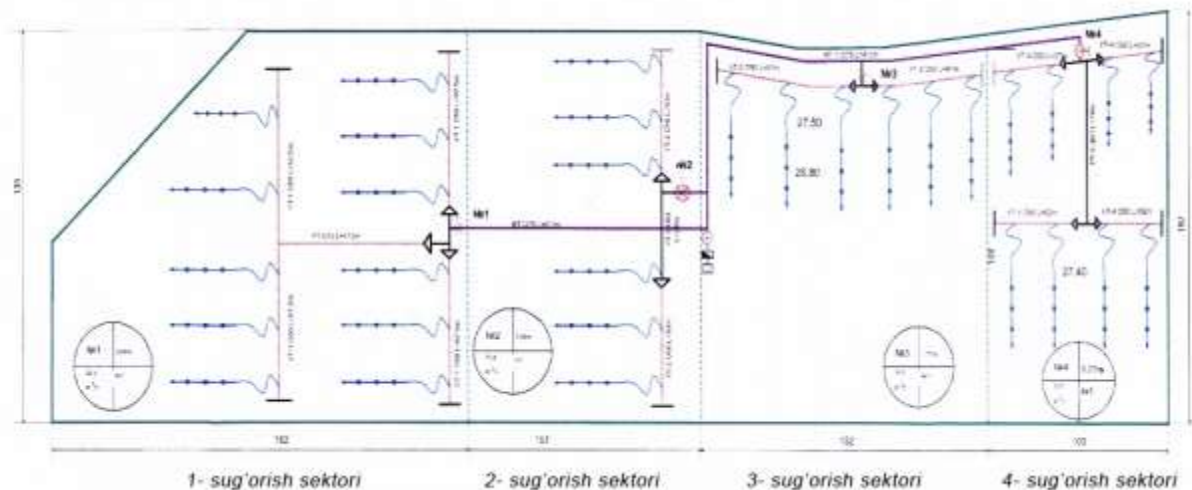


47- расм. Томизгичли лента ва унда сувнинг ҳаракати.

Томизгичли ленталарнинг квин гил (0,6–0,7 атм. босимда ишлов-чи), гидролайт (0,5 атм.), аквагол (0,1 атм. босимдаёқ ишловчи) турлари мавжуд.

Томчилатиб суғориш тизимларини қуриш, ишга тушириш ва ундан фойдаланиш

Томчилатиб суғориш тизимлари тузилган лойиҳа асосида қурилади (монтаж қилинади). Қувурлар томчилатиб суғориш тизими схемасига мос равишда участкага ёйилиб, ерга ётқизиб қўйилади. Қувурлар шундай ҳолатда тўлиқ тўғрилангунга қадар (20–25 с ёки 1 сут.) ётиши лозим. Сўнгра магистрал қувурларнинг тақсимлаш қувурлари уланадиган нуқталарида тақсимлаш тугуни учун тешик очилиб, у ерга учлик, штуцер ва сувни очиб-ёпувчи механизмлар (вентил, соққали кран ва бошқалар) уланади (48-расм).



48- расм. Наманган вилояти Янгиқўрғон туманидаги «Исабаев Нурмирза» фермер хўжалигида мевали боғ учун лойиҳалаштирилган томчилатиб суғориш тизими.

Тақсимлаш тугунининг чиқиш жойига тақсимлаш қувурлари уланади. Тақсимлаш қувурининг томизгичли шланглар уланадиган нуқталарида қувурнинг ён томонидан қиринди ҳосил қилмайдиган махсус тешикочқичлар ёрдамида диаметри 12 мм бўлган тешиклар очилади ва уларга шгуцер-дросселлар уланади. Тешик-очқич ички диаметри 12 мм бўлган пўлат қувурдан тайёрлаб олиниши мумкин.

Магистрал қувур ва тақсимлаш тугунлари ер юзасидан 0,25 м чуқурликка жойлаштирилади. Шлангдаги сувни бошқариш вақтида қийинчилик туғдирмаслиги учун тақсимлаш тугунлари ёғочдан тайёрланадиган 0,5x0,5 м ўлчамдаги қопқоқли қутига жойлаштирилиши лозим. Томизгичли шланглар тақсимлаш қувурига доим перпендикуляр ҳолатда ётқизилади. Шланглар тақсимлаш қувурининг бир ёки иккала томонига ҳам ётқизилиши мумкин. Бир йиллик экинлар етиштириладиган далаларда томизгичли шланглар эгатнинг тубига ётқизилади, токзорларда эса шпалералардаги энг пастки симга илиб қўйилади. Тақсимлаш қувурига шгуцер-дроссел ўрнатилгандан сўнг унга эгат бўйлаб ётқизилган томизгичли шланг уланади ва шгуцернинг гайкаси билан қотириб қўйилади. Бунда томизгичли шланг таранг тортилиб қолмаслиги керак.

Тақсимлаш қувури ва томизгичли шлангларнинг охири тикинлар билан беркитиб қўйилади ёки қувур ёхуд шланг букланиб, боғлаб қўйилади.

Томчилатиб суғориш тизимлари ишга туширилишидан олдин яхшилаб ювилади. Бунинг учун тизимга сув берилишидан аввал қувур ва шлангларнинг охиридаги тикинлар олиниб, улар очиб қўйилади. Биринчи модулнинг тақсимлаш тугуни очилиб, тақсимлаш қувури босим остида ювилгандан сўнг унинг охири тикин (заглуш-ка) билан ёпилади. Бунда сув томизгичли шлангларга қараб оқади ва улардан оқиб чиқа

бошлайди. Сув шланглардан 3-5 мин. оққанидан сўнг, ишлаб турган ҳолатида уларнинг охири бирма-бир ёпиб чиқилади. Шундан сўнг сув оқиб чиқаётган ҳамма жойлар беркитиб чиқилади.

Модул тўлиқ ювилиб, ундан сув оқиб чиқиб кетмаётганлиги текшириб чиқилгандан сўнг тизимдаги босим ўлчаб кўрилади: Ҳар бир томизгичли шлангнинг охиридаги тикин олиниб, унинг ўрнига шкаласи оралиғи $0,05 \text{ кг/см}^2$ бўлган манометр кўйиб кўрилади. Манометрнинг кўрсаткичи дафтарга қайд қилиб борилади. Бунда модул шлангларидаги босимлар 5% дан ортиқ фарқ қилмаслиги керак. Зарур ҳолларда томчилатиб суғориш тизимининг ҳар бир шлангидаги босим дросселларнинг диаметрини ўзгартириш орқали ростланади. Босимини ростлаш, одатда, энг узокдаги шланг-дан бошланади. Томчилатиб суғориш тизимининг бошқа модул-ларида ҳам худди шундай текшириш ва ростлаш ишлари ўтказилади.

Томчилатиб суғориш тизимларини ишлатишда унинг гермик-лигига асосий эътибор қаратилади ва у доимий равишда текшириб турилади. Агар тизимнинг бирон бир жойидан сув оқиб чиқаётган бўлса у дарҳол бартараф этилиши лозим. Акшолда сув ва ўғитлар даланинг барча нуқталарига бир хилда етказиб берилмайди.

Томчилатиб суғориш тизимлари ҳар ойда 2 марта ювиб, тозаланиб турилиши лозим. Бунинг учун шлангларнинг охиридаги тикинлар навбати билан 3–4 сек. давомида очиб кўйилади.

Тизим шлангларида қотиб қолган тузларни эритиш ва ёпишган сув ўтларини чиқариб юбориш учун мавсум давомида қувур ва шлангларга 1–2 марта нитрат кислотасининг 0,5% ли эритмаси юборилади ва 15–20 с. дан кейин ҳар бир модул тоза сув билан ювиб ташланади. Мавсум охирида эса тизимга нитрат кислотасининг 2–3% ли эритмаси билан ишлов берилади ва томизгичли шланглар шгуцер-дросселлардан ажратилади ҳамда уларнинг ўрнига қопқоқлар кийди-рилади. Томизгичли шланглар даладан йиғиб олиниб, омборларга сақлаш учун кўйилишидан олдин уларга хлорид кислотасининг 1–3% ли эритмаси билан ишлов берилади.

Тизимнинг барча соққали кранлари мавсум оралиғида очиқ ҳолда қолдирилади ва мавсум олдида улар яхшилаб ювилади.

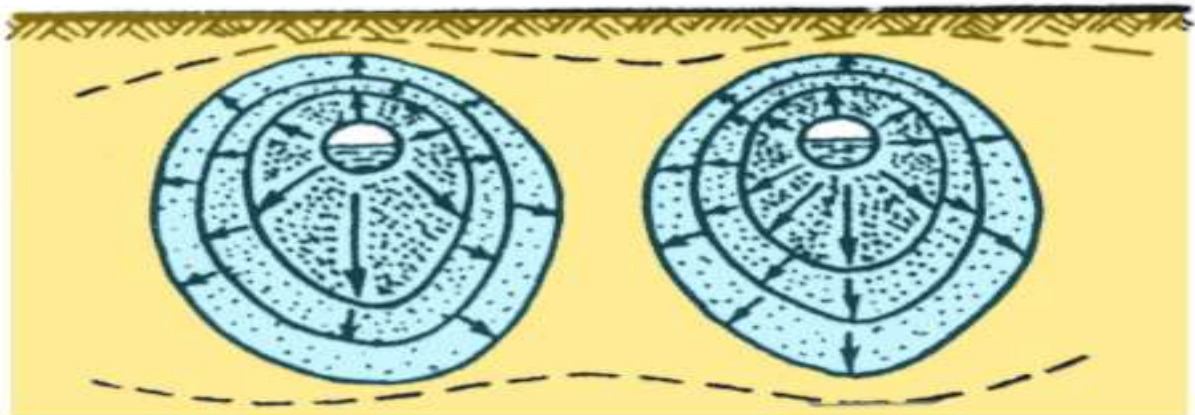
Экинларни тупроқ орасидан суғориш тизими

Тупроқ орасидан суғоришда сув 40–60 см чуқурликда жойлаш-тирилган намиқтирувчи қувурлар тизими орқали ўсимлик илдизи тарқалган тупроқ қатламига бевосита узатилади. Тупроқ орасидан суғориш истиқболли усул ҳисобланиб, яхши капиллярлик хусусиятига эга бўлган ва тупроқ ости қатлами кам сув ўтказувчан тупроқларда юқори самара беради.

Бундай тизим шўрланган тупроқларда, қиялиги катта жойларда самарасиз ҳисобланади, тизимни чўл ва ярим чўл, сахро ва ярим сахро минтақаларида, яъни сув тақчиллиги кучли сезилаётган районларда қўллаш мақсадга мувофиқдир. Тупроқ орасидан суғориш ер юзасидан суғориш усулига қараганда қуйидаги афзалликларга эга: ердан фойдаланиш коэффициентининг юқорилиги, сувнинг буғланишга исроф бўлишини кескин пасайиши (0,98–0,99), суғориш меъёрининг 15–40 фоизга камайиши, ҳосил-дорликнинг 20–40 фоизга ортиши, очик суғориш тармоқлари қуришга ҳожат йўқлиги, бегона ўт уруғларини тарқалмаслиги, минерал ўғит-ларни сув билан аралаштириб, бевосита ўсимлик илдизи тарқалган қатламга бериш мумкинчилиги, сувчининг иш унумдорлигини ортиши, суғоришни автоматлаштиришга шароит яратилиши, тупроқнинг устки қатламини зичлашмаслиги, қатор ораларига ишлов беришнинг камайи-ши, тупроқ аерациясининг кучайиши ва бошқалардир (41- расм).

Тупроқ орасидан суғориш тизимини барпо этишда асосий харажат-ларнинг нисбатан кўплиги, тупроқнинг энг устки 10 см. ли қатламини етарлича намиқмаслиги, микроиклимни бошқариш мумкинчи-лигининг йўқлиги, намиқтирувчи қувурларни лойқа босиши, қувур ичига сув чиқаргич тешикчалардан ўсимлик илдизининг ўсиб кириши ва қувурни сув ўтказмайдиган ҳолда беркилиб қолиши ва бошқалар унинг асосий камчиликлари бўлиб ҳисобланади.

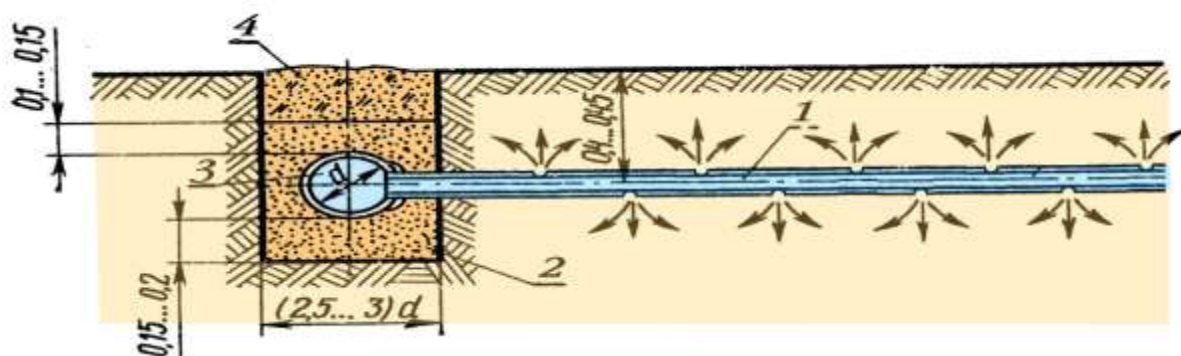
Намиқтирувчи қувурлардан сувни тупроққа ўтишига кўра босимли, босимсиз ва вакуумли тизимлар фарқланади. Биринчи ҳолатда намиқтирувчи қувурларга сув улардан юқори 0,6–2 м ва босимсиз тизимларда эса 0,1–0,5 м баланд жойлашган тақсимлаш тармоқларидан узатилади. Вакуумли тизимда сув тупроқнинг сўриш кучи таъсирида тупроққа ўтади. Тупроқнинг капилляр ўтказувчанлиги қанчалик катта бўлса, сўриш кучи шунчалик юқори бўлади, шунингдек, бу кўрсаткич тупроқ намлигига ҳам боғлиқ: қуруқ тупроқларда сўриш кучи катта миқдорларни ташкил этади.



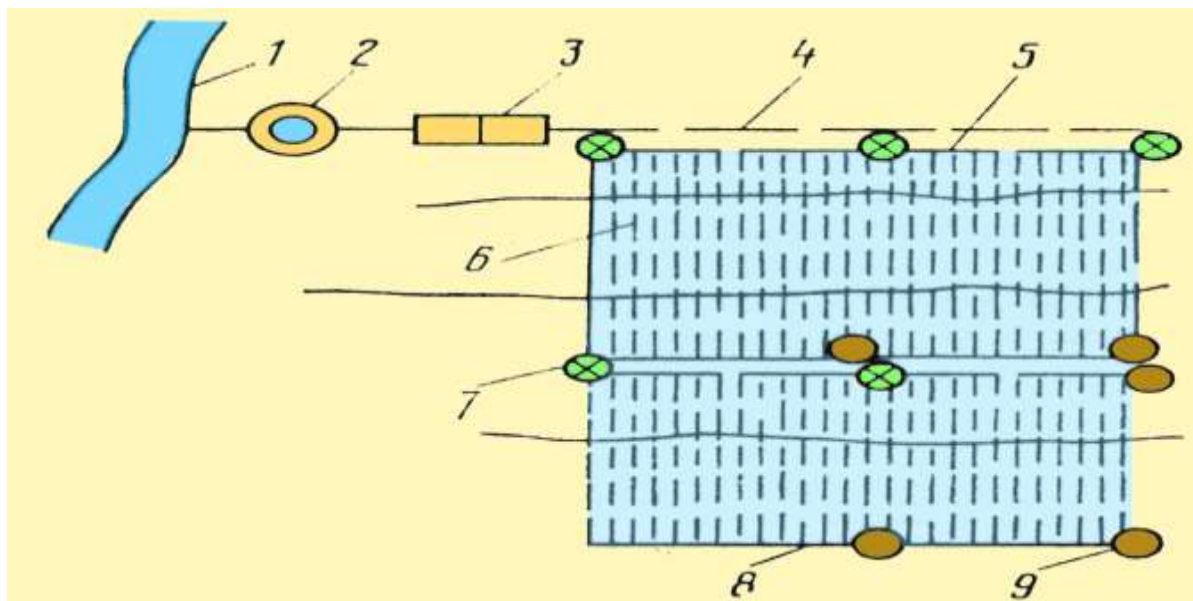
41- расм. Тупроқ орасидан суғоришда тупронинг намиқши контури.

Ёпиқ турдаги суғориш тизими қуйидаги таркибий қисмлардан иборат: сув олиш иншооти, суғориш тармоғи, алоқа линиялари, авто-матлаштириш тизими, дала йўллари, ихота дарахтзорлари ва бошқалар. Сув узатиш ва тақсимлаш қувурлари асбесцементдан тайёрланиб, тупроқ сатҳидан 0,5–0,6 м чуқурликка ўрнатилади, полиетилен ёки поливинилхлориддан тайёрланган намиқтирувчи қувурлар тупроқнинг механик таркиби ва сув ўтказувчанлигига боғлиқ ҳолда 45–50 см чуқурликда бир биридан 1,25–2 м. гача масофада (енгил тупроқларда 1 м, ўртача – 1,5 м ва оғир тупроқларда – 2 м) ётқизилади (42 ва 43- расмлар). Сув ўтказувчанлиги кучли бўлган қумоқ тупроқларда намиқтирувчи қувурлар остига полиетилен плёнкалар тўшаш йўли билан улар орасидаги масофа 2 м. гача етказилиши мумкин.

Намиқтирувчи қувурларнинг диаметри 20–50 мм бўлиб, уларни ҳар 20 см. да 1–2 мм диаметрли сув чиқариш тешикчалар спирал ҳолида жойлаштирилган. Қувурларнинг узунлиги 150–250 м атрофида қабул қилинган (35– жадвал). қувурларнинг охири коллектор–қувур билан ўзаро туташтирилган, унинг қуйи қисмида ўрнатилган қулфакни очиш орқали тизим ювиб тозаланиб турилади.



42- расм. Тупроқ орасидан суғоришда қувурларни улаш схемалари: 1 – намиқтирувчи қувур; 2 – тўкма қум; 3 – суғориш қувури; 4 – тўкма тупроқ.



43- расм. Тупроқ орасидан суғориш тизимининг схемаси: 1 – сув манбаи; 2 – насос стансияси; 3 – сувни тозалаш иншоотлари; 4 – тақсимлаш қувурлари; 5 – суғориш қувури; 6 – намиқтирувчи қувурлар; 7 – сув тақсимлаш қудуқлари; 8 – сув ташлагич коллектори; 9 – қудуқ.

35- жадвал

Жойнинг нишоблигига боғлиқ ҳолда намиқтирувчи қувурлар узунлиги

Тупроқнинг нишоблиги	Қувурнинг узунлиги, м	Қувурнинг бош ва охири қисмлари баландлигининг фарқи, см	Қувурнинг бош қисмидаги сув сарфи, л/сек..
0,001	200–250	20–25	0,20–0,25
0,002	200–250	40–50	0,20–0,25
0,004	200–250	80–100	0,20
0,006	120–160	72–96	0,10–0,15
0,008	80–160	64–96	0,06–0,10
0,010	60–90	60–90	0,05–0,07

Намиқтирувчи қувурларни лойқа босмаслиги учун улардаги сув-нинг оқиш тезлиги 0,7–0,8 м/сек. дан кам бўлмаслиги лозим. Босимли тизимларда намиқтирувчи қувурлар тескари нишобликда ўрнатилган шароитда суғориш қувури коллектор вазифасини ҳам ўтайди.

Тупроқ орасидан суғориш тизими шўрланмаган, капилляр сув кўтариш тезлиги 0,5 мм/мин. дан ва намиқтирувчи қувурлар йўна-лишида нишоблиги 0,01 дан кам бўлмаган ерларда барпо этилади. Тизимга лойқа, қум ва бошқа қўшилмаларни туширмаслик мақсади-да суғоришга бериладиган сув бетон тўшамали ёки тупроқ ўзанли тиндиргичларда ёки махсус филтрлаш қурилмаларида тозаланади. Сув-даги каттик заррачалар диаметри 1 мм. дан, унинг лойқалиги 0,04 г/л. дан ва минераллашганлиги 1 г/л. дан ортиқ бўлмаслиги талаб қилинади.

Полиетилендан тайёрланган намиқтирувчи қувурлар тупроқ ораси-га хандақ қовлаш ёки хандақсиз қувур ётқизгич машиналари (НБУ-ПТ, РБУ-ПТЭ, ёки ДПБН-1,8) ёрдамида ётқизилади.

Такрорлаш учун саволлар:

- 1.Тупроқ орасидан суғориш тизимининг афзаллик ва камчиликлари нималардан иборат?
- 2.Тизимни техник жиҳатдан тавсифланг.
- 3.Тизимни қўллаш шароитларини баён этинг.
- 4.Тизим учун сувни тозалаш тартибини кўрсатинг.
- 5.Тупроқ орасидан суғориш тизимининг қандай турларини биласиз?
- 6.Суғориш техникаси ва технологияларининг самарадорлигини белгиловчи кўрсаткичларни таърифланг.
- 7.Сувдан фойдаланиш даражасини кўрсатувчи катталикларни кўрсатинг.
- 8.Суғориш техникасини ФИК, ишончилиги ва хизмат кўрсатиш муддатлари ҳақида нималарни биласиз?

Фойдаланилган адабиётлар

1. Артуқметов З. А. Экинларни суғориш асослари ва суғориш тизимларидан фойдаланиш фанларидан амалий тажриба машғулотлари. Т.: ТошДАУ нашр-тахр. бўлими, 2009. –160 б.
2. Артуқметов З.А., Тўхташев Б., Анарметов Р. Суғориш тизимидан фойдаланиш фанидан амалий машғулотлар.–Т.: Манзара, 1995.–102 б.
3. Артуқметов З.А., Шодманов М. Фермер хўжалигида сувдан самарали фойдаланиш, суғоришнинг илғор усуллари ҳамда эрнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш.–Т.: ТошДАУ нашр-тахр. бўлими, 2004.–50 б.
4. Артуқметов З.А., Шералиев Х.Ш. Экинларни суғориш асослари. –Т.: Ўзбекистон файласуфлар миллий жамияти нашриёти, 2007. – 320 б.
5. Ахмедов Х.А. Основные вопросы орошения и улучшения водопользования.–Т.: Узбекистан, 1973.–203 с.
6. Бакиев Р. Капельное орошение хлопчатника при возделывании эго на лугово-сероземных почвах. Ж. «Сельское хозяйство Узбекистана». 2001, №1. – с. 36–37.
7. Инструкция (методика) по определению экономической эффективности капитальных вложений в орошение и осушение земель и обводнение пастбищ М., 1972.
8. Капельное орошение. /хттп://www.дрип.агродепартамент.ру.
9. Капельное орошение. /хттп://www.юг-полив.ру.
10. Капельный полив. /хттп://www.прополив.ру.

11. Капельный полив «лентами»./хтп://www.ховзо.ру.
12. Когай М.Т. Эксплуатация рисовых оросительных систем в Узбекистане. –Т.: Узбекистан, 1980.–84 с.
13. Лактаев Н.Т. Методические указания по выбору способа орошения и проектирования поверхностного полива в условиях Средней Азии. // Труды САНИИРИ, Ташкент, 1978. – 25 с.
14. Лев В.Т., Нерозин А. Э. Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий по курсу сельскохозяйственные мелиорации. /Под общ. ред. проф. Льва В.Т.–Т., 1973.–142 с.
15. Лев В.Т. Орошение риса в Узбекистане. – Т.: Укитувчи, 1983.–216 с.

ГЛОССАРИЙ

ФАН БЎЙИЧА ТАЯНЧ СЎЗЛАР

Суғориш техникаси, суғориш технологияси, сув хўжалик мажмуаси, суғориш техникасидан фойдаланиш коэффициенти, сувдан фойдаланиш коэффициенти, сувдан самарали фойдаланиш, сувдан фойдаланиш муносабатлари, суғориш усуллари, тупроқ устидан суғориш, ёмғирлатиб суғориш, томчилатиб суғориш, тупроқ орасидан суғориш, суғоришларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари, сув ўлчаш, сув тақсимлаш, суғоришни, сув исрофгарчилиги, суғориш тизими, эгатлаб суғориш, йўлаклаб бостириб суғориш, чек олиб бостириб суғориш, сув тақсимлашни механизасиялаш ва автоматлаштириш, ёмғирлатиб суғориш машиналари ва агрегатлари, суғориш аппаратлари, томчилатиб суғориш, томчилатиб суғориш технологияси. томчилатгичлар, томчилатиб суғориш, тупроқ орасидан суғориш, тизимнинг конструкцияси ва элементлари.

ФАНГА ОИД АСОСИЙ АТАМА ВА ТУШУНЧАЛАР

Арид минтақа (лот. *Аридус* – қуруқ) – қуруқ иссиқ иқлимга эга бўлган минтақа.

Атмосфера ёғинлари – сув буғлари атмосферада конденсацияланиб, эрга ёмғир, қор, дўл, қиров, шудринг ва бошқа кўринишларда тушадиган сувлар.

Аерозол суғориш (юн. *Аер* – ҳаво, нем. *Соле* – коллоид эритмалар) – эр юзасига яқин ҳаво қатламини намлаш, тупроқнинг ҳарорат ва намлик тартиботини бошқариш мақсадида сувни майда томчилар (диаметри ўртача 0,5 мм) тарзида ёмғирлатиш.

Босим – муайян сатҳдан сув устунни баландлиги билан ифодаланувчи сув босими.

Бостириб суғориш – тупроқ устидан суғоришнинг бир тури. Бунда суғориладиган эр майдонининг юзаси у ёки бу муддат давомида (бир неча суткадан бир неча ойгача) сув билан бостирилади.

Бугланувчанлик – муайян жойнинг сув ва энергетик манбалари билан аниқланувчи энг кўп мумкин бўлган буғланиш.

Вангуз (фр. *Вентоусе*, лот. *Вентосус* – шамолли) – суғориш тармоқларидаги ҳавони чиқариш ва киритиш учун ишлатиладиган мослама.

Вегетасия даври – бир йиллик ўсимликлар учун уруғнинг унишидан бошлаб янги уруғнинг пишиб этилишигача бўлган давр, кўп йиллик ўсимликлар учун эса кўкламдан қишки тиним давригача кечадиган ҳаёт фаолияти, яъни ўсиш, ривожланиш даври.

Вертикал зовур (тик зах қочириш) – чуқур қазилган бурғи қудукдан қурилган зовур. Қудукдан чиқадиган сув чучук бўлганда ундан экинларни суғоришда ҳам фойдаланилади.

Гидромодул (юнон. *Ҳидор* – сув, лот. *Модулус* – ўлчов) – қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда бир гектар майдонга бериладиган солиштирма сув миқдори.

Гидротехник мелиорасия – мелиорасиянинг инженерлик тадбирларидан фойдаланиш натижасида ноқулай табиий шароитларни яхшилаш.

Горизонтал ёпиқ зовур (қувурли зовур) – суғориш майдонидан сизот сувларини оқизиб юбориш ва уларни сатҳини айни майдонда пасайтириш учун этарли шароит бўлмаган ҳолларда қуриладиган зовур.

Горизонтал очик зовур – бир-бирига нисбатан маълум узоқлик ва чуқурликда ўтказилган, маълум тартибда ўзаро туташтирилган горизонтал очик тўлиқ қазима канал (зовур) ва коллекторлар (сув оқизгичлар).

Грунтнинг нам сиғими – тупроқнинг маълум миқдорда ўзига сув снғдириш ва ушлаб туриш қобилияти.

Дарахт тевараги устидан (остидан) ёмғирлатиш – боғлардаги дарахтлар тевараги (шоҳ-барглари) устидан (остидан) сувни ёмғирлатиб сепиш усули.

Ёмғирлатиш, ёмғирлатиб суғориш – экинларни суғориш усулларида бири бўлиб, бунда сув махсус машина ёрдамида сунъий ёмғир холига келтирилиб, тупроқ ва ўсимликлар устидан сепилади. Суғориш ҳаракатланадиган ёмғирлатиш машиналари ва кўзғалмас қурилмалар ёрдамида амалга оширилади.

Ёмғирнинг жадаллиги – суғориладиган майдонга 1 минут давомида ёққан ёмғир сувининг мм ҳисобидаги қалинлиги: $пқдх/дт$, мм/мин., бу эрда $дх$ – ёмғир суви қатламнинг қалинлиги, мм; $дт$ – вақт, мин.;

Ёпиқ эгат – нишаби 0,001–0,0005 ва ундан ҳам кичик бўлган эрларда олинадиган, сув сарфи 1–2 л/сек., узунлиги 40–100 м бўладиган, берилган сувлар оқиб кетмайдиган эгатлар.

Ердан фойдаланиш коэффициенти (ЕФК) – суғориладиган майдоннинг умумий фойдаланиладиган майдонга нисбати.

Ерни ўлчаш (инг. *Мулч* – ўсимлик илдизи билан қопламоқ) – тупроқ ёки экинни мулч қоғоз, чириган гўнг ва бошқа материаллар билан қоплашдан иборат агротехник усул.

Ерни ўзлаштириш коэффициенти (ЕУК) – умумий фойдаланиладиган майдоннинг ялпи майдонга нисбати.

Ётиқ зовур – эр захини қочириш, сизот сувлари сатҳини пасайтириб, йиғилган зах сувларни оқизиб юбориш учун қазилган канал ёки тор арик.

Жўяк олиб суғориш – катта нишабли эрларда ва сув тақчиллигида қўлланиладиган тупроқ устидан суғоришнинг бир тури.

Зах қочириш меъёри – шўр босган суғориладиган эрларда сизот сувлари сатҳини тупроқнинг юқори қатлами (актив қатлами) шўрланмайдиган ва ботқоқланмайдиган бўлишини таъминлайдиган энг паст жойлашиш чуқурлиги.

Зовур қувурларини ювиш машинаси – ДТ-75, тракторига ўрнатилган С-245 ёки ЗМС-10х34-184 насос, шланглар ўраладиган барабанли тиркама арава ва тиркама систернадан ташкил топган машина. Тозалаш вақтида қувурлар сув билан ювилади ва айни вақтда ҳосил бўлган лойқа сув чиқариб ташланади.

Зовур оқими модули, зах қочириш модули – захсизлантирилаётган 1 га майдондан шу эрдаги зовурга оқиб келган (л/сек.) солиштирма сув оқими миқдори.

Импульсли ёмғирлатиш – импульсли (узлукли) тартиботда сунъий ёмғир ёғдириб суғориш.

Инфилтрасия (лот. *Ин* – га, *филтратио* – сизмоқ, сингиш) – сувнинг тупроққа шимилиши.

Ирригасия – қишлоқ хўжалиги мелиорасиясининг далаларни суғориш, сувсиз ва сув танқис эрларга сув чиқариш ва суғориш ишлари билан шуғулланувчи бўлими.

Иҳота дарахтзорлари – экинзорларни шамол ва қум тўзони каби табиий офатлардан химоялаш мақсадида қаторлаб дарахтлар экилган ва ўрмонлар барпо этилган йўлакли майдонлар.

Қайта шўрланиш – эр ости сувининг кўтарилиши натижасида шўри ювилган эрларнинг қайта шўрланиши.

Канал (лот. *саналис* – труба, нов) – сув ўз оқими билан оқадиган (босимсиз) тўғри шаклли сунъий ўзанга эга бўлган сув ўтказгич. Канал кўпинча, очик ҳолатда қазилади ёки четлари кўтарма қилиб қурилади.

Каналларни қопламалаш – каналларда сувнинг сизилиб, исроф бўлишини камайтириш, уларда ўт-ўланлар ўсиши, ювилиши ва лойқа чўкишини олдини олиш мақсадида каналнинг туби ва қияликларини сунъий қопламалар билан қоплаш.

Қатор оралиғи, эгат – ўсимликларни суғориш, озиклантириш учун ёнма-ён экилган экин қаторлари орасида қолдирилган бўш жой.

Коллектор (лот. *Соллестор* – йиғгич) – 1) кичик зовурлардан сизот сувларини йиғиб олувчи катта зовур; 2) ёгин сувларини ташқарига олиб чиқиб кетувчи канализасия шаҳобчаларидаги катта қувурлар; 3) аҳоли яшайдиган эрдан чиқадиган фойдаланилган сувларни олиб кетувчи қувурлар.

Қора шўрхок – сирти қорамтир тусли шўрхок тупроқ.

Коризлар – Марказий Осиё ва Кавказ тоғлари этакларида эр ости сувларини йиғиб оқизиб чиқариш учун қурилган иншоотлар. Эр остидан сув олувчи бу қадимий ирригасия иншоотини эр ости канали деб ҳам аташ мумкин.

Қуруқ дренаж – суғорилмайдиган эр тупроғи сиртидан сувнинг буғланиши.

Қуруқ қолдиқ – 1 л табиий сувни буғлатгандан кейин қолган қолдиқ. Сувлардаги лойқаларда қандай моддалар борлигини текшириш учун улардан намуналар олинади.

Лалми (бахорикор) экин – лалмикор эрда устириладиган буғдой, арпа, беда каби экинлар; айрим жойларда кам сув талаб қилинадиган ғўзаларни суғормай, ёгин суви билан экиш, ўстириш ва ишлов бериш йўллари (усуллари).

Лизиметр – тупроққа сингиб ўтган сув миқдорини ўлчайдиган қурилма.

Лиман – қиялиги (нишаби) 0,002–0,003 атрофида бўлган қия ёнбағирликларда тупроқдан қилинган махсус кўтармалар.

Лимниграф – суғоришга сарфланадиган сув миқдорини ҳисобга олиб бориш учун сув сатҳининг ўзгаришини автоматик ёзиб турадиган асбоб.

Лойқа чўктириш, колматаж (франс. *солматаге*) – тупроқ ғовакликларига табиий ва сунъий ҳолда гил ва балчиқ заррачаларини сингдириш.

Мавсумий суғориш меъёри – 1 га экин майдонига суғориш мавсумида бериладиган сув миқдори ($m^3/га$).

Магистрал канал – суғориш системасини сув манбаига уланадиган асосий (енг катта) канал.

Максимал молекуляр нам сизими (ММНС) – сув молекулаларининг тортилиши туфайли замин ғовақларида ушланиб турадиган сув миқдори. Бу намликдан ўсимлик фойдалана олмайди. Тупрокнинг намлиги ММНСдан камайса, ўсимлик қурий бошлайди.

Мелиорасия (лот. *Мелиоратио* – яхшилаш) – маълум майдонда қишлоқ хўжалик экинларидан муттасил юқори ҳосил олиш мақсадида шу майдоннинг ноқулай тупроқ, гидрогеологик ва иқлим шароитларини яхшилаш.

Мониторинг (инг., лот. *Монитор* – оғохлантириш) – табиий муҳит (сув, ҳаво, тупроқ)нинг ўзгариши ва ифлосланиш даражасини кузатиш ва текшириш тизими.

Муваққат зовур – сизот сувларининг сатҳи юза жойлашган шўр эрларни ювишни жадаллаштиришда қўлланиладиган зовур. Доимий зовурлар сизот сув сатҳини белгиланган муддат ичида керакли чуқурликкача пасайтириб беролмаган ҳолларда қурилади.

Муваққат суғориш шахобчалари – 1) доимий шоҳ ариқдан сув оладиган муваққат ариқлар; 2) муваққат ариқлардан сув оладиган ўқ ариқлар; 3) ўқ ариқлардан сув оладиган эгатлар.

Оқ шудгор – шудгор қилиб ташлаб қўйилган, ўт босмаган дала.

Оқ шўрхоқ эрлар – шўри тупроқ бетига чиқиб, оқариб турадиган эрлар.

Оқизиб шўр ювиш – бунда шўр ювиш суви сизот суви билан қўшилади ва эриган тузлар тупрокнинг пастки қатламларига ва ундан ёндош томонларга сингиб кетади.

Очиқ эгат – нишаби 0,001–0,01 ва ундан қияроқ қилиб олинадиган, берилган сувлар оқиб кетадиган эгатлар.

Полларга бўлиб суғориш – эрнинг шўрини ювишда, ўтлоқ, яйлов ва шолиторларни лиман қилиб суғоришда қўлланиладиган суғориш усули. Бунда намлик тупроққа тик юналишда сингади.

Сизилиш (филтрасия) коэффисиенти – тупроқ қатламини тўйинтирган сувнинг сизиб ўтувчи тезлиги (м/сут; см/с билан аниқланади). Сизот сувининг критик чуқурлиги – сизот сув сатҳининг капилляр найчалар орқали кўтарилиб, тупрокнинг ўсимликларнинг илдизлари қисмига этадиган ва уни шўрлата бошлайдиган чуқурлиги.

Сув билан таъминланганлик – халқ хўжалигининг муайян тармоқлари, суғориш майдонлари, ишлаб чиқариш корхоналари ва айрим хўжаликларнинг сувга бўлган ҳақиқий эҳтиёжларининг тўла–тўқис таъминланиши.

Сув йиғувчи шахобча – суғориш майдонларидаги ортиқча сувларни суғориш шахобчаларида бузилиш ёки бирор шикастланиш юз берган ҳолларда ташлаб юбориш учун хизмат қиладиган ташлама шахобча.

Сув ташланадиган (ташама) тармоқ – суғориш учун берилган сувлар эр остидаги сувлар билан бирга қўшилиб, уларни сатҳларини кўтариб юбориш хавфи бўлганда ортиқча сувларни четга чиқариб юбориш учун қуриладиган ташама ариқлар, зовур ва коллекторлар.

Сув туширгич – сув туширадиган (тўкадиган) қурилма: 1. Сув оқими ошиб тушадиган тўсиқ (бўсаға); 2. Сув оқимини йўналтириш ва уларнинг миқдорини ўлчаш учун тўсиқ.

Сув ўлчагич – ариқ, канал, қувур ва сув йўлларидаги сув миқдори, сатҳи ва тезлигини ўлчайдиган асбоб.

Сувнинг лойқалиги – 1 м³ сувдаги лойқанинг оғирлиги ёки шу лойқа ҳажмининг сувнинг ҳажмига нисбатан фоиз ҳисобидаги ифодаси.

Сувнинг минералланиши – сувда турли минерал тузларнинг эриши ва бу эритмалар билан сувнинг тўйиниши.

Суғориладиган эр майдони – суғориш массивидаги экин ва дарахтлар билан банд бўлган суғориладиган эрлар.

Суғориш (мавсум) даври – экинлар ривожланиш (ўсув) даврининг дастлабки суғориш бошланишидан сўнгги суғориш охиригача бўлган қисми.

Суғориш майдони – бир хил экин экиладиган, бир томонга қараб суғориладиган ва томонлари доимий майдоннинг таркибий қисмлари (ариқ, зовур, йўл, дарахтлар) билан чегараланган эр бўлаги.

Суғориш мелиорасияси – тупроқда намлик этишмаганда унга сув бериш ва сувни дала бўйича бир текис тақсимлашдан иборат инженерлик, ташкилий ва хўжалик тадбирлар мажмуи.

Суғориш меъёри – бир марта суғоришда бир гектар майдонга бериладиган сув миқдори (м³/га).

Суғориш режими (франс. *regime* – аниқ, белгиланган тартиб) – маълум тупроқ, гидрогеологик, иқлим ва агротехника шароитларида ўсимлик учун зарур бўлган сув, ҳаво ва озикланиш тартиботларини таъминлайдиган суғориш сонлари, муддатлари ва меъёрлари мажмуи.

Суғориш тармоғи – сувни манбадан олиб суғориш даласига этказиб берувчи доимий ва муваққат сув ўтказгичлар (каналлар, қувурлар) тармоғи.

Суғориш тармоғининг фойдали иш коэффициенти – суғориш учун бевосита сарф қилинган сув миқдорининг сув манбаидан олинган сув миқдорига нисбати.

Суғориш техникаси – суғориладиган майдонга этарли миқдорда сув бериш, уни майдон бўйича текис тақсимлаш, сувнинг тупроққа шимилишини таъминлаш орқали тупроқнинг актив қатламида зарур намликни ҳосил қилиш ишлари мажмуи.

Суғориш технологияси – турли техник мосламалар суғориш усулларидадан фойдаланган ҳолда қишлоқ хўжалик экинларини оқилона суғоришни ташкил қилиш ва ўтказиш.

Суғориш, ирригация – тупроқни сунъий намиқтириш.

Суғоришни автоматлаштириш – эрни инсоннинг бевосита иштирокисиз суғориш.

Танлаб суғориш (оралатиб суғориш) – аввалги суғоришда сув чиқмаган, сувсаган ва авжи паст жойларнигина суғориш.

Тарнов, очик нов (лоток) – ариқ ўрнида фойдаланиш учун кўпинча бетондан, темир-бетондан қилинган очик новлар.

Тахталарга бўлиб суғориш – бостириб суғоришнинг такомиллашган тури бўлиб, бунда сув уватлар орқали бир–биридан ажратилган тахта (пол)ларга оқизиб берилади.

Текислаш – экин майдонидаги баланд жойлар тупроғини паст жойларга келтириб тўқиш, яъни ундаги паст-баландликларни, ўнқир-чўнқир жойларни бартараф этиш орқали шу майдон юзасда зарур нишабликка эришиш.

Томчилатиб суғориш – экинларни суғориш усулларида бири. Бунда суғориш суви қувурлар тармоғидан махсус томчилатгичлар ёрдамида тупроқнинг бевосита ўсимлик илдизи ривожланадиган қатламига берилади.

Транспирасия коэффисиенти – ўсимликлар орқали буғланиш коэффисиенти. Ўсимликнинг 1 г модда ҳосил қилиш учун сарфлайдиган грамм ҳисобидаги сув миқдори. Бу миқдор тажриба орқали аниқланади.

Тўлиқ нам сиғими – тупроқдаги барча капилляр, нокапилляр ғовақлар ва бўшлиқлар тамомила сув билан тўйинган ҳолатда ундаги сув миқдори.

Тупроқ – эр қобиғининг сиртидаги ўсимликларни бутун ўсиш ва ривожланиш даврида сув ва озиқ моддалар билан узлуксиз таъминлаб туриш қобилиятига эга бўлган устки унумдор тоғ жинслари қатлами.

Тупроқ намлиги – мутлоқ қуруқ тупроқ массасига, яъни тупроқнинг мутлоқ намлигининг ҳажмига (тупроқнинг ҳажмий намлигига) нисбатан % ларда ифодаланувчи сув миқдори.

Тупроқ тахлили – тупроқнинг кимёвий, физикавий ва микробиологик усуллар билан текшириб, унинг келиб чиқиши, ундаги ўсимлик ўзлаштира оладиган озиқ моддаларининг шаклини ва сув тартиботини аниқлаш ҳамда ботқоқ ва шўрланган тупроқ шароитини яхшилаш учун зарур мелиоратив тадбирларни белгилаш.

Тупроқ эрозияси – ёғин сувлари, шамол, ҳарорат алмашинуви каби ходисалар таъсирида эр юзасининг ўзгариши ва таркибининг бузилиши.

Тупроқнинг аерасия зонаси – тупроқ қатламининг ҳаво билан тўлган бир қисми.

Тупроқнинг сув сингдирувчанлиги – тупроқнинг сув шимиш, сувни юқоридан пастга ўтказиш хусусияти.

Тупроқнинг сув тарғиботи – тупроқда сувнинг доимий ҳаракатда бўлиши, маълум миқдорда намланиши, намнинг буғланиши ёки ушланиб туриши.

Ўғитлаб суғориш – минерал ёки органик ўғитлар қоришмасини суғориш сувига қўшиб суғориш.

Ўз оқими билан суғориш – сув манбадан суғориш тизимига ўз оқими билан ўтадиган суғориш. Бу ҳолда манбадаги сув сатҳи суғориладиган майдон сатҳидан баланд бўлиши керак.

Ўқ ариқ – эгатларга кўндаланг тортилган, муваққат ариқлардан сув олиб, эгатларга сув тақсимлайдиган муваққат ариқ.

Фаол қатлам – ўсимликнинг илдизи тарқалган тупроқ қатлами (сатҳи). Бу қатлам экинларнинг турига боғлиқ бўлади.

Филтрация (сизилиш) – сувнинг ғовак муҳитдан сизилиб ўтиши.

Фотосинтез (юнон. *Πηος* – ёруғлик, *сйнтхесис* – бириктириш)– ўсимликларда ёруғлик энергияси ҳисобига ноорганик моддалар (карбонад ангедрид, сув)дан органик моддалар ҳосил бўлиш жараёни.

Хўжаликлараро тармоқ – айрим хўжаликларга сув келтириб тақсимлайдиган суғориш тармоқлари.

Чуқур шўрланиш – эрнинг камида 1 м қалинликда шўрланиши.

Шўр ювиш меъёри – 1 га эр майдонининг шўрини ювиш учун керак бўладиган сув миқдори.

Шўр ювиш – экин экиладиган ва шўрланган майдонларни тупроқдаги зарарли тузлар миқдорини камайтириш мақсадида бостириб суғориш.

Шўрланган эрлар мелиорацияси – эрларнинг шўрланишини бартараф қилиш учун суғориладиган эрларни пухта текислаш, зовур-коллектор тармоқларини қуриш.

Шўртоб эрлар – тупроғида туз кўп бўлган эрлар. Бундай тупроқ сувида эрийдиган тузлар миқдори кўп эмас.

Шўрхоқ – натрийни ўзига жуда кам сингдирадиган (тўла сингдириш сиғимининг атиги 5%), натрийнинг хлоридли, сульфатли ва карбонатли эритмаларининг тупроқ сувидаги тўйинганлиги жуда юқори бўлган тупроқ.

Егат (арик) – плуг, оқучник (арик очкич) каби қуроллар воситасида экин майдонларида ҳосил қилинган тор ариқча.

Егат олиб (егатлаб) суғориш– тупроқ устидан суғоришнинг энг такомиллашган усули.

Эрозия (лот. *Эросио* – ажралиш, ўпирилиш) – Ер қурраси қобиғининг оқар сув ва музлар ҳаракати туфайли эмирилиши ёки турли таъсирлар натижасида нураши.

Яхоб – қиш ва баҳор мавсумларида шўр ювиш ёки тупроқда нам тўплаш мақсадида бериладиган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Артуқметов З. А. Экинларни суғориш асослари ва суғориш тизимларидан фойдаланиш фанларидан амалий тажриба машғулоти. Т.: ТошДАУ нашр-тахр. бўлими, 2009. –160 б.
2. Артуқметов З.А., Тўхташев Б., Анарметов Р. Суғориш тизимидан фойдаланиш фанидан амалий машғулоти.–Т.: Манзара, 1995.–102 б.
3. Артуқметов З.А., Шодманов М. Фермер хўжалигида сувдан самарали фойдаланиш, суғоришнинг илғор усуллари ҳамда эрнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш.–Т.: ТошДАУ нашр-тахр. бўлими, 2004.–50 б.
4. Артуқметов З.А., Шералиев Х.Ш. Экинларни суғориш асослари. –Т.: Ўзбекистон файласуфлар миллий жамияти нашриёти, 2007. – 320 б.
5. Ахмедов Х.А. Основные вопросы орошения и улучшения водопользования.–Т.: Узбекистан, 1973.–203 с.
6. Бакиев Р. Капельное орошение хлопчатника при возделывании эго на лугово-сероземных почвах. Ж. «Сельское хозяйство Узбекистана». 2001, №1. – с. 36–37.
7. Инструкция (методика) по определению экономической эффективности капитальных вложений в орошение и осушение земель и обводнение пастбищ. М., 1972.
8. Капельное орошение. /[хттп://www.дрип.агродепартамент.ру](http://www.дрип.агродепартамент.ру).
9. Капельное орошение. /[хттп://www.юг-полив.ру](http://www.юг-полив.ру).
10. Капельный полив. /[хттп://www.прополив.ру](http://www.прополив.ру).
11. Капельный полив «лентами»./[хттп://www.ховзо.ру](http://www.ховзо.ру).
12. Когай М.Т. Эксплуатация рисовых оросительных систем в Узбекистане. –Т.: Узбекистан, 1980.–84 с.
13. Лактаев Н.Т. Методические указания по выбору способа орошения и проектирования поверхностного полива в условиях Средней Азии. // Труды САНИИРИ, Ташкент, 1978. – 25 с.

14. Лев В.Т., Нерозин А. Э. Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий по курсу сельскохозяйственные мелиорации. /Под общ. ред. проф. Льва В.Т.–Т., 1973.–142 с.
15. Лев В.Т. Орошение риса в Узбекистане. – Т.: Укитувчи, 1983.–216 с.
16. Лев В.Т. Практикум по орошаемому земледелию и сельскохозяйственным
17. мелиорациям.–Т.: Мехнат, 1986.–168 с.
18. Маматов С.А. Томчилатиб суғориш / Сувдан фойдаланувчи учун қўлланма. Т.: ЯТТ “О.Қурбонов” босм.,2009. – 33 б.
19. Маслов Б.С., Минаев И.В., Губер К.В. Справочник по мелиорации. М.: Колос, 1989. – с. 163–164.
20. Мелиорация и водное хозяйство. 6. Орошение: Справочник /Под ред. Б.Б. Шумакова. М.: Агропромиздат, 1990. – с. 298–299.
21. Нигматджонов У. Переход к водосберегающей технологиям – актуальная задача. Ж. «Сельское хозяйство Узбекистана». 2001, №3. – с. 38.
22. Практические занятия по сельскохозяйственным гидротехническим мелиорациям /Под ред. Ф.М.Рахимбаева.–Т.: Мехнат, 1991.–392 с.
23. Рачинский А., Каримов Э., Ведеркова Н. Самарали технология. «Ўзбекистон кишлок хўжалиги» ж. 1988, № 6. – 2–4 б.
24. Сапунников А.П. Механизация поливных работ.–М.: Колос, 1984.–271 с.
25. Сандигурский Д.М., Безроднов Н.А. Механизация поливных работ.– 2-е изд., перераб. и доп.–М.: Колос, 1983.–288 с.
26. Системы капельного орошения от компании Агроальянс – САПИН (США). /[хтп://агроальянс.ру](http://агроальянс.ру).
27. Системы капельного орошения с применением ЭЛКО. /[хтп://www.факел.дн.уа](http://www.факел.дн.уа).
28. Справочник рисовода /Х.У.Урманова, М.П.Сборщикова, П.А.Пулина и др.–Т.: Узбекистан, 1981.–160 с.
29. Центральная Азия: Окружающая среда и Развитие в картах и диаграммах.– Йоханнесбург: