

■ **ДАЛА ШАРОИТИДА СУҒОРИШ СУВИНИНГ  
УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШ**

Ўқув-услубий мажмуа

**2021**

**СУВ ХЎЖАЛИГИ ВА МЕЛИОРАЦИЯ**

**ТИҚХММИ хузуридаги  
ШҚҚТ ва УМО тармоқ маркази**

**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 ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ  
КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ  
ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**“СУВ ХЎЖАЛИГИ ВА МЕЛИОРАЦИЯ”  
йўналиши**

**«ДАЛА ШАРОИТИДА СУҒОРИШ СУВИНИНГ  
УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШ»  
модули бўйича**

**Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А**

**ТОШКЕНТ–2021 й**

*Модулнинг ўқув-услугий мажмуаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув дастури ва ўқув режасига мувофиқ ишлаб чиқилган.*

**Тузувчи:** Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти, «Ирригация ва мелиорация» кафедра доценти, Ш.Ч.Ботиров

**Такризчи:** Тошкент давлат аграр университети Нукус филиали доценти, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори А.Б.Мамбетназаров

**Ўқув - услубий мажмуа Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти кенгашининг 2020 йил 24-декабрдаги 5-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.**

## МУНДАРИЖА

<b>I.</b>	<b>ИШЧИ ДАСТУР</b>	<b>5</b>
<b>II.</b>	<b>МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ</b>	<b>11</b>
<b>III.</b>	<b>НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР</b>	<b>18</b>
<b>IV.</b>	<b>АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ</b>	<b>54</b>
<b>V.</b>	<b>КЕЙСЛАР БАНКИ</b>	<b>76</b>
<b>VI.</b>	<b>ГЛОССАРИЙ</b>	<b>80</b>
<b>VII.</b>	<b>АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ</b>	<b>87</b>

## I. ИШЧИ ДАСТУР

### Кириш

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-сон Фармонидаги устувор йўналишлар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий тайёргарлиги даражасини ривожлантириш, уларнинг илғор педагогик тажрибаларни ўрганишлари ҳамда замонавий таълим технологияларидан фойдаланиш бўйича малака ва кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Дастур мазмунида олий таълимнинг долзарб масалаларини ўрганиш, глобал Интернет тармоғидан фойдаланган ҳолда ўқув жараёнига замонавий педагогик ва ахборот технологияларини жорий этиш, педагогнинг шахсий ва касбий ахборот майдонини лойиҳалаш, педагогик маҳоратни ошириш, таълим, ишлаб чиқариш интеграциясини таъминлаш, тегишли мутахассисликлар бўйича илм-фанни ривожлантиришнинг устивор йўналишларини аниқлаш, илмий-тадқиқотлар ўтказишнинг самарали методларидан фойдаланишга ўргатиш асосий вазифалар этиб белгиланган.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб ўқув режага киритилган мазкур "Дала шароитида суғориш сувининг унумдорлигини ошириш" модулини ўрганиш мутахассисларда сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, далаларни вегетация мавсумига тайёрлаш, суғориш тармоқларини мавсумга тайёрлаш, суғориш муддатларини аниқ белгилаш, сув етказиб беришни ташкил қилиш, сув ресурсларини бошқариш, сув истеъмолчилари уюшмалари, суғориш усуллари, сувни тежайдиган суғориш технологияларини жорий қилиш, ер устидан суғориш ва уни такомиллашган сув тежамкор турлари, томчилатиб, субиригация ва ёмғирлатиб суғориш турларининг хилма – хиллиги, тизимни лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш, афзалликлари ва камчиликлари билан боғлиқ илмий – техник тараққиёти жараёнида учрайдиган турли сув муаммоларни мустақил равишда хал қилиш учун фундаментал асос яратади.

### Модулнинг мақсади ва вазифалари

**Модулнинг мақсади:** педагог кадрларни инновацион ёндошувлар асосида ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада лойиҳалаштириш, соҳадаги илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш, шунингдек уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришдан иборат.

Курснинг **вазифаларига** қуйидагилар киради:

- “Сув хўжалиги ва мелиорация” йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини такомиллаштириш ва ривожлантириш;

- педагогларнинг ижодий-инновацион фаоллик даражасини ошириш;

- мутахассислик фанларини ўқитиш жараёнига замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали татбиқ этилишини таъминлаш;

- мутахассислик фанлари соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларини ўзлаштириш;

- “Сув хўжалиги ва мелиорация” йўналишида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларини фан ва ишлаб чиқаришдаги инновациялар билан ўзаро интеграциясини таъминлаш бўйича назарий ва амалий билим ҳамда кўникмаларни шакллантиришдир.

### **Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар**

“Дала шароитида суғориш сувининг унумдорлигини ошириш” модулининг ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

#### **Тингловчи:**

– суғориш мелиорацияси, суғориш тизимлари тўғрисидаги умумий маълумотларни;

– қишлоқ хўжалиги экинларининг суғориш режими, суғориш ва мавсумий суғориш меъёрларини;

– сув ресурсларини бошқариш турларини;

– сув ресурсларини бошқаришнинг зарурияти ва принципини

– коллектор - зовур сувларини суғориладиган майдонлардан тез ва тўлиқ чиқиб кетишини таъминловчи иншоотлар билан таъминлашни;

– дехқон, фермер хўжаликлари учун сувдан фойдаланиш режасини тузишни билиши керак.

#### **Тингловчи:**

– суғориш тармоқларини лойхалаш;

– сув манбаларининг турлари ва уларга қўйиладиган талаблар, сувни механик кўтариб суғориш, Ер ости сувлари билан суғориш, маҳаллий оқова сувлари билан суғориш, лиманли суғориш, чиқинди сувлар билан суғориш ва суғоришда инновацион технологияларни қўллаш;

– ҳавзада амалга оширилиши зарур бўлган сув ресурсларини миқдорини ва сифатини бошқариш тадбирлари мажмуасини асослаш;

– ҳозирги ва келажак даврлар учун сув хўжалик балансларини (СХБ) тузиш ва таҳлил қилиш;

– сувдан фойдаланувчилар уюшмалари фаолиятини яхшилашда суғориш тармоқларини автоматик равишда бошқариш қурилмалари билан жихозлаш;

суғориш ва коллектор-зовурлар тармоқларини ишдан чиқишини

олдини олиш, замонавий гидротехник иншоотлар билан жихозлаш **кўникмаларига** эга бўлиши лозим.

**Тингловчи:**

- гидромодуль тушунчаси, суғориладиган ерларни гидромодуль районлаштириш;
- қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш усуллари ва техникаси;
- сув ресурсларини бошқариш соҳасидаги ислохатлар ҳақида;
- сув ресурсларини миқдорини ва сифатини бошқариш тадбирларини амалга ошириш;
- ирригация ва мелиорация тармоқларини ишлаш сифатини ошириш
- мавжуд суғориш тармоқлари ва коллектор-зовурлар тизимларининг техник ҳолатини ўрганиш каби **малакаларига** эга бўлиши лозим.

**Тингловчи:**

- суғориш ва зах қочиришда қўлланилаётган замонавий технологиялар ҳақида;
- қишлоқ хўжалиги экинларининг суғориш режими, гидромодуль ордената графигини тузиш ва ундан фойдаланиш;
- сув ресурсларини интеграл бошқариш;
- сув хўжалиги балансини турли ҳисоблаш даврлари учун тузиш ва таҳлил қила олиш **компетенцияларига** эга бўлиши лозим.

**Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар**

“Дала шароитида суғориш сувининг унумдорлигини ошириш” модули маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланилади.

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, блимс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий хужум, кичик гуруҳлар билан ишлаш ва бошқа замонавий таълим методларидан фойдаланиш назарда тутилади.

**Модулнинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан боғлиқлиги ва узвийлиги**

“Дала шароитида суғориш сувининг унумдорлигини ошириш” модули мазмуни ўқув режадаги “Гидромелиоратив тизимларни модернизациялаш”, “Сув ресурсларини бошқариш”, “Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга қаратилган.

## Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар ўз мутахассислик фанлари юзасидан замонавий чет эл тажрибаларини ўрганиш, амалда қўллай олишга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

## Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкламаси, соат			
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкламаси жумладан		Кўчма машғулот
			Назарий	Амалий машғулот	
1.	Сув танқислиги ошиб бораётган шароитда сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш. Қишлоқ хўжалиги ташкилий тадбирларини амалга оширишни такомиллаштириш.	2	2		
2.	Далаларни вегетация мавсумига тайёрлаш. Далаларда нам захирасини яратиш. Суғориш тармоқларини мавсумга тайёрлаш. Суғориш муддатларини аниқ белгилаш. Сув етказиб беришни ташкил қилиш.	2		2	
3.	Агротехник тадбирларни олиб бориш. Сувдан фойдаланиш мисоллари. Сув ресурсларини бошқариш. Сув истеъмолчилари уюшмалари.	2		2	
4.	Суғориш усуллари. Ўзбекистон Республикасида сувни тежайдиган суғориш технологияларини жорий қилиш. Ер устидан суғориш ва уни такомиллашган сув тежамкор турлари.	2	2		
5.	Томчилатиб суғориш. Турларининг хилма – хиллиги. Тизимни лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш. Афзалликлари ва камчиликлари. Қўллаш бўйича тавсиялар.	4	2		2
6.	Субирригация. Қўллаш шартлари, ҳисоби, афзалликлари ва камчиликлари. Ёмғирлатиб суғориш. Турларининг хилма – хиллиги. Тизимни лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш. Афзалликлари ва камчиликлари.	4	2		2
	<b>Жами</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>



## **НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАВЗУЛАРИ:**

**1-мавзу. Сув танқислиги ошиб бораётган шароитда сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш. Қишлоқ хўжалиги ташкилий тадбирларини амалга оширишни такомиллаштириш (2-соат).**

Орол денгизи бассейни, сув ресурсларининг умумий миқдори, унинг Марказий Осиё давлатлари ўртасида тақсимланиши, Ўзбекистонда қишлоқ ва сув хўжалигининг ҳозирги ҳолати, қурилаётган йирик гидротехник иншоотлар, ирригация ва мелиорация ишларида олиб борилаётган ишлар, Қишлоқ ва сув хўжалигини ривожлантириш истиқболлари ҳақида маълумотлар берилади.

**2-мавзу. Суғориш усуллари. Ўзбекистон Республикасида сувни тежайдиган суғориш технологияларини жорий қилиш. Ер устидан суғориш ва уни такомиллашган сув тежамкор турлари (2-соат).**

Суғориш усуллари ва техникаси, суғориш техникаларининг турлари, уларга қўйиладиган талаблар ва уларни танлаш, ер устидан суғориш техникаси ва уни такомиллаштириш, ер устидан суғориш жиҳозлари ва суғориш техникаси элементлари, шolini суғориш бўйича маълумотлар берилади.

**3-мавзу. Томчилатиб суғориш. Турларининг хилма – хиллиги. Тизимни лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш. Афзалликлари ва камчиликлари. Қўллаш бўйича тавсиялар (2-соат).**

Томчилатиб суғориш тарихи, томчилатиб суғориш усулининг имкониятлари, устунликлари, камчиликлари, суғориш режими, тизимдаги босим, томизғич турлари, томчилатиб суғориш тизимни лойиҳалаш, қуриш, ишлатиш ва қўллаш бўйича тавсиялар берилади.

**4-мавзу. Субирригация. Қўллаш шартлари, ҳисоби, афзалликлари ва камчиликлари. Ёмғирлатиб суғориш. Турларининг хилма – хиллиги. Тизимни лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш. Афзалликлари ва камчиликлари (2-соат).**

Субирригация суғоришни амалга ошириш усуллари, ёмғирлатиб суғоришни амалга ошириш, сунъий ёмғир жадаллиги, ёмғирлатиб суғоришнинг оддий, импульсли (узлукли) ва паст (шоҳ-шабба остига) кўринишлари, ёмғирлатиш учлик (насадка)лари, ёмғирлатиб суғориш машиналари ва қурилмалари, суғориш тизимини лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш, суғориш усуллари афзалликлари ва камчиликлари ҳақида маълумотлар берилади.

## АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАВЗУЛАРИ:

**1- амалий машғулот. Далаларни вегетация мавсумига тайёрлаш. Далаларда нам захирасини яратиш. Суғориш тармоқларини мавсумга тайёрлаш. Суғориш муддатларини аниқ белгилаш. Сув етказиб беришни ташкил қилиш (2-соат).**

*Далаларни вегетация мавсумига тайёрлаш* (кузги шудгор, эрта баҳорги ва экиш олдидан тупроққа ишлов бериш шўр ювиш ва захира суви бериш, ўғитлар солиш, тирмалаш, култиватция, ер текислаш ва б.к.)га ҳам, чигит экиш, *суғориш тармоқларини мавсумга тайёрлашда* бетон ва нов ариқларнинг синган, ёрилган ва тешилган жойларини таъмирлаш ва ямаш, канал ва ариқларини лойқа ва бегона ўтлардан тозалаш, *суғориш муддатларини аниқ белгилашда* тупроқ намлиги, баргнинг сўриш кучи, ўсимлик ширасининг концентрацияси, ўсимликлар ривожланишининг ташқи белгилари ва бошқа кўрсаткичлар ёрдамида аниқлаш, *сув етказиб беришни ташкил қилишда* суғориш тармоқларидан тўғри фойдаланиш, яъни уларнинг дамланишига йўл қўймаслик, керагидан ортиқ сув олмаслик, сув тугунларидаги иншоотлардан сувнинг сизилишини бартараф этиш, уларни таъмирлаш тўғрисида барча маълумотлар келтирилган.

**2-амалий машғулот. Агротехник тадбирларни олиб бориш. Сувдан фойдаланиш мисоллари. Сув ресурсларини бошқариш. Сув истеъмолчилари уюшмалари (2-соат).**

*Агротехник тадбирларни олиб боришда* суғориш, ўғит солиш, қатор ораларини юмшатиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ҳосилни йиғиш ва бошқа тадбирлар, *сувдан фойдаланиш мисоллари* суғориш жараёнидаги йўл қўйилаётган хато ва камчиликлар тўғрисида, *сув ресурсларини бошқариш* Ўзбекистонда сув хўжалигини бошқаришнинг ҳавза тизими, унинг эски тизимдан фарқи ва афзалликлари, Республикамиздаги мавжуд ирригация тизимлари хавза бошқармалари ва ирригация тизимлари, уларни бошқариш тизими, сув истеъмолчилари уюшмалари ҳақида тўлиқ маълумотлар берилган.

## ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модулни ўқитишда қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);

- давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф

## II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

### “SWOT-таҳлил” методи.

**Методнинг мақсади:** мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.

<b>S – (strength)</b>	• кучли томонлари
<b>W – (weakness)</b>	• заиф, кучсиз томонлари
<b>O – (opportunity)</b>	• имкониятлари
<b>T – (threat)</b>	• тўсиқлар

**Намуна:** Теплицаларда томчилатиб суғоришда замонавий автоматика бошқарув тизимларининг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

<b>S</b>	Теплицаларда томчилатиб суғоришда замонавий автоматика бошқарув тизимларидан фойдаланишнинг кучли томонлари	Узлуксиз равишда сифатли маҳсулот етиштирилади
<b>W</b>	Теплицаларда томчилатиб суғоришда замонавий автоматика бошқарув тизимларидан фойдаланишнинг кучсиз томонлари	Тизимнинг нархи ўта юқори, тизим Ўзбекистон шароитига тўлиқ мос келмайди.
<b>O</b>	Теплицаларда томчилатиб суғоришда замонавий автоматика бошқарув тизимларидан фойдаланишнинг имкониятлари (ички)	Компютер орқали бошқариш, Интернет билан боғланиш.
<b>T</b>	Тўсиқлар (ташқи)	Тизим элеентларини ноёблиги ва асосан чет элдан келтирилиши ва бошқ.

### Хулосалаш» (Резюме, Веер) методи

**Методнинг мақсади:** Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айтилган пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектида муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади.

Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

### Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган тарқатма материалларни



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрафлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу

### Намуна:

Мобил операцион тизимлар					
Android		iOS		Windows Phone	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги

### Хулоса:

#### “Кейс-стади” методи

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса,

«stadi» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетида амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади: Ким (Who), Қачон (When), Қерда (Where), Нима учун (Why), Қандай/ Қанақа (How), Нима-натижа (What).

#### “Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
<b>1-босқич:</b> Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш;</li> <li>✓ кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда);</li> <li>✓ ахборотни умумлаштириш;</li> <li>✓ ахборот таҳлили;</li> <li>✓ муаммоларни аниқлаш</li> </ul>
<b>2-босқич:</b> Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш;</li> <li>✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш</li> </ul>
<b>3-босқич:</b> Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллари ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муқобил ечим йўллари ишлаб чиқиш;</li> <li>✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш;</li> <li>✓ муқобил ечимларни танлаш</li> </ul>
<b>4-босқич:</b> Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ якка ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш;</li> <li>✓ ижодий-лойиха тақдимотини тайёрлаш;</li> <li>✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектиларини ёритиш</li> </ul>

#### Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг(индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Мобил иловани ишга тушириш учун бажариладагина ишлар кетма-кетлигини белгиланг (жуфтликлардаги иш).

#### «ФСМУ» методи

**Технологиянинг мақсади:** Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

**Технологияни амалга ошириш тартиби:**

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:



- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

**Намуна.**

**Фикр:** “Полимарфизим объектга йўналтирилган дастурлашнинг асосий тамойилларидан биридир”.

**Топшириқ:** Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

**“Кластер” усули.**

**Методнинг мақсади:** (Кластер-тутам, боғлам)-ахборот харитасини тузиш йўли- барча тузилманинг моҳиятини марказлаштириш ва аниқлаш учун қандайдир бирор асосий омил атрофида ғояларни йиғиш.

**Методни амалга ошириш тартиби:** Билимларни фаоллаштиришни тезлаштиради, фикрлаш жараёнига мавзу бўйича янги ўзаро боғланишли тасаввурларни эркин ва очиқ жалб қилишга ёрдам беради.

Кластерни тузиш қондаси билан танишадилар. Ёзув тахтаси ёки катта қоғоз варағининг ўртасига асосий сўз ёки 1-2 сўздан иборат бўлган мавзу номи ёзилади

Бирикма бўйича асосий сўз билан унинг ёнида мавзу билан боғлиқ сўз

ва таклифлар кичик доирачалар “йўлдошлар” ёзиб қўшилади. Уларни “асосий” сўз билан чизиклар ёрдамида бирлаштирилади. Бу “йўлдошларда” “кичик йўлдошлар” бўлиши мумкин. Ёзув ажратилган вақт давомида ёки ғоялар тугагунича давом этиши мумкин.

**Намуна. Суғориш режими жадвалини Кластер усулида изоҳлаш.**



**“Инсерт” методи**

**Методнинг мақсади:** Мазкур метод ўқувчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билмларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод ўқувчилар учун хотира машқи вазифасини ҳам ўтайди.

**Методни амалга ошириш тартиби:**

- ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;
- янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намоёниш этилади;
- таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалайдилар. Матн билан ишлашда талабалар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

Белгилар	1-матн	2-матн	3-матн
“V” – таниш маълумот.			
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.			

“+” бу маълумот мен учун янгилик.			
“–” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?			

Белгиланган вақт яқунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот яқунланади.

### “Тушунчалар таҳлили” методи

**Методнинг мақсади:** мазкур метод талабалар ёки қатнашчиларни мавзу бўйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу бўйича дастлабки билимлар даражасини ташхис қилиш мақсадида қўлланилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- ўқувчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- ўқувчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тугри ва тулиқ изоҳини уқиб эшиттиради ёки слайд орқали намоиш этади;
- ҳар бир иштирокчи берилган тугри жавоблар билан узининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

### Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
Activity	илованинг бирорта ойнасини (интерфейс) бошқарувчи Java кенгайтмали файл	
adb (Android Debug Bridge)	SDK орқали иловани ишга тушурувчи дастур	
SDK (Software Development Kit)	андرويد учун кутубхона	
JDK (Java Development Kit)	Java дастурлаш тили учун кутубхона	
Layout Resource	илова ойналарининг кўринишини сақловчи XML файл	
Manifest File	илова учун керакли барча маълумотларни XML файл (мисол учун: илова номи, интент филтрлар,	



	интернетга боғланиш)	
Service	илова орти хизматлар яратиш учун синф	

**Изоҳ:** Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади. Мазкур тушунчалар ҳақида қўшимча маълумот глоссарийда келтирилган.

### **Венн Диаграммаси методи**

**Методнинг мақсади:** Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

#### **Методни амалга ошириш тартиби:**

- иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;
- навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништирадилар;
- жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқли) излаб топадилар, умумлаштирадилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

### **Намуна: Сув тежамкор суғориш технологиялари**



### III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

**Мавзу 1. Сув танқислиги ошиб бораётган шароитда сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш. Қишлоқ хўжалиги ташкилий тадбирларини амалга оширишни такомиллаштириш.**

#### **Режа**

1. Орол денгизи бассейни ва сув ресурслари.
2. Орол денгизи ҳавзасидаги сув ресурсларининг Марказий Осиё давлатлари ўртасида тақсимланиши.
3. Ўзбекистон Республикаси сув хўжалиги ҳозирги ҳолати ва олиб борилаётган ишлар.
4. Қишлоқ ва сув хўжалигини ривожлантириш истиқболлари.

#### **Аннотация.**

Орол денгизи бассейни, сув ресурсларининг умумий миқдори, унинг Марказий Осиё давлатлари ўртасида тақсимланиши, Ўзбекистонда қишлоқ ва сув хўжалигининг ҳозирги ҳолати, қурилаётган йирик гидротехник иншоотлар, ирригация ва мелиорация ишларида олиб борилаётган ишлар, Қишлоқ ва сув хўжалигини ривожлантириш истиқболлари ҳақида маълумотлар берилади.

#### **Калит сўзлар.**

Ер усти сувлари, ер ости сувлари, зовур - оқова сувлари, ер майдон, сув манбалари, дарё ва сойлар, коллектор-зовурлар, ёпик ётик зовурлар, тик зовурлар.

#### **1.1. Орол денгизи бассейни ва сув ресурслари.**

**Орол денгизи** - Ўрта Осиёдаги энг катта берк шўр кўл. Маъмурий жиҳатдан Орол денгизининг ярмидан кўпроқ жануби-ғарбий қисми Ўзбекистон (Қорақалпоғистон), шимоли-шарқий қисми Қозоғистон ҳудудида жойлашган. Ўтган асрнинг 60-йилларигача Орол денгизи майдони ороллари билан ўртача 68,0 минг км<sup>2</sup> ни ташкил этган. Катталиги жиҳатидан дунёда тўртинчи (Каспий денгизи, Америкадаги Юқори кўл ва Африкадаги Виктория кўлидан кейин), Евросиё материгида (Каспийдан кейин) иккинчи ўринда эди. Денгиз шимоли-шарқдан жануби-ғарбга чўзилган, узунлиги 428 км, энг кенг жойи 235 км (45 шахрик.) бўлган. Ҳавзасининг майдони 690 минг км<sup>2</sup>, сувининг ҳажми 1000 км<sup>3</sup>, ўртача чуқ. 16,5 м атрофида ўзгариб турган. Ҳавзасининг катталиги учун денгиз деб аталган. Орол денгизи юқори плиоценда Ер пўстининг эгилган еридаги ботикда ҳосил бўлган. Тубининг релефи (ғарбий қисмини қисобга олмаганда) текис. Орол денгизида жуда кўп ярим орол ва кўлтиқлар бўлган. Шимол қирғокларида энг катта кўлтиқларидан Чернишев,

Паскевич, Саричиғанок, Перовский, жануби-шарқий ва шарқий қирғоқларида Тушбас, Ашшибас, Оқсаға, Сулув ва бошқа, Амударё билан Сирдарё қуйиладиган жойларида Ажибой, Толлиқ, Жилтирбас қўлтиклари, Қулонли ва Мўйноқ йирик ярим ороллари бўлган. Орол денгизида қадимдан сув сатҳи гоҳ кўтарилиб, гоҳ пасайиб турган. Кейинги геологик даврда Сарикамиш ва Ўзбўй орқали Орол денгизи суви вақт-вақти билан Каспийга қуйилган, сув сатҳи анча баланд бўлиб, жануб ва жануби-шарқидаги бир неча минг км<sup>2</sup> майдонли соҳил сув остида бўлган. Орол денгизи унчалик чуқур эмас. Чуқур жойлари ғарбий қисмида. Қорақалпоғистон Устюрта ёнида чуқурлиги 69 м гача етган.

Кўлнинг саёз жойлари унинг жануб, жанубий.-шарқий ва шарқий қисмларига тўғри келган.

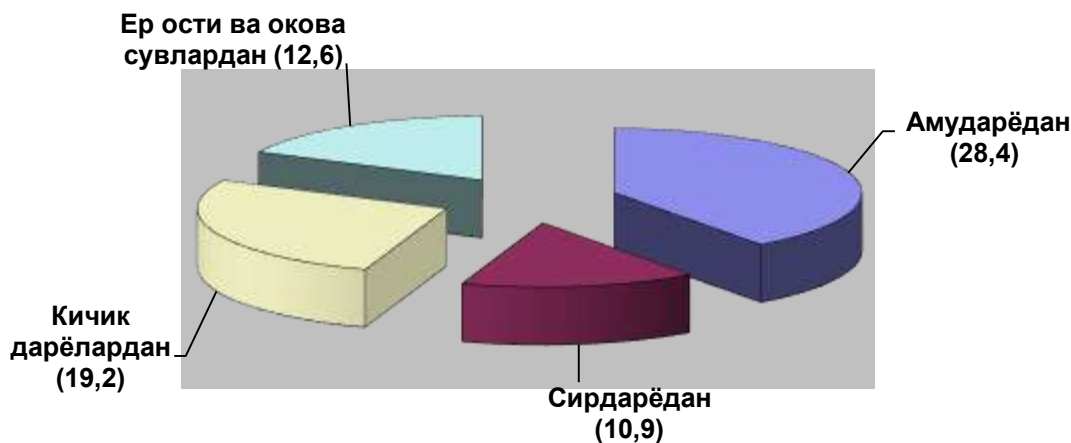
Орол денгизи қирғоқларининг морфологик тузилиши жуда мураккаб. Улар бир-биридан баъзи хусусиятлари билан фарқланади. Шимол қирғоғи баланд, айрим ерлари паст, чуқур қўлтиқлар бор. Шарқий қирғоғи паст; қумли, жуда кўп майда қўлтиқ ва ороллар бўлган. Жануб қирғоғи Амударё дельтасидан ҳосил бўлган.

Ғарбий қирғоғи кам қирқилган ва Устюрт чинкидан иборат. Орол денгизида 300 дан ортиқ орол бўлган. Уларнинг 80% денгизнинг жануби-шарқий қисмида. Энг катталари Кўкорол (273 км<sup>2</sup>), Возрождение (216 км<sup>2</sup>) ва Борсакелмас (133 км<sup>2</sup>) эди. Денгизга Амударё билан Сирдарё қуйилади. 60-йилларгача йилига Амударё Орол денгизи га 38,6 км<sup>3</sup>, Сирдарё эса 14,5 км<sup>3</sup> сув олиб борган. Сув балансида ёғинлар ҳам муҳим ўрин эгаллаган. Денгиз акваториясига йилига 82–176 мм ёғин ёғади. Атрофдан денгизга йилига 5,5 км<sup>3</sup> ер ости сувлари қўшилиб турган.

Денгиз чўл зонасида жойлашганидан унинг юзасидан ҳар йили 1 м қалинликдаги сув буғланади. Бу эса кейинги даврда денгизга дарёлар олиб келган сув, ёғин ва ер ости сувларидан ортиқдир. Шунинг учун иклимий ўзгаришлар натижасида Орол денгизи сувининг сатҳи йиллар давомида ўзгариб турган. Масалан 1785 йилдан денгизда сув сатҳи кўтарила бошлаган бўлса, 1825 йилдан пасайган, 1835—50 йилларда яна кўтарилган, 1862 йил камайган. Кўкорол 1880 йилда ярим оролга айланиб қолган. 1881 йил сув сатҳи пасайган. 1885 йилдан Орол денгизида сув сатҳи яна кўтарила бошлаган. 1899 йилга келиб Кўкорол ярим орол бўлиб қолган. 1919 йил денгиз майдони 67300 км<sup>2</sup>, сув миқдори 1087 км<sup>3</sup> бўлган бўлса, 1935 йилга келиб майдони 69670 км<sup>2</sup>, сувнинг миқдори 1153 км<sup>3</sup> га кўпайди. Кейинги бир ярим аср мобайнида денгиз суви сатҳи анча ўзгарган.

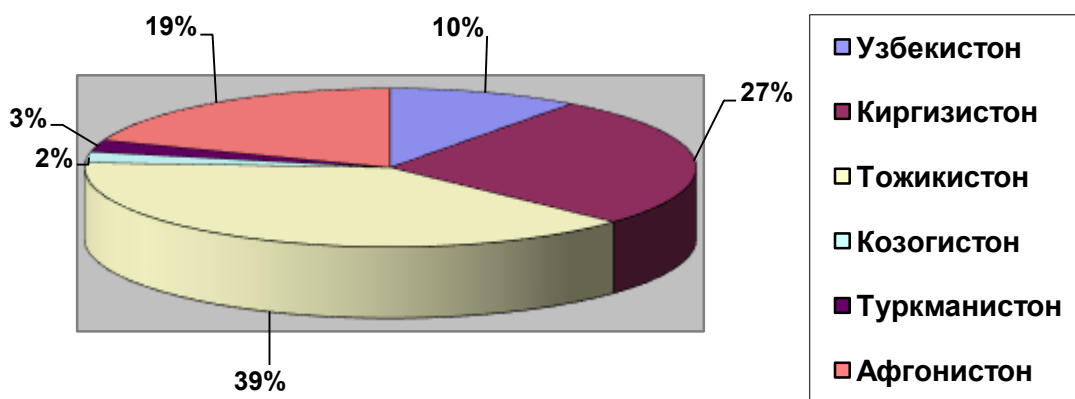
## 1.2. Орол денгизи ҳавзасидаги сув ресурсларининг Марказий Осиё давлатлари ўртасида тақсимланиши.

Ўзбекистон Республикасининг сув ресурслари Марказий Осиё ҳудудидаги мавжуд сув ресурслари билан боғлиқ ҳолда ташкил топган. Марказий Осиё ҳудудидаги ҳосил бўладиган умумий сув ресурслари миқдори 1-расмда келтирилган бўлиб, асосий манба ер усти сувлари эканлигини кўриш мумкин.



1-расм. Марказий Осиёнинг ўртача кўп йиллик сув ресурслари, млрд. м<sup>3</sup>

Марказий Осиё ҳудудидаги ер усти сувларининг ҳосил бўлиш таҳлили 2-расмда келтирилган. Расмдан кўриниб турибдики, Ўзбекистон ҳудудида ҳосил бўладиган ер усти сувлари Орол денгизи ҳавзасидаги умумий миқдорнинг 10% ини ташкил этади.



2-расм. Орол денгизи ҳавзасидаги давлатлар ҳудудларида ер усти сувлари ҳосил бўлишининг қийматлари, %

Марказий Осиё давлатлари ўртасида мавжуд бўлган сув ҳажмлари 1983-1984 йиллари ишлаб чиқилган “Амударё ва Сирдарё ҳавза схемалари»га асосан тақсимланган. Ушбу тақсимотга асосан, Ўзбекистонга 71,69 млрд.м<sup>3</sup> сув белгиланган.

Шу жумладан:

- дарёлардан 58,6 млрд. м<sup>3</sup> - 81,7%
- шундан ички дарёлардан 11,47 млрд. м<sup>3</sup> - 19,6%
- ер ости сувларидан 10,07 млрд. м<sup>3</sup> - 14,0%
- зовур - оқова сувларидан 3,02 млрд. м<sup>3</sup> - 4,3%

Амударё сувлари 1986 йил қабул қилинган Протокол (Собиқ Иттифоқ Мелиорация ва сув хўжалиги вазирлиги илмий- техник кенгашининг 1987 йил 10 сентябрдаги 566-сонли Протоколи) асосида тақсимланган.

Ушбу ҳужжат асосида Амударё суви:

Тожикистонга 9,5 млрд. м<sup>3</sup> (15,5%);

Туркменистонга 22,0 млрд. м<sup>3</sup> (35,8%);

Ўзбекистонга 29,6 млрд. м<sup>3</sup> (48,1%) қилиб тақсимланган.

Айни пайитда шу ҳужжат билан Ўзбекистон ва Туркменистон ўртасида амалдаги сув оқими Керки гидропостида 50% га 50% қилиб белгиланган.

Фарғона водийсида жойлашган кичик дарёларнинг сув ҳажмлари 1981 йил 2 июнда Собиқ Иттифоқ Мелиорация ва сув хўжалиги вазирлигининг махсус Протоколга асосан тақсимланган.

Андижон ва Туямўйин сув омборларидан чиқариладиган ва бошқа давлатлараро каналлардаги сув ҳажмларининг тақсимоти тегишли лойиҳа ҳужжатлари асосида амалга оширилади.

Бу ҳужжатларнинг барчаси 1992 йил 18 февралда Алмати шаҳрида тузилган “Давлатлараро сув манбаларидаги сув ресурсларини биргаликда бошқариш ва муҳофаза қилиш” ҳақидаги битим билан кучда қолганлиги эътироф этилган.

Орол денгизи ҳавзасидаги сув ресурсларини ушбу ҳудуддаги давлатлар ўртасида оқилона тақсимлаш ва бошқариш учун давлатлараро сув бошқаруви ташкил этилган (3, 4-расмлар).

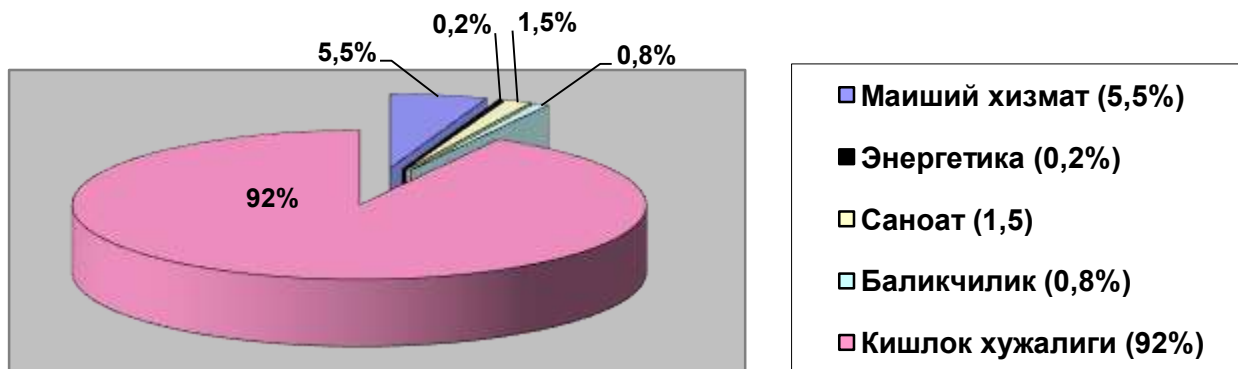


3-расм. Давлатлараро сув бошқарувинг тузилмаси



4-расм Давлатлараро мувофиқлаштирувчи сув хўжалиги комиссиясининг тузилмаси

Ҳозирги даврда Орол денгизи ҳавзасида чигал экологик, сув хўжалик ҳолати вужудга келган бўлиб, бу ҳолат ҳавзадаги сув ресурсларини деярли батамом суғоришга ва бошқа мақсадларга йуналтиришдан келиб чиққандир. Ушбу ҳолат Орол денгизи ҳавзаси ҳудудидаги ерларда суғорма деҳқончилик, мелиорация қилиш муаммоларини қайта кўриб чиқишни тақазо қилади. Жумладан, Ўзбекистон Республикасидаги соҳалар бўйича сувнинг ишлатилиш таҳлили (5-расм) ушбунинг исботидир.

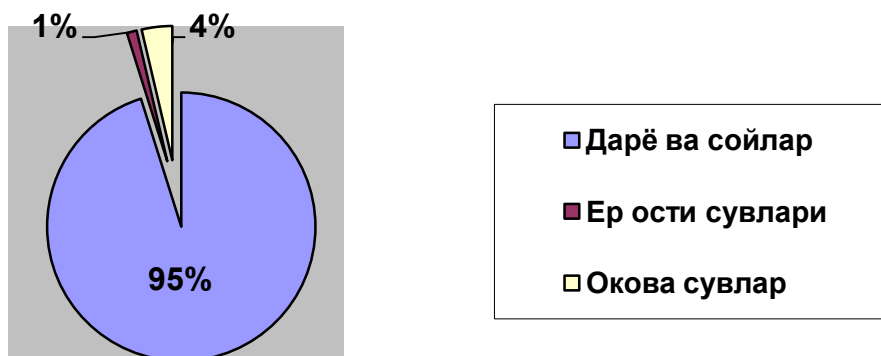


5-расм. Республикада соҳалар бўйича сувнинг ишлатилиши

Ўзбекистон Республикасининг жами ер майдон 447,4 минг км<sup>2</sup> бўлиб, ҳозирда суғориладиган ерлар майдони 4 млн. 250 минг гектардан ортиқ. Жумладан, асосий алмашлаб экиш майдони 3 млн. 464 минг га, кўп йиллик

экинлар 329 минг га, (боғлар 155 минг га, узумзорлар 99 минг га, тутзорлар 67 минг га, бошқа экинлар 7 минг га, томорқа ерлари 451 минг га), вақтинча захира ерлар 48 минг га, яйловлар 44 минг га, ўрмонлар 365 минг га.

Республиканинг умумий сув ресурслари асосан, ер усти сувларидан ҳосил бўлиб (6-расм) асосий сув манбалар Амударё, Сирдарё, Зарафшон, Қашқадарё, Зомин, Санзар, кичик дарё ва сойлар, ер ости сувли қатламлар ва комплекслардир.



6-расм. Республика сув манбалари

### 1.3. Ўзбекистон Республикаси сув хўжалиги ҳозирги ҳолати ва олиб борилаётган ишлар.

Ҳозирги даврда Орол денгизи ҳавзасида вужудга келган чигал экологик ва сув хўжалик муаммоларини ечишдаги бирламчи вазифалар қуйидагилардан иборатдир: **суғоришда тежамкор технология ва техника яратиш ва унга ўтиш**: юқори унумдорли суғориш тизимларини қўллаш: тежамкор ва унумдор агротехникани жорий этиш: ердан фойдаланиш даражасини ошириш: ер ва экинлар ҳосилдорлигини кўпайтириш: ер ва сувдан фойдаланишни тартибга солиш ва унинг тизимини қайта кўриб чиқиш: табиатни муҳофаза қилиш тадбирларининг самарадорлигини таъминлаш ва бошқалар.

Сув ва ер ресурсларининг самарадорлигини ошириш учун деҳқончилик, гидротехника ва мелиорация соҳасидаги илм-фан ютуқларини қўллаш орқали суғориладиган ерларни комплекс қайта тузиш, гидромелиоратив тизимларни қайта куриш принципларини ишлаб чиқиш ва замонавий, унумли ва тежамкор суғорма деҳқончилик тизимини яратиш зарур.

Ҳозирда республикада етиштириладиган қишлоқ хўжалиги маҳсулотининг 97% и суғориш майдонларига тўғри келиб, суғориш учун ҳар йили 49 км<sup>3</sup> сув сарфланмоқда. Сувдан фойдаланувчиларга сув етказиб бериш учун 900 дан ортиқ гидромелиоратив тизимлар, жумладан 79 та сув ва сел омбори (жами сиғими 17 км<sup>3</sup>) 47 минг дона хўжаликлараро ва 118200 та дона хўжаликка хизмат қилувчи гидротехника иншоотлари, 28000 км хўжаликлараро суғориш каналлари (улардан 50%, яъни 10712 км бетонлашган) ва 170000 км хўжалик ички суғориш каналлари (улардан



14% бетонлашган), 18000 дона сув ўлчагичлари, шўрланган майдонларнинг (62-67%) мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида 30000 км хўжаликлараро ва 105000 км хўжалик коллектор-зовурлар (жумладан, ёпик ётик зовурлар 43000 км, яъни 40%), 3645 дона тик зовурлар қурилган. Суғориш тармоқларининг фойдали иш коэффициенти 0,63.

Суғориш сувини етказиб беришда кетган эксплуатацион харажатлар бўйича **Ўзбекистон Республикаси президенти Шавкат Мирзиёев раислигида 2020 йил 16 сентябрь куни сув хўжалигида тежамкор технологияларни жорий этиш ва давлат-хусусий шериклик лойиҳаларини амалга ошириш чора-тадбирлари юзасидан видеоселектор йиғилишида қуйидагиларни айтиб ўтди.**

«Минтақамизда сув танқислиги билан боғлиқ вазият йилдан йилга мураккаблашиб бормоқда. Охирги 10 йилда, мисол учун, Ўзбекистонда сув ҳажми 12 фоизга, ўтган йилгига нисбатан эса бу йил 15 фоизга камайган.

Пахта ва ғалла етиштириш учун сарфланаётган электр энергияси ҳамда сувни етказиб бериш харажатлари ҳам кўп. Хусусан, 2,5 миллион гектар майдонни суғориш учун 5 мингдан зиёд насос ишлатилиб, йилига 8 миллиард киловатт соат энергия ва 2,4 триллион сўм бюджет маблағлари сарфланмоқда. Бир гектар майдонга сувни насослар орқали етказиб бериш учун бюджетдан ўртача 800 минг сўм харажат қилиняпти. Эгатлаб суғориш оқибатида йилига қарийб 5-6 миллиард куб метр ёки 20 фоиз сув далада беҳуда сарфланмоқда.

Бундан кўринадики, далага сувни олиб келиш маълум харажатларни талаб қилади. Агарда, ерларнинг мелиоратив ҳолатини, жумладан зовурларни тозалаш учун кетадиган харажатларни ҳисобга оладиган бўлсак, эксплуатацион харажатларнинг сезиларли эканлигини кўриш мумкин.

Алоҳида олганда сувдан фойдаланувчи якка ҳолда сув таъминоти ишларини амалга ошириши ўта мушкулдир. Бу вазифани дунё тажрибасидан келиб чиққан ҳолда Сув истемолчилари уюшмалари (СИУ) зиммасига юклатилиши мақсадга мувофиқдир.

**Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган концепцияси асосида қуйидаги ишлар амалга оширилиши режалаштирилган.**

Концепция асосида магистрал ва хўжаликлараро каналларда 22 минг км таъмирлаш ва тиклаш, 5,6 минг км реконструкция қилиш ишлари олиб борилади, бетон қопламали каналларнинг улуши 46 фоизга (13,1 минг км) етказилади. Шу билан бирга 12,9 минг км лоток тармоқлари янгисига алмаштирилади. Натижада суғориш тармоқларининг фойдали иш коэффициенти 0,73 га етказилади.

Сув хўжалигида 1 687 дона насос станциялари мавжуд, уларнинг 60 фоизи 30 йилдан ортиқ ишлаб, ўз хизмат муддатини ўтаб бўлган. Сув хўжалиги объектларини эксплуатация қилиш учун ажратилаётган



маблағларнинг йиллар давомида камайиб бориши сув хўжалиги объектларнинг техник ҳолати ёмонлашишига олиб келган.

Эндиликда хизмат муддатини ўтаб бўлган 1 750 дона насос агрегатлари энергия тежамкор агрегатларга ҳамда 2 100 дона электро двигателлар янғисига алмаштирилади, бошқарув шкафлар энергия тежамкор қурилмалар билан жиҳозланади. Йиллик электр энергия истеъмоли 2 млрд. кВт. соатга қисқартирилади. Шу ишлар натижасида сув таъминоти паст бўлган майдонлар 560 минг гектардан 190 минг гектаргача камайтирилади.

### **Соҳа тўлиқ “рақамлаштирилади”**

Сув хўжалиги соҳасида ахборот-коммуникация технологиялари етарли даражада жорий этилмаган, маълумотлар қоғоз кўринишида юритилмоқда. Мелиоратив тармоқларни бошқариш, ерларнинг шўрланиш даражасини баҳолаш ва сизот сувлари сатҳини кузатиш ишлари ходимлар томонидан жойига чиққан ҳолда амалга оширилмоқда. 1 нафар ходим кунига 30–40 км масофани пиёда босиб ўтиши натижасида иш самарадорлиги ҳамон пастлигича қолмоқда. Ҳолбуки, ривожланган давлатларда сув ресурслари тўлиқ рақамли технологиялар ёрдамида бошқарилади.

Концепцияда соҳага замонавий ахборот-коммуникация технологияларини татбиқ этиш ва сув хўжалигини автоматлаштириш бўйича қатор вазифалар белгиланган. Хусусан, 2021 йилда сувдан фойдаланишга доир маълумотлар базалари ҳамда мониторинг тизимлари такомиллаштирилади, идоралараро ахборот тизими яратилади.

2022 йилда сув ҳисобини юритиш ягона ахборот тизими яратилиб, маълумотларнинг очиқ ва шаффофлиги таъминланади;

2023–2030 йилларда:

- 100 та йирик сув иншоотларнинг бошқаруви автоматлаштирилади;
- барча сув ўлчаш (18 576 ) постларида реал вақтда сувни назорат қилиш учун “Ақлли сув” қурилмалари ўрнатилади;
- соҳага тўлиқ рақамли технологияларни жорий этиш орқали сувдан фойдаланиш самарадорлиги 10–15 фоизга оширилади;
- 1 687 та насос станцияларини масофадан ўчириш/ёқиш ҳамда сувни назорат қилишнинг автоматлаштирилган тизими жорий этилади;
- 27,3 мингта мелиоратив кузатув қудуқларида сизот сувлари сатҳини ва минерализациясини ўлчаш автоматлаштирилади;
- кузатув қудуқлари бўйича маълумотларни йиғиш ва таҳлил қилиш имконини берувчи геоахборот тизими яратилади;
- ерларнинг мелиоратив ҳолати тўғрисида очиқ маълумотлар портали яратилади.

#### **1.4. Қишлоқ ва сув хўжалигини ривожлантириш истиқболлари.**

Хозирги вақтда қишлоқ ва сув хўжалигини ривожлантириш бўйича бир қанча қарор ва фармонлар чиқарилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 26-октябрдаги ПҚ - 4499- сонли “Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чоратadbирлари тўғрисида”ги қарорига биноан бугунги кунда сув тетовчи технологияларга субсидиялар берилмоқда. Субсидиянинг базавий ҳисоблаш миқдорлари экин майдонининг ҳар бир гектари учун қуйидаги миқдорларда белгиланган :

- томчилатиб суғориш тизимлари учун – 8 млн сўм;
- ёмгирлатиб суғориш тизимлари учун – 4 млн сўм;
- дискретли суғориш учун – 1 млн сўм.

Демак юқоридаги маълумотларни қараб чиқсак берилаётган субсидиялар ёки томчилатиб суғориш технологиясини жорий қилган фермер хўжаликлари ушбу технология қўлланилган майдони бўйича 5 йил муддатга ягона ер солиғи тўлашдан озод этилиши деҳқонларимизда қизиқиш уйғоюмоқдами йўқми кўриб чиқамиз.

2019 йилгача биргина томчилатиб суғориш технологияси республикаимиз бўйича 43 минг гектар майдонда қўлланилган бўлса, бу йилнинг ўзида 75 минг гектар майдонда жорий этилди. Шу билан мамлакатимизда барча турдаги сув тежовчи технологиялар жорий этилган жами майдонлар 150 минг гектарга етказилди.

Юқоридаги маълумотлардан кўриниб турибдики мазкур тизим давлат томонидан қўллаб-қувватланаётгани, субсидия ва имтиёзлар берилаётгани боис, унга қизиқувчилар кўпаймоқда.

2020 йил охирига бориб республикаимизда сув тежовчи суғориш технологиялари ўрнатилган майдонлар жами 250 минг гектарга (шундан томчилатиб суғориш 125 минг гектар) етказилади. Илғор замонавий суғориш технологиялари жами суғориладиган ерларнинг 5,8 фоизини қамраб олади.

Шундай суръатларда иш олиб борилганида:

2021 йилда 350 минг гектар,

2022 йилда 500 минг гектар,

2023 йилда 650 минг гектар,

2024 йилда 800 минг гектарда ана шундай технологиялар ўрнатилиши натижасида 2025 йилга бориб, сув тежовчи технологиялар жорий этилган майдонлар жами 1 миллион гектардан ортиши прогноз қилинмоқда.

#### **Назорат саволлари**

1. Сув танқислиги юза келишининг табиий ва суний омиллари?
2. Суғориш сувидан самарали фойдаланиш бўйича олиб борилаётган ишлар?
3. Орол денгизининг келиб чиқиши ва умумий кўриниши?

4.Сирдарё ва Амударё ҳавзаларида мавжуд сув ресурслари? 5.Сирдарё ва Амударё ҳавзаларида мавжуд сув ресурслари ва унинг давлатлар ўртасида тақсимланиши? 6.Ўзбекистон ҳудудида шаклланадиган сув миқдори? 7.Сувдан фойдаланиш лимитларини белгилаш тартиби? 8.Республика бўйича олинаётган сув миқдорининг ўзгариши? 9.Ўзбекистонда 1 га ерни суғоришга сарфланаётган ўртача сув миқдори? 10.Иқтисодиёт саҳалар бўйича сувнинг шлатилиши?

### **Фойдаланилган адабиётлар.**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 26-октябрдаги ПҚ - 4499- сонли “Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.

2. Ўзбекистон Республикаси президенти Шавкат Мирзиёев раислигида 2020 йил 16 сентябрь куни сув хўжалигида тежамкор технологияларни жорий этиш ва давлат-хусусий шериклик лойиҳаларини амалга ошириш чора-тадбирлари юзасидан видеоселектор йиғилишида сўзлаган нутқи.

3.Хамидов М.Х., Маматалиев А.В. Irrigatsiya va melioratsiya. O’quv qo’llanma. Toshkent. TIQXMMI. 2019. –210 bet.

4.Маматалиев А.В. Yerlar melioratsiyasi, rekultivatsiyasi va muhofazasi. Darslik. –Toshkent: “ILM-ZIYO-ZAKOVAT” nashriyoti, 2019. –230 bet.

5. Хамидов М.Х., Urazktldiyev A.B., Botrov Sh.Ch. Metlioratsiya va yerlarni rekultivatsiyalash. Darslik. —Toshkent: 2012. –195 bet.

### **Интернет сайтлари**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz);
2. [www.lex.uz](http://www.lex.uz);
3. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz);
4. [www.gov.uz](http://www.gov.uz);
5. [www.agro.uz](http://www.agro.uz);
6. [www.icwc-aral.uz](http://www.icwc-aral.uz);
7. [www.icid.org](http://www.icid.org)
8. [iruzmax/freenet/uz](http://iruzmax/freenet/uz);
9. <http://www.rsl.ru/>.

**Мавзу 2. Суғориш усуллари. Ўзбекистон Республикасида сувни тежайдиган суғориш технологияларини жорий қилиш. Ер устидан суғориш ва уни такомиллашган сув тежамкор турлари.**

**РЕЖА**

1. Суғориш усуллари ва техникаси.
2. Суғориш усулини танлаш.
3. Ер устидан суғориш.
4. Ер устидан суғориш технологиясини такомиллаштириш.

**Аннотация**

Суғориш усуллари ва техникаси, суғориш техникаларининг турлари, уларга қўйиладиган талаблар ва уларни танлаш, ер устидан суғориш техникаси ва уни такомиллаштириш, ер устидан суғориш жиҳозлари ва суғориш техникаси элементлари, шolini суғориш бўйича маълумотлар берилади.

**Калит сўзлар**

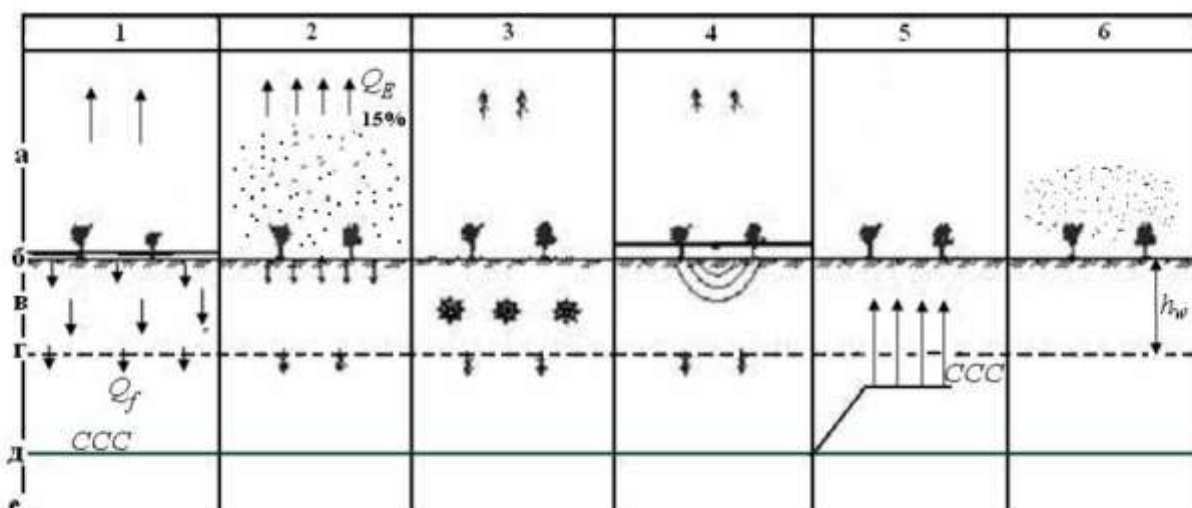
Суғориш усули, суғориш техникаси, ер устидан, ёмғирлатиб, тупроқ ичидан, томчилатиб, тупроқ остидан (субирригация), аэрозоль, ефк, эгатлаб суғориш, йўлаклаб (пол олиб) суғориш, бостириб (чек олиб) суғориш, дискрет суғориш, эгат оралатиб суғориш, эгатларга қора плёнка тўшаб суғориш, эгилувчан қувурлар ёрдамида суғориш.

**2.1. Суғориш усуллари ва техникаси.**

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

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

Мелиорация амалиётида ҳозирги кунга келиб, 6 хил суғориш усули фарқланади: 1) ер устидан; 2) ёмғирлатиб; 3) тупроқ ичидан; 4) томчилатиб; 5) тупроқ остидан (субирригация); 6) аэрозоль (туман ҳосил қилиб, майда дисперсли) суғориш усуллари (7-расм).



7-расм. Суғориш усулларининг схематик кўринишлари:

1- ер устидан суғориш усули; 2- ёмғирлатиб суғориш усули; 3- тупроқ ичидан суғориш усули; 4- томчилатиб суғориш усули; 5- тупроқ остидан (субирригация) суғориш усули; 6- аерозол (туман ҳосил қилиб, майда дисперсли) суғориш усули; а-ер усти ҳаво қатлами; б-ер сирти; в- тупроқнинг ўсимлик илдизи озуқа оладиган фаол қатлами; г-фаол қатлам чуқурлиги; д-дастлабки ССС; е-сув ўтказмайдиган қатлам.

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

Бу усулнинг турли хил кўринишлари мавжуд: эгатлаб (жўяклаб), йўлаклаб ва бостириб.

**Ёмғирлатиб суғориш.** Ёмғирлатиб суғориш – сувни тупроқ сатхи ва ўсимликка махсус машина, қурилма ва агрегатлар ёрдамида сунъий ёмғир шаклида этказиб беришдир.

**Ёмғирлатиб суғоришнинг афзалликлари:**

- суғориш меъёрини камайтириш ёки кўпайтириш орқали тупроқнинг намиқиш чуқурлигини ўзгартириш;

- ҳавонинг ер усти қатламининг нисбий намлигини ошириш ва ҳароратини пасайтириш, экинларни совуқ урмаслигини таъминлаши;

- сувни дала бўйлаб текис тақсимланиши ва унинг рельефига талаб қўйилмаслиги;

- суғориш эгатлари ва ўқ ариқларни қуришга хожат йўқлиги;

- суғориш суви билан минерал ўғитларни бериш мумкинлиги;

- сув тежамкор усуллиги;

- ЕФК нинг юқори бўлиши.

**Тупроқ ичидан суғориш.** Тупроқ ичидан суғоришда сув 40-60 см чуқурликда жойлаштирилган намиқтирувчи қувурлар тизими орқали ўсимлик илдизи жойлашган қатламга етказилади ва тупроқ капиллярлари ҳисобига намлантирилади.

**Тупроқ ичидан суғоришнинг афзалликлари:**

-суғориш меъёрининг 15-40% га камлиги;

- сувни буғланишга исроф бўлишини кескин пасайиши (0,98-0,99);

- бегона ўтларнинг чиқмаслиги;

-очик суғориш тармоқларининг йўқлиги, ЕФК нинг юқорилиги;

-суғориш суви билан минерал ўғитларни бериш мумкинлиги;

-тупроқнинг зичлашмаслиги, қатор орасига ишлов берилмаслиги;

- ҳосилдорликнинг 20-40% гача ошиши ва б.

**Томчилатиб суғориш.** Томчилатиб суғориш – махсус филтрлар ёрдамида тозаланган сув томчилатгичлар орқали томчи шаклида тупроққа берилиб, ўсимликнинг илдиз тизими жойлашган қатламини ўзини (локал) намиқтиришдир.

**Томчилатиб суғоришнинг афзалликлари:**

- сув тежамкорлиги (40-50%);

- сувни филтратцияси ва буғланиши камлиги, оқава чиқармаслиги;  
- қатор ораларининг зичланмаслиги, ирригация эрозиясининг йўқлиги;

- ўғитларни тупроққа сув билан локал киритилиши;

- мураккаб рельефларда қўллаш мумкинлиги;

- ҳосилдорликнинг 50% гача ошиши ва б.

**Тупроқ остидан суғориш (субирригация).** *Тупроқ остидан суғориш (субирригация)* – сизот сувлари сатҳини кўтариш орқали суғориш бўлиб, тупроқнинг ўсимлик илдизи жойлашган қатламга сизот сувлари тупроқ капиллярлари орқали кўтарилади.

- Коллектор-зовур тармоқларига тўсиқлар қўйиб, минерализацияси 1-3 г/л бўлган сизот сувлари сатҳи кўтарилади ҳамда ўсимлик тури ва тупроқ шароитидан келиб чиқиб, 0,7-1,5 м чуқурликда ушлаб турилади.

**Тупроқ остидан суғориш (субирригация) нинг афзалликлари:**

- дарё сувини иқтисод қилиш;

- қўшимча сув манбаси сифатида сизот сувларидан фойдаланиш имконини яратилиши;

- қатор ораларининг зичланмаслиги, ирригация эрозиясининг йўқлиги;

- тупроқнинг ҳаво ва озуқа тартибининг яхшиланиши;

- атроф-муҳитнинг ифлосланмаслиги;

**Аэрозол (туман ҳосил қилиб, майда дисперс) суғориш.** *Аэрозол (туман ҳосил қилиб, майда дисперс) суғориш усулида* қишлоқ хўжалиги экинлари учун қулай микроиклим шароити яратилади. Ҳавонинг ер усти қатламининг нисбий намлиги оширилади, ўсимлик ер устки органларининг ҳарорати 6-12 °C га пасайтирилади.

Бу усулда суғориш меъёри 0,8-1,0 м<sup>3</sup>/га бўлиб, куннинг иссиқ пайтида ҳар икки соатда амалга оширилади ва сув махсус мосламалар ёрдамида диаметри 400-600 мкм бўлган майда томчиларга айлантириб берилади.

Бу усулдан хавоси қуруқ ва иссиқ шамоллар (гармсел) бўлиб турадиган худудларда боғ, сабзавот, ем-хашак техник экинларни суғоришда фойдаланилади.

**Аэрозол суғориш усулининг афзалликлари:**

- ўсимликлар фотосинтезини яхшилайтиди;

- экинлар ҳосилдорлиги ошади;

- етиштирилаётган махсулот сифати яхшиланади;

- сув сарфи 40-50% га камайтирилади.

*Суғориш усули ва суғориш техникасига қўйиладиган талаблар.*

1. Суғориш сувининг суғориш даласи узунлиги ва тупроқ фаол қатлам чуқурлиги бўйлаб бир текис тақсимланиши;

2. Суғориш сувининг тупроқ фаол қатлам остига сизилишига, ҳавога буғланишига ва ташламаларга ташланишига йўл қўймаслик;

3. Тупроққа ва экинларга ишлов беришни механизациялаш;

4.Суғориш тизимида сув тақсимлаш ва суғоришни механизациялаш ва автоматлаштириш, суғоришда юқори иш унуми ва сифатига эришиш;

5.Тупроқнинг зичлашуви ва структурасини бузилиши ҳамда ирригация эрозиясига йўл қўймаслик;

6.Қишлоқ хўжалик экинларидан мунтазам юқори ҳосил олишга эришиш.

## 2.2. Суғориш усулини танлаш.

Суғориш усули ва техникасини танлаш учун юқоридаги тавсиялар чуқур ўрганилиб, 1 ва 2 -жадвалларга риоя этган ҳолда суғориш усули ва суғориш техникаси ҳамда суғориш техникаси элементларини қабул қилиш мумкин.

**1-жадвал. Суғориш мақсади бўйича суғориш усулларини танлаш тавсияномаси**

Суғориш усуллари	Тупроқни намлантириш	Ҳавони намлантириш	Тупроқда нам йиғиш	Шўр ювиш	Тупроқ эмирлигининг олдини олиш	Ўғит қиритиш	Чиқинди сувлар билан суғориш	Ўсимлик намланишини бошқариш	Провакатсион суғориш
Ер устидан	+	-	+	+	-	х	х	-	+
Ёмғирлатиб	+	+	х	-	х	х	х	+	+
Тупроқ ичидан	+	-	+	-	+	+	+	-	-
Томчилатиб	+	-	х	-	+	+	-	-	-
Субирригация	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Аэрозол	х	+	-	-	+	-	-	+	+

Эслатма: «+» – мақсад амалга ошади;

«-» - мақсад амалга ошмайди;

«х» - мақсад қисман амалга ошади.

**2-жадвал. Суғориладиган тупроқларнинг шароитлари бўйича суғориш усулларини танлаш тавсияномаси**

Суғориш усуллари	Шўр тупроқларда	Енгил тупроқларда	Оғир тупроқларда	Мураккаб рельефларда	Ҳатта нишабликда	Цўр сизот суви яқин жойлашганда	Сув захиралари этишмаганда	Шўр суви билан суғорганда	Қучли шамолда
Ер устидан	+	Х	+	х	х	х	х	х	+
Ёмғирлатиб	-	+	Х	+	+	+	+	-	Х

Тупроқ ичидан	-	X	x	X	+	-	+	-	+
Томчилатиб	-	X	+	+	+	-	+	-	+
Субирригатсия	-	X	+	-	-	-	-	-	+
Аэрозол	+	+	+	+	+	+	+	-	+

Эслатма: «+» – мақсад амалга ошади;

«-» - мақсад амалга ошмайди;

«x» - мақсад қисман амалга ошади.

### 2.3. Ер устидан суғориш.

Ер устидан суғориш усулида сув далага тупроқ устидан тақсимланади. Бунда сув горизонтал ҳаракат қилиш жараёнида тупроққа гравитация кучи таъсирида вертикал ва капиллярлар бўйича ён томонларга йўналган ҳолда шимилади.

Ер устидан суғоришнинг турлари:

- эгатлаб суғориш;
- йўлаклаб (пол олиб) суғориш;
- бостириб (чек олиб) суғориш.

**Суғориш усули экинларнинг турига қараб танланади:**

- ғўза, лавлаги, маккажўхори ва бошқа кўп экинлар *эгат олиб суғорилади*;

-беда ва донли экинларни *йўлаклаб (пол олиб) суғорилади*;

-шолини суғоришда ва ерларнинг шўрини ювишда *бостириб суғориш усулидан* фойдаланилади;

-полиэ экинлари *жўяклаб суғорилади*.

**Афзалликлари:**

- катта суғориш меъёрини бериш мумкин;
- тупроқ сруктураси яхши сақланади;
- шўрланган ва шўрланишга мойил ерларни суғоришда ювилиш режими яхши таъминланади;
- қишлоқ хўжалик ишларини механизациялашга тўсқинлик қилмайди;
- чуқур ҳисобий қатламни намлантириш мумкин;
- сув сифатига талаб даражаси паст;
- оддий, харажатлар кам.

**Камчиликлари:**

- буғланишга сув исрофи юқори;
- тупроқнинг чуқур қатламига филтратсияга исроф бўлиши;
- меҳнат унумдорлиги даражаси паст, қўл кучини кўп талаб килади;
- ердан фойдаланиш коэффициенти паст;
- суғоришнинг ФИК и паст.

**Эгатлаб суғориш** – ер устидан суғоришнинг мукамаллашган тури



ҳисобланиб, чопиқ қилинадиган экинлар (ғўза, маккажўхори, полиз ва ҳ.к.) ни суғоришда ер нишаблиги 0,03 гача бўлганда қўлланилади. Ер нишаблигининг катта қийматларида сув суғориш эгати тубини ювиб кетиши мумкин.

### **Эгатлар:**

- сув оқувчанлиги бўйича **ташламали** ва **охири берк** эгатларга;
- кўндаланг кесими бўйича: **парабола**, **трапетция** ва **конусли** эгатларга;
- узунлиги бўйича: **қисқа** (50-150 м) ва **узун** (350-400 м) эгатларга;
- қишлоқ хўжалигида фойдаланиш бўйича: **экиладиган** ва **экилмайдиган** эгатларга бўлинади.

Аксарият ҳолатларда эгатларнинг кўндаланг кесим юзаси парабола кўринишида бўлиб, эгат тубининг эни 8-10 см, чуқуриги 9-25 см, ён девор қиялиги 1:1 ни ташкил этади.

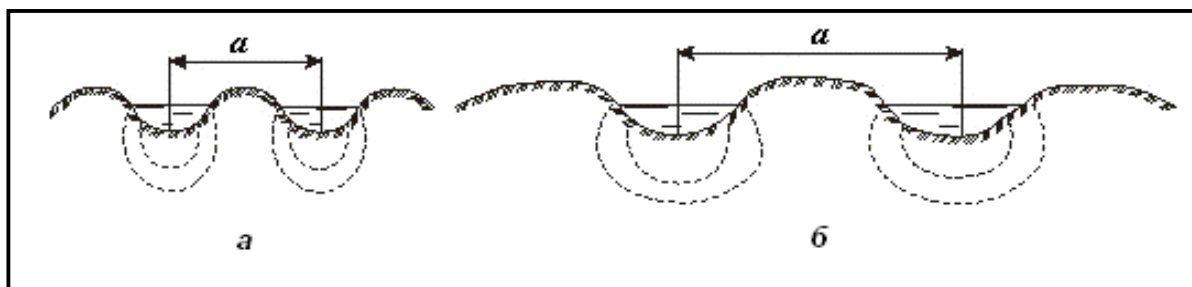
### **Суғориш техникаси элементлари**

**Эгатлаб суғоришда** суғориш техникасининг элементлари бўлиб, эгатга бериладиган **сув сарфи**, **эгат узунлиги** ва **эгатлар орасидаги масофалар** ҳисобланади.

**Йўлаклаб суғоришда** эса, суғориш техникасининг элементлари бўлиб, **йўлак узунлиги** ва **эни**, **йўлакка бериладиган солиштирма сув сарфи** қийматлари, **йўлак четидаги марзаларнинг баландликлари** ҳисобланади.

**Суғориш техникасининг элементлари** тупроқларнинг сув ўтказувчанлик ва суғориш даласининг ер нишаблиги қийматларига асосан қабул қилинади.

**Эгатлар орасидаги масофа** эгат олинган тупроқнинг сув-физик хоссасига боғлиқ равишда қабул қилиниши керак(8-расм). Шу нуқтаи назардан олиб қаралганда эгатлар оралиғи механик таркиби енгил тупроқларда (а) 50-65 см, ўрта тупроқларда 65-80 см, оғир тупроқларда(б) 80-100 см бўлади.



8-расм. Эгатлаб суғоришда тупроқнинг намланиш контури:  
а-механик таркиби енгил тупроқларда; б- механик таркиби ўрта ва оғир тупроқларда

Суғоришни сифатли бўлиши ва бунда сувни тежаш учун ўқ ариқлар орасидаги масофа, эгатларнинг узунлиги ва эгатдаги сувнинг сарфига ҳам алоҳида эътибор бериш лозим.

Эгат узунлигини дала нишаблиги ва тупроқнинг сув шимиш хусусиятига қараб тўғри танлаш лозим. Агар эгат узун олинса, сув унинг охирига етиб боргунича, сувнинг кўп қисми эгатнинг бош қисмида тупроққа беҳудага сингиб исроф бўлади. Шунинг учун даланинг шароитидан келиб чиқиб, қумлоқ тупроқларда 60-70 метр, енгил ва ўрта қумоқ тупроқларда 80-100 метр, оғир қумоқ ва гилли тупроқлар шароитида 100-120 метргача бўлган масофаларда ўқариклар олинса суғориш вақтида сувнинг ерга беҳудага сингиши камаяди ва эгатнинг бошидан то охиригача бир текис намланишига эришилади.

Даланинг бир текис намланиши ҳосилдорликни юқори бўлишини таъминлайди. Эгатнинг бутун узунлиги бўйича тупроқнинг бир текис намланиши учун эгатга берилаётган сув сарфи қумлоқ тупроқларда 0,7-0,8 л/с, енгил ва ўрта қумоқ тупроқларда 0,3-0,4 л/с ва оғир қумоқ ва гилли тупроқларда 0,1-0,2 л/с бўлиши лозим.

### **Жўяк олиб суғориш технологияси**

Нишаби катта ерларда суғориладиган ерлар *жўяклар* олиб суғорилади. Жўяклар икки хил: *тароқ шаклида ва айланма (илон изи)* қилиб олинади.

Нишаби жуда катта ерларда айланма жўяк олинб, экин экилади. Айланма жўяк олиб суғоришда сув йўли узайиб, ернинг нишаби сунъий равишда камаяди ва сув секинроқ оқади. Бунда сув унумдор тупроқни ювиб кетмайди. Жўякларнинг узунлиги 10-30 м, чуқурлиги 0,30–0,45 м ва оқаётган сувнинг кўндаланг кесими 0,06–0,12 м<sup>2</sup>, пушталарнинг эни 0,90-1,40 м қилиб белгиланади.

*Жўяк олиб суғоришнинг камчиликлари:* дехқончилик ишларини механизациялаштириб бўлмайди, жўяк учун кўп меҳнат сарфланади, ердан фойдаланиш коэффициенти кичик бўлади.

*Жўяк олиб суғоришнинг афзалликлари:* эрларда жўяк олишда, сув эрни ювиб кетмайди, сув тупроққа ён томонидан шимилиши сабабли, хайдалма қатлам босилиб, зичланмайди. Полиз экинларининг ҳосили жўяк пушталарида этиштирилади.

### **Йўлаклар суғориш технологияси**

*Йўлаклар суғориш* асосан қаторлар ва тор қаторлар экиладиган экинлар (донли экинлар, беда, ўт экинлари ва б.) ни суғоришда қўлланилади.

Йўлакларга (полларга) бўлиб суғоришда сув аста-секин оқиб шу полнинг охиригача етгунча тупроққа шимилиб боради. Полларга бўлиб суғоришда ҳар қайси пол ўқ ариқдан ёки бевосита муваққат ариқдан сув ичади. Бу технологияда суғориладиган ерларнинг нишаблиги 0,002-0,01 дан ошмаслиги керак. Полнинг икки четидан даланинг нишаб томонига қаратиб увот (чек, чел) лар олинади. Бу увотлар қишлоқ хўжалик машиналари ўта оладиган баландликда олинади. Ернинг нишабига ва полларга бериладиган сувнинг миқдорига қараб, увотлар 10-30 см баландликда тўкма тупроқдан ишланади. Полларнинг бўйи, одатда 60-200 м бўлади. Эни эса техника ишлаши учун керакли кенликка тенг бўлиши

керак. Полларга бўлиб суғоришда сув полларининг бутун эни бўйлаб бир хил қалинликда оқиши учун уларнинг кўндаланг нишабликлари 0,002-0,003 дан ошмаслигига ва тупроқ ювилиб кетмаслигига эътибор бериш керак.

Йўлаклар суғоришда тупроқ структурасининг бузилмаслиги учун пол ўлчамини ҳамда бериладиган сув сарфини тўғри белгилаш зарур. Суғориладиган ҳар бир пол энининг бир метри учун сарф бўладиган сув 1,5-4,0 л/с қилиб белгиланади. Бу ҳолда полга тахминан  $Q=6 \cdot q$  л/с ёки 10-25 л/с сув берилади. Полда оқаётган сувнинг тезлиги 0,10-0,20 м/с бўлса, тупроқ ювилмайди.

**Йўлаклар суғоришдаги полларнинг турлари:**

- бошидан ва ёнидан сув бериладиган;
- эни бўйича тор (1,8-3,6м) ва кенг (30-40м);
- бўйи бўйича қисқа (60м гача) ва узун (200м гача).

**Йўлаклар суғоришнинг асосий камчиликлари:**

- суғоришдан кейин тупроқ структураси бузилади ва тупроқ зичлашади;
- тупроқда қатқалоқ пайдо бўлади ва катта буғланиш юзага келади;
- сув катта меъёр билан берилганда тупроқни ювиб кетиши мумкин;
- полнинг бир текис намланишини таъминламайди;
- олинган увотларни ҳосил йиғиштиришда қайтадан бузиш керак бўлади.

**Бостириб суғориш технологияси**

Бостириб суғоришдан олдин суғориладиган майдонда тайёргарлик ишлари қилинади: суғориладиган майдонлар олдин 0,2-0,5 га катталиқдаги полларга бўлинади, полларнинг тўрт томонига увот олинади. Поллар эни, суғориш майдонининг кўндаланг нишабига қараб 40 м дан 80 м гача олинади, бўйи эса майдоннинг узунасига бўлган нишабига ва полга қанча қалинликда сув бостирилишига қараб белгиланади.

Катта нишабли ерларда иккала ёндош полнинг баландлиги айирма 20 см дан, кичик нишабли ерларда эса 10 см дан, шунингдек, пол ичидаги нишаблик 0,002 дан ошмаслиги керак. Полларга 10-15 см гача чуқурликда сув берилади. Бостириб суғоришда полларга қуйиладиган сув сарфи 35-50 л/с бўлади. Тупроқнинг шўрини ювиб бўлгандан кейин увотлар текислаб юборилади.

Поллар тўғри тўртбурчак шаклида қилинади. Полнинг узун томони майдоннинг кичик нишабли томонига, калта томони эса катта нишабли томонига тўғри қилиб олинади. Полларнинг катта-кичиклиги тупроқнинг сув сиғими, ер юзасининг нишаблиги ва текисланганлигига қараб 0,2 дан 0,5 гектаргача қилиб олинади.

**2.4.Ер устидан суғориш технологиясини такомиллаштириш.**

Суғоришда сувнинг самарадорлигини ошириш ва эгатнинг бутун узунлиги бўйича тупроқнинг бир текис намланиши учун қуйидаги технологиялардан фойдаланилади:

**Дискрет суғориш технологияси** – эгатга сув импульслар серияси билан, импульслар орасида танаффус (пауза) лар билан сув эгат охирига чиққунча

берилади ва сўнг сув сарфи 2 марта камайтиради. Бу оқова сувлар миқдорини 15-20 % гача камайтириш имконини ҳамда эгатни узунлиги бўйича бир текис намланишини таъминлайди. Бу технология узун (300-400 м) ва чуқур (0,18-0,25 м) эгатларда ҳамда ўрта сув ўтказувчан тупроқлар ва нишаблик 0,001-0,007 бўлганда қўлланилади.

**Эгат оралатиб сугориш технологияси.** Бу усул тупроқдан сув буғланишини камайиши ҳисобига умумий сув бериш миқдорини 20-25 % гача камайтиради.

Калта эгатлар билан суғорилганда оқова сувлар миқдори 15-20 % га камаяди, эгатлар бутун узунлиги бўйича бир текис намланишига эришилади.

**Сувни эгатга ўзгарувчан оқимда юбориш технологияси.** Бунда экин майдонида ҳосил бўладиган оқова сувлар камайиши ҳисобига далага берилаётган сув 15-20 % га камаяди.

**Эгатларга қора плёнка тўшаб сугориш**да сув самарадорлиги 40-50% га ошади, ёқилғи-мойлаш материаллари иқтисод бўлади, тупроқ структураси бузилмайди, экинларнинг ҳосилдорлиги ошади.

Нишаблиги кичик бўлган суғориладиган ерларда **эгатларни қарама-қарши томонидан сугориш** эгатни узунлиги бўйича бир текис намланишини таъминлайди, дарё сувини 20-25% га иқтисод қилади, экинларнинг ҳосилдорлигини 20% гача ошишини таъминлайди.

**Эгилувчан қувурлар ёрдамида сугориш** дарё сувини 10-15% га иқтисод қилади, ЕФК ни ва меҳнат самарадорлигини оширади

#### **Ер устидан суғоришни ташкиллаштириш**

##### **Сугоришни сифатли ўтказиш учун:**

- далага сув келтириш тармоқларини тозалаш;
- суғориш анжомлари (кўчма тўсиқлар, қоп қоғоз, сифонлар, чим, плёнкалар, фонус ва бошқалар)ни тайёрлаш;
- масъул сувчилар бириктирилиб, суғоришни кечаю-кундуз олиб боришни ташкил этиш зарур.

**Сугоришни кечаси ўтказиш** сувни 10 % га тежаш имконини беради ҳамда ғўзани ривожланиши учун мўътадил микроклим шароити яратилади.

**Сугоришда шарбат усули қўлланилганда** чириган гўнг ғўзага озуқа бериш билан бирга мулча вазифасини ўтайди, сувнинг буғланишини камайтиради, тупроққа сингишини яхшилади ва ғўза ҳосилдорлигини оширади.

Ҳар бир **сугориш давомийлиги** тупроқнинг механик таркиби, майдоннинг нишаблиги ва суғориш меъёрига қараб **8-12 соатни ташкил этади**. Майдоннинг нишаблиги катта бўлган айрим худудларда эгатларга сув жуда оз миқдорларда таралиб, суғориш давомийлиги **24 соатдан ошмаслиги керак**.

Далада култивацияни ўз вақтида ўтказиш сув буғланишини камайтириб, тупроқ намини сақлаб қолиш имконини яратади. Тупроқнинг юмшатирилган қатламига майда, донадор қилиб ишлов бериш суғоришлар орасидаги

муддатни 4-5 кунга узайтиради, ғўзанинг ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши ва тез пишишига ёрдам беради.

### **Назорат саволлари**

1.Суғориш усули нима? 2.Қандай суғориш усуллари мавжуд? 3.Суғориш усули ва техникасига қандай талаблар қўйилади? 4.Ер устидан суғориш усулига тушунча беринг? 5.Ёмғирлатиб суғориш нима? 6.Тупроқ ичидан суғориш нима? 7.Томчилатиб суғориш нима? 8.Тупроқ остидан суғориш (субирригация) нима? 9.Аэрозоль (туман ҳосил қилиб, майда дисперс) суғориш нима? 10. Ер устидан суғоришнинг турлари? 11.Ер устидан суғориш усулида экинларнинг турига қараб қандай танланади? 12.Ер устидан суғориш усулининг афзалликлари нимадан иборат? 13. Ер устидан суғориш усулининг камчиликлари нимадан иборат? 14.Эгатлаб суғориш технологияси? 15. Эгатлаб суғориш техникаси элементлари нималардан иборат? 16. Жўяк олиб суғориш қандай амалга оширилади? 17. Йўлаклаб суғориш технологияси? 18. Йўлаклаб суғориш техникаси элементлари нималардан иборат? 19. Бостириб суғориш технологияси? 20. Тақомиллашган ер устидан суғориш технологиялари? 12. Ер устидан суғоришни ташкиллаштириш?

### **Фойдаланилган адабиётлар.**

1.Хамидов М.Х., Маматалиев А.В. Irrigatsiya va melioratsiya. O'quv qo'llanma. Toshkent. TIQXMMI. 2019. –210 bet.

2.Маматалиев А.В. Yerlar melioratsiyasi, rekultivatsiyasi va muhofazasi. Darslik. –Toshkent: “ILM-ZIYO-ZAKOVAT” nashriyoti, 2019. –230 bet.

3.Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Лапасов Х.О. “Қишлоқ хўжалик гидротехник мелиорацияси” фанидан амалий машғулотларни бажариш бўйича ўқув қўлланма. Тошкент. 2014. -233 бет.

4.Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Маматалиев А.Б. “Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси”. Тошкент. Шарқ. 2008. -408 бет.

5.Рахимбаев Ф.М., Хамидов М.Х. “Қишлоқ хўжалиги мелиорацияси”. Ташкент. Меҳнат. 1996. -328 бет.

6. Костяков А.Н.Основы мелиорация, М.: Сельхозгиз, 1960 г.-604 стр.

7. Марков Е.С.

Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации,

М.: Колос, 1981 г. - 376 стр.

### **Интернет сайтлари**

1. [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz);
2. [www.lex.uz](http://www.lex.uz);
3. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz);
4. [www.gov.uz](http://www.gov.uz);
5. [www.agro.uz](http://www.agro.uz);
6. [www.icwc-aral.uz](http://www.icwc-aral.uz);
7. [www.icid.org](http://www.icid.org)

**Мавзу 3. Томчилатиб суғориш. Турларининг хилма – хиллиги. Тизимни лойихалаш, куриш ва ишлатиш. Афзалликлари ва камчиликлари. Қўллаш бўйича тавсиялар.**

#### **Режа**

1. Томчилатиб суғоришнинг тарихи.
2. Томчилатиб суғориш усулининг мохияти.
3. Томчилатувчи қувурлар, ленталар ва томчилатгичлар.
4. Томчилатиб суғориш техникаси элементлари.
5. Томчилатиб суғориш тизими.
6. Томчилатиб суғоришнинг афзалликлари ва камчиликлари.

#### **Аннотация**

Томчилатиб суғориш тарихи, томчилатиб суғориш усулининг имкониятлари, устунликлари, камчиликлари, суғориш режими, тизимдаги босим, томизғич турлари, томчилатиб суғориш тизимни лойихалаш, куриш, ишлатиш ва қўллаш бўйича тавсиялар берилади.

#### **Калит сўзлар**

Томчилатиб суғориш, томизғичлар, Сув манбаи, Насос станцияси, томчилатиш (суғориш) қувурлари ва ленталари, томчилатгичлар ичига ўрнатилган (интеграллашган) ва ўрнатилмаган (кўр), тирқишли, эмиттерли, компенсациялашган томчилатгичлар, компенсациялашмаган томчилатгичлар, фитинглар.

### **3.1. Томчилатиб суғоришнинг тарихи.**

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

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

Ўзбекистонда томчилатиб суғориш тизимининг ривожланиш тарихи.

Жиззах вилояти Зомин туманида 1975 йилда узумзорларда жорий қилишдан бошланган.

Хоразм вилояти Хива туманида 1977 йилда қумликда экилган боғда жорий қилинган.

Томчилатиб суғориш тизимлари кейинчалик асосан САНИИРИ томонидан ривожлантирилган.

### **3.2. Томчилатиб суғориш усулининг мохияти.**

Томчилатиб суғориш ўсимлик илдиз қатлами устига ўсимликнинг сувга бўлган талабини ҳисобга олган ҳолда, сувни керакли ҳажмда вақти-вақти билан беришдир. Томчилатиб суғориш ТИС нинг махсус

кўриниши бўлиб, бунда суғориш суви қувурлар орқали ўтиб, махсус томизғичлардан ўта кичик оқим ёки томчи кўринишида тупроқ устидан ўсимликнинг илдиз қатламига узатилади.

Ўсимлик илдиз усти қатламини намлантириш нуқталарининг сони олдиндан белгиланмайди, улар тупроқ хили ва қишлоқ хўжалик экинларининг турига қараб белгиланилади. Бу усулда суғориш суви барча ўсимликларга бир текис тақсимланади. Нуқтали ҳисобланмиш намлантиргичлардан томчи кўринишдаги ўсимлик илдиз қатламига берилган сув капилляр принципида тупроқ қатламига сингиб боради, бунда гравитация кучининг таъсири қарийб сезилмайди. Томчилатиб намлатгич ўчоғида тупроқни намлантириш даражаси намлантириш майдони бўйича нотекисдир, сув томчиси тушган нуқтада сув босим градиенти унчалик катта бўлмайди, бу намланиш ўчоғининг кенгайиши билан ортиб боради.

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

*Томчилатиб суғориш усулининг имкониятлари:*

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

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

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

**Томчилатиб суғориш** усулини куриш катта капитал маблағларни талаб қилади.

Бу усулни ҚМваҚ 2.06.03-97 га кўра қуйидаги шароитларда қўллаш тавсия этилади:

- юқори рентабелли қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда;
- бошқа суғориш усуллари қўллаш имконияти бўлмаганда;
- катта нишабли (0,03 дан катта) ёнбағир, сув ресурслари танқис, қийин ер рельефли, механик таркиби енгил ва сув эрозиясига мойил тупроқларда;
- кичик дебитли тоза сув манбали майдонларда.

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

қаноатлантириши шарт.

### **3.3.Томчилатувчи қувурлар, ленталар ва томчилатгичлар.**

Томчилатиб суғоришдаги тармоқлар *томчилатиш (суғориш) қувурлари* ва *ленталарига* бўлинади. Қувурлар диаметри 16 ёки 20 мм, қалинлиги 0,6-2,0 мм бўлган яхлит полиэтилен трубка (қувур) дан иборат бўлиб, улар томчилатгичлар *ичига ўрнатилган (интеграллашган) ва ўрнатилмаган (кўр)* бўлишлари мумкин. Томчилатгичлар ўрнатилмаган – кўр қувурларга ташқарисидан *махсус томчилатгичлар* ўрнатилади.

Интеграллашган қувурларга ишлаб чиқарувчи томонидан маълум масофаларда томчилатгичлар ўрнатилган бўлади. Одатда улар орасидаги масофа: 25, 30, 50 ва 100 см бўлади.

*Томчилатувчи ленталар* полиэтилен плёнкалардан ясалган қувурлар бўлиб, клейланган чокларини ичидаги микробўшлиқлар ўз навбатида томчилатгичларнинг компонентлари – фильтрловчи тешиқлар, ламинар оқимни турбулент оқимга айлантирувчи лабиринтлар ва сувни томчи холида ташқарига чиқарувчи “*эммитер*” ларни яратади. Бундай ленталарнинг деворларини қалинлиги 100 дан 300 микронгача бўлади.

#### **Томчилатувчи ленталарнинг турлари**

*-тирқишли* – бутун узунлиги бўйича лабиринт канал ўрнатилиб, уларда ҳар маълум масофаларда сув чиқиши учун нозик, тирқиш шаклидаги тешиқлар қирқилган бўлади. Буларни механизациялашган холда далага ўрнатиш мумкин бўлиб, уларда сув текис бир хил тақсимланади.

*-эммитерли* – томчилатувчи лента ичига маълум масофаларда (қадамларда) ясси, қаттиқ лабиринтли томчилатгичлар ўрнатилган бўлади. Бундай ленталарда турбулент оқим юзага келиши натижасида, суғориш вақтида улар ўз-ўзларини тозалайдилар.

Ўрнатилган томчилатгичлар *компенсациялашган* ва *компенсациялашмаган* бўлади. *Компенсациялашган*да суғориладиган даланинг нишаблиги, суғориш қувурининг узунлиги ва тизимдаги босимдан қатъий назар томчилатгичларнинг барчасидан бир хил сув чиқади.

*Компенсациялашмаган* томчилатгичларнинг сув сарфи суғориладиган даланинг нишаблиги, суғориш қувурининг узунлиги ва тизимдаги босимга боғлиқ бўлади.

#### **Фитинглар**

Томчилатиб суғоришдаги *фитинглар* - тақсимловчи қувурлардан суғорувчи қувурларга сув олишда уларни бир-бирига улашда ишлатилади (9-расм). Улар *ленталар учун ва иштуцерли* бўладилар.





9-расм. Томчилатувчи ленталарни улаш.

#### **Томчилатувчи ленталарнинг асосий параметрлари:**

- **диаметри:** кенг тарқалган стандарт диаметр-16 мм., 20 ва 22 мм ли ленталар кам ишлатилади. Улар асосан катта хўжаликларда, катта майдонларни суғоришда ишлатилади;

- **деворларининг қалинлиги:** улар mil да ўлчанади (1 mil = 0,025 мм) ва ленталарнинг механик мустаҳкамлигини ва қанча муддат ишлашини белгилайди. Энг юққалари 5-6 mil бўлиб, бир сезон ишлатилади. 7-8 mil ликларини қайта ишлатиш мумкин. 10-15 mil лик ленталар қалин деворли бўлиб, кўп йиллар фойдаланиш мумкин;

- **томчилатгичлари (эммитерлари) тирқишли ва интеграллашган** ҳамда **компенсациялашган ва компенсациялашмаган** бўлади;

-**томчилатгичларнинг сув сарфи:** компенсация-лашмаганлариники одатда кам бўлиб, 1,0-1,6 л/соат га тенг (кўп ўсимликлар учун оптимал, лекин тешиқлари кичиклиги учун сувнинг сифатига бўлган талаби юқори), компенсациялашганлариники 2,0-3,8 л/соат бўлиб, кўпинча сув ўтказувчанлиги юқори бўлган енгил тупроқларда қўлланилади;

-**томчилатгичлар (эммитерлар) орсидаги масофа** суғориладиган экин турига боғлиқ холда 10 см дан 40 см гача бўлиши мумкин. Боғ ва узумзорларда экиш схемасига боғлиқ холда қабул қилинади;

- **ишчи босим**- деворларини қалинлиги ва сув сарфлари ўртача бўлган ленталарда 0,2-0,3 ва 0,8-1,1 атм, қалин ва катта сув сарфлиларда 0,4-0,8 атм, максимали эса, 1,8-2,0 атм бўлади;

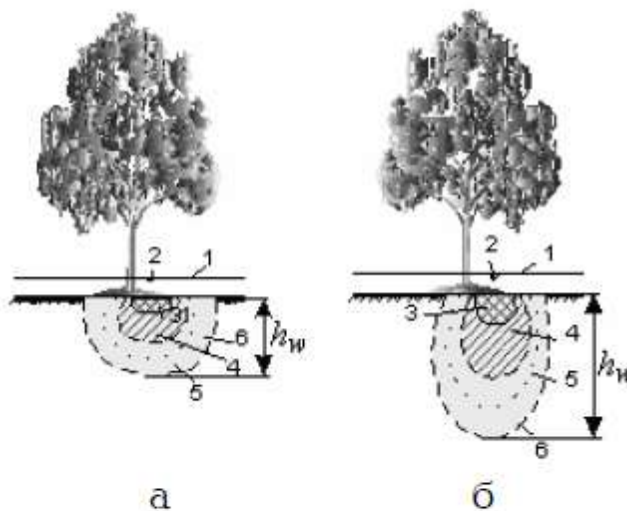
-**ультрабинафша нурлар ва кимёвий бирикмаларга чидамлилиги.** Агар **фертигация** – сув билан ўғитлар бериш кўзда тутилса, лентанинг тузларга, макро- ва микроэлементларга чидамлилиги юқори бўлиши керак.

#### **4.4. Томчилатиб суғориш техникаси элементлари.**

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

Намлантириш манбаи (жойи) ўлчамлари тупроқнинг ер юзаси ва чуқурлик бўйича намланган контури билан аниқланади. Бу

қийматлар тупроқнинг сув-физик хоссаларига, унинг суғоришдан олдинги намлигига, суғориш даволатига, буғланиш жадаллигига боғлиқдир (10-расм).

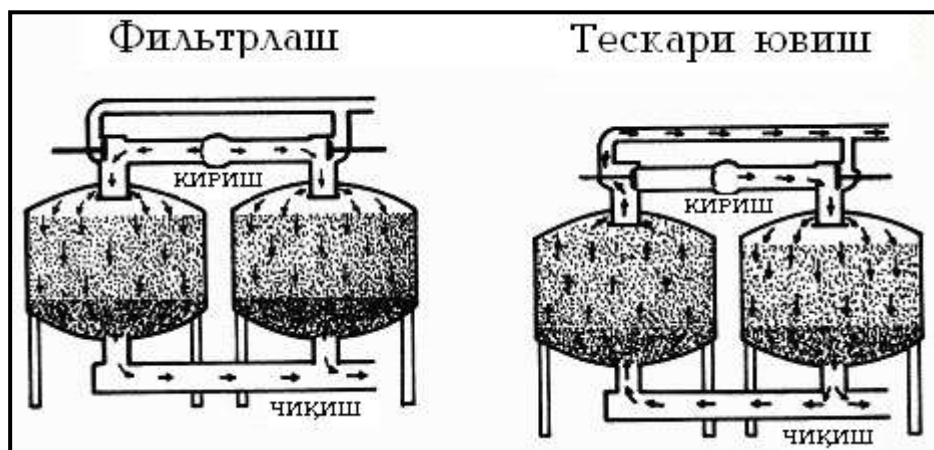


**10-расм. Томчилатиб суғоришда тупроқнинг намланиш контури**  
(а-оғир, б-енгил тупроқларда):

1-суғорувчи қувур; 2-томизғич; 3-намлантириш манбаи; 4-нормал намланган манба; 5-қисман намланган жой; 6-намланиш контури.

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

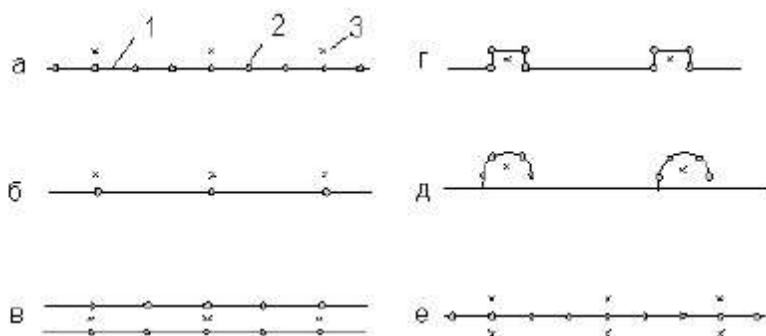
Томчилатиб суғоришда сув ҳавзалари бўлиб, ҳовуз ёки тиндиргичлар хизмат қилиши мумкин. Ўлчами 10 мк дан кичик бўлган сувдаги заррачаларни қум шағалли ёки махсус филтрларда ушлаб қолиш мумкин (11-расм).



11-расм. Қум-шағал филтр

Хўжалик ички тармоғи ўлчами 16-50 мм бўлган полиэтилен қувурлар кўринишида, учи берк қилиб лойихаланади. Бу қувурлар ер устида ёки тупроқ остида жойлашган бўлиши мумкин.

Суғорувчи қувурлар орасидаги масофа экин қаторлари оралиғи билан белгиланиб, 12-расмда кўрсатилганидек ҳар бир экин қаторига бир ёки икки суғорувчи қувур ёки икки экин қаторига мумкин ва 0,6-0,9 м дан 4-8 м гача



12-расм. Суғорувчи қувурларнинг режада жойлашиш схемаси:

1-суғорувчи қувур; 2-томизгич; 3-ўсимлик; а, б, в, г, д, е-суғориш қувурларининг ўсимлик қаторига нисбатан жойлашиш кўринишлари.

**3-жадвал. Битта томчилатгич намлантирадиган майдон, м<sup>2</sup>**

Тупроқнинг механик таркиби	Томчилатгичнинг сув сарфи, л/соат				
	2	4	6	8	10
қумоқ	0,2	0,4	0,6	0,8	1,2
қумлоқ	0,6	0,8	1,0	1,4	1,9
енгил чангсимон, ўрта қумоқ	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4
ўрта ва оғир қумоқ	1,0	1,5	2,0	2,4	3,2
Гил	1,2	1,8	2,4	3,2	4,0

**Томчилатиб суғориш жадаллиги**

$$P_T = \frac{q_T}{B_T \cdot A_D}$$

бу ерда:  $B_T$  – томчилатгичлар орасидаги масофа, м;

$A_D$  – суғорувчи қувурлар орасидаги масофа, м (4-жадвал)

**4-жадвал.  $B_T$  ва  $A_D$  учун тавсиявий қийматлар**

Тупроқнинг механик таркиби	$A_D$ нинг қийматлари, м					Белгиланиши
	0,5/1	1/2	2/4	4/6	6/8	
Оғ'ир	0,5	1	1,25	1,25	1	$B_T$ , м
	2	4	4	4	4/8	$q_T$ , л/соат
О'рта	0,4	1	1	1	1	$B_T$ , м
	2	2	4	4	4/8	$q_T$ , л/соат

Engil	0,3	0,6	0,8	1	1	В <sub>т</sub> , м
	2	2	2	4	4	q <sub>т</sub> , л/соат
Тавсия қилинган экинлар: ғўза, боғ, узум.						

### 3.5. Томчилатиб суғориш тизими.

Томчилатиб суғориш тизимининг таркиби бўлиб куйидагилар ҳисобланади (13-расм):

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

2.Насос станцияси ёки суғориш майдонидан юқорида жойлашган сунъий сув ҳавзаси.

3.ТСТ га суюлтирилган минерал ўғит берувчи ускуна. Улар, асосан, филтрдан сўнг тизимга уланиб, 3 гуруҳга фарқланади:

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

3.2 Ўғит узатувчи насос:

-махсус ташқаридан сунъий босим ҳосил қилувчи насос;

-тизимдаги босим ҳисобига ишлайдиган меъёрланган насос.

3.3«Вентури» типдаги насослар:

-очик идишдан сўриб олувчи;

-ёпик идишдан сўриб олувчи.

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

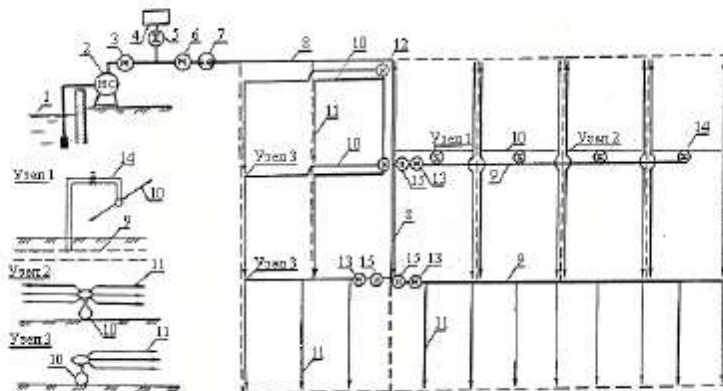
5.Полимер материалли сув ўтказувчи бош қувурлар.

6.Полимер материалли сув тарқатувчи қувурлар.

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

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

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



13-расм. Томчилатиб суғориш тизими схемаси:

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

### 3.6. Томчилатиб суғоришнинг афзалликлари ва камчиликлари.

*Томчилатиб суғоришнинг афзалликлари:*

-бир бирлик ҳосил миқдори учун нисбатан кам сув ҳажмининг сарфланиши;

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

-шамол кучининг суғориш жараёнини сифатли олиб борилишига таъсири йўқлиги;

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

-бу усулда бошқа усулларга нисбатан намнинг бир текис тақсимланиши;

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

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

-бошқа усулларга нисбатан бу усулда бегона ўтларнинг камлиги;

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

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

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

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

*Томчилатиб суғоришнинг камчиликлари:*

-томизғичларнинг сувдаги туз чўкмалари ва лойқа заррачалари билан тикилиб қолиши;

-қувурларга кемирувчилар томонидан зиён етказилиши;

-қимматлиги;

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

### **Назорат саволлари**

1.Томчилатиб суғориш усулининг моҳияти нима? 2.Томчилатиб суғоришдаги суғориш (томчилатиш) қувурлари ва ленталари нима? 3.Томчилатувчи ленталарнинг турлари? 4.Компенсациялашган ва компенсациялашмаган томчилатгичлар нима? 5.Томчилатиб суғоришдаги фитингларнинг вазифалари нима? 6.Томчилатувчи ленталарнинг асосий параметрлари нималар? 7.Томчилатувчи ленталарнинг диаметрлари ва деворларининг қалинлиги қандай бўлади? 8.Томчилатгичларнинг қандай турлари мавжуд? 9.Томчилатиб суғоришнинг суғориш техникаси элементлари нималардан иборат? 10.Томчилатгичларнинг сув сарфи, ораларидаги масофа ва ишчи босимлари. 11.Томчилатиб суғориш жадаллиги нима, қандай аниқланади? 12.Томчилатиб суғориш тизимининг асосий элементлари. 13.Томчилатиб суғоришни қўллаш ва яратилган имтиёзлар. 14.Томчилатиб суғоришнинг устунликлари, афзалликлари ва камчиликлари.

### **Фойдаланилган адабиётлар.**

1.Хамидов М.Х., Маматалиев А.В. Irrigatsiya va melioratsiya. O'quv qo'llanma. Toshkent. TIQXMMI. 2019. –210 bet.

2.Маматалиев А.В. Yerlar melioratsiyasi, rekultivatsiyasi va muhofazasi. Darslik. –Toshkent: “ILM-ZIYO-ZAKOVAT” nashriyoti, 2019. –230 bet.

3.Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Лапасов Х.О. “Қишлоқ хўжалик

гидротехник мелиорацияси” фанидан амалий машғулотларни бажариш бўйича ўқув қўлланма. Тошкент. 2014. -233 бет.

4.Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Маматалиев А.Б. “Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси”. Тошкент. Шарқ. 2008. -408 бет.

5.Рахимбаев Ф.М., Хамидов М.Х. “Қишлоқ хўжалиги мелиорацияси”. Ташкент. Меҳнат. 1996. -328 бет.

6. Костяков А.Н.Основы мелиорация, М.: Сельхозгиз, 1960 г.-604 стр.

7. Марков Е.С. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации, М.: Колос, 1981 г. - 376 стр.

#### **Интернет сайтлари**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz);
2. [www.lex.uz](http://www.lex.uz);
3. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz);
4. [www.gov.uz](http://www.gov.uz);
5. [www.agro.uz](http://www.agro.uz);
6. [www.icwc-aral.uz](http://www.icwc-aral.uz);
7. [www.icid.org](http://www.icid.org)
8. [iruzmax/freenet/uz](http://iruzmax/freenet/uz);
9. <http://www.rsl.ru/>.

**Мавзу 4. Субирригация. Қўллаш шартлари, ҳисоби, афзалликлари ва камчиликлари. Ёмғирлатиб суғориш. Турларининг хилма – хиллиги. Тизимни лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш. Афзалликлари ва камчиликлари.**

#### **Режа**

- 1.Сизот сувлари сатҳини сунъий кўтариб суғориш (субирригация).
- 2.Ёмғирлатиб суғориш усули, унинг афзалликлари ва камчиликлари.
- 3.Ёмғирлатиб суғориш техникаси элементлари.
- 4.Ёмғирлатиб суғориш турлари ва тизимлари.
- 5.Ёмғирлатиб суғориш аппаратлари, қурилмалари ва машиналари.

#### **Аннотация**

Субирригация суғоришни амалга ошириш усуллари, ёмғирлатиб суғоришни амалга ошириш, сунъий ёмғир жадаллиги, ёмғирлатиб суғоришнинг оддий, импульсли (узлукли) ва паст (шоҳ-шабба остига) кўринишлари, ёмғирлатиб учлик (насадка)лари, ёмғирлатиб суғориш машиналари ва қурилмалари, суғориш тизимини лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш, суғориш усуллариининг афзалликлари ва камчиликлари ҳақида маълумотлар берилади.

## Калит сўзлар

Тупроқ остидан суғориш (субирригация), сизот сувлари, коллектор-зовур тармоқлари, сизот сувлари минерализацияси, ёмғирлатиб суғориш, суғориш меъёри, ёмғирлатиш жадаллиги, ёмғир томчисининг ўлчами, одатий ёмғирлатиб суғориш, имулели ёмғирлатиб суғориш, кўчмас, ярим кўчма ва кўчма ёмғирлатиб суғориш тизимлари, яқинга отар, ўртача отар ва узоққа отар ёмғирлатиб суғориш аппаратлари.

### 4.1.Сизот сувлари сатҳини сунъий кўтариб суғориш (субирригация).

*Тупроқ остидан суғориш (субирригация)* – сизот сувлари сатҳини кўтариш орқали суғориш бўлиб, тупроқнинг ўсимлик илдизи жойлашган қатламига сизот сувлари тупроқ капиллярлари орқали кўтарилади (14-расм).

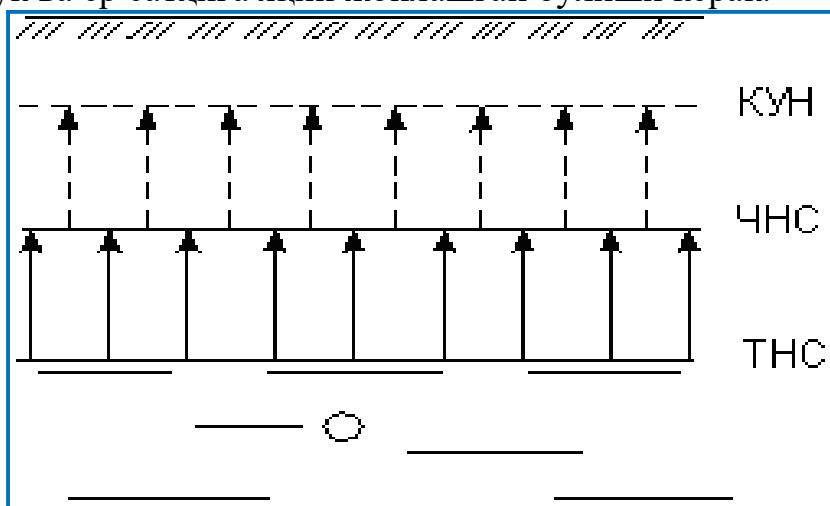
Коллектор-зовур тармоқларига тўсиқлар қўйиб, минерализацияси 1-3 г/л бўлган сизот сувлари сатҳи кўтарилади ҳамда ўсимлик тури ва тупроқ шароитидан келиб чиқиб, 0,7-1,5 м чуқурликда ушлаб турилади.

**Субирригация** Хоразм воҳасида май ойининг ўрталарида, яъни экиннинг дастлабки ривожланиш фазасида- суғориш эгатларини олиш қийин бўлган даврда, Фарғона водийсида суғориш тармоқларининг қуйи қисмида жойлашган худудларда август ойининг охирида сув танқислиги кучайган даврда ер устидан суғоришлар сонини камайтириш мақсадида қўлланилади.

*Сизот сувлар сатҳини сунъий кўтариш усуллари:*

- суғориш тармоқлари, зовурлар ва ташламаларни димлаш;
- кўп сув ўтказувчан тармоқлар орқали суғориш сувини бериш;
- 0,5-0,6 м чуқурликда ўрнатилган намлатгичлар орқали сув бериш;
- табиий сизот сувлари оқимини бошқариш;
- сув ўтказмайдиغان қатламни тешиб, босимли сизот сувларининг йўлини очиш.

Бу усул узун илдизли, намсевар экинларни суғоришда тавсия этилади. Бунинг учун суғориш майдони нишабсиз, тупроғи бир таркибли, шўрланмаган, яхши капилляр хусусиятларига эга бўлиши, сизот сувлари чучук ва ер сатҳига яқин жойлашган бўлиши керак.





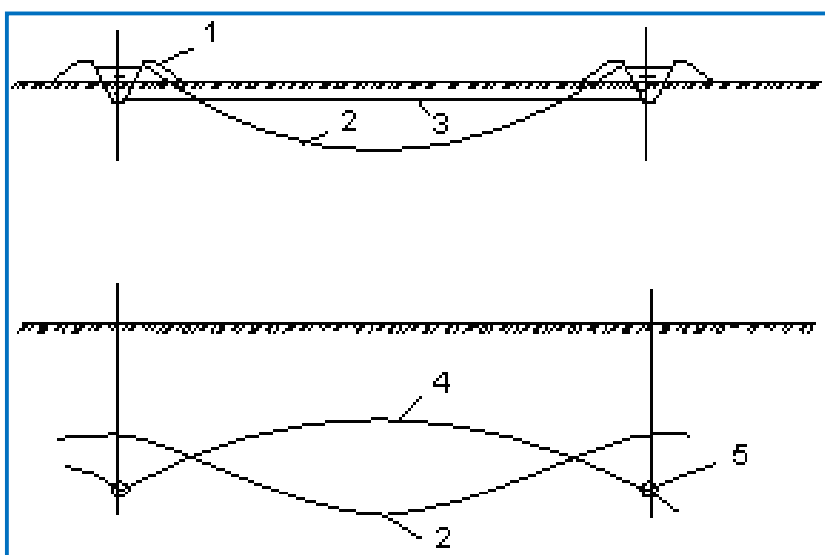
14-расм. Сизот сувлар сатҳини бошқаришда тупроқнинг намланиш тақсимоми:

КУН-капилляр узилиш намлиги;  
ЧНС-чегаравий нам сифими;  
ТНС-тўла нам сифим

Бу усул остки тупроқ қатлами яхши сув ўтказувчан, тупроқ намини икки томонлама бошқарувчи суғориш-зах қочириш тизимларида тизимни димлаш орқали ҳам амалга ошириш яхши йўлга қўйилган. Сув кичик муваққат ёки доимий (чуқурлиги 1-1,5 м) суғориш тармоқларига берилади. Доимий чуқур суғориш тармоғи ёки қувурли намлатгичлар ёрдамида биратўласига, ҳам суғориш, ҳам ортикча сувларни қочириш ишлари бажарилади (15-расм).

Агар суғориш майдонида сизот сувлари минераллашган ва уларнинг оқими ёмон бўлса, бу ҳолда ССС ни кўтариб суғориш қувур-намлатгичлар ёрдамида ер устидан шўр ювиш ишлари билан биргаликда олиб борилади.

Бунда минераллашган сизот сувлари устида чучук сув қатлами ҳосил бўлади, бу қатлам илдиз қатламдаги шўр тупроқларни чучуклаштириб, тупроқ шўрланишининг олдини олади.



15-расм. Суғориш тармоғи ва қувур намлатгичлар ёрдамида ССС ни кўтариб суғориш:

1-суғориш тармоғи; 2,3,4- сизот сувлар сатҳи; 5-қувур намлатгич

#### **4.2. Ёмғирлатиб суғориш усули, унинг афзалликлари ва камчиликлари.**

Ёмғирлатиб суғориш - суғориш сувини махсус техник қурилмалар ёрдамида майдалаб, кичик сув томчиларга айлантириб, сунъий ёмғир кўринишида ер усти қатлаидан ўсимлик ва тупроққа узатиш демакдир. Бу суғориш усули ер устидан суғориш усулига нисбатан механизациялашган ва автоматлашган усул ҳисобланади.

Ҳозирда ёмғирлатиб суғориш дунё суғориш амалиётида жуда кенг тарқалган суғориш усули ҳисобланиб, Молдавия, Украина, АҚШ, Россия давлатларининг кўплаб суғориш майдонларида қўлланилмоқда.

Бу усулнинг устунликлари:

-суғориш жараёнини юқори даражада механизациялаш ва автоматлаштириш;

-нотекис ер рельефи шароитида суғориш имкониятининг туғилиши;

-суғориш меъёрларининг катта ўзгаришларида (200 м<sup>3</sup>/га дан 600 м<sup>3</sup>/га гача) амалга ошириш мумкинлиги;

-суғориш сувини чуқур сизилишга йўл қўймаслиги.

Камчиликларига - қимматлиги, суғориш жараёнида энг кўп энергия сарфланиши ( $t = 300\text{м}^3/\text{га}$  ни амалга ошириш учун 40 КВт соатдан-100 КВт соатгача), шамол вақтида суғориш сувининг нотекис тақсимоти, механик таркиби оғир тупроқларда тупроқ қатламини чуқур намлантира олмаслиги, баъзи қишлоқ хўжалик экинларини, жумладан, узумни бу услубда суғорганда тескари натижа бериши ва ҳ.к.

Ёмғирлатиб суғориш усулини биринчи навбатда текис ва кам нишабли суғориш майдонларида, кучли ва юқори сув ўтказувчан тупроқларда, техник ва бошоқли экинларни, ўт экинларни ва ўтлоқларни ҳамда боғларни суғоришда қўллаш тавсия этилади.

Ёмғирлатиб суғориш усулини қўллашнинг асосий шарти  $p < v_m$ , яъни, сунъий ёмғир жадаллиги ( $p_m$ ) қийматининг тупроқ сув шимувчанлик тезлиги ( $v_m$ ) дан ҳар доим кичик бўлиши.

Ёмғирнинг қишлоқ хўжалик экинларига биологик таъсири, тупроқни намлатиш муддатлари ва табиатига кўра оддий, импульсли (узлукли) ва паст (шоҳ-шабба остига) кўринишлари фарқланади.

Оддий ёмғирлатиб суғоришда ёмғир суғориш даласига ҳар 5-10 кундан сўнг тупроқнинг фаол қатламини намлантириш ва ер усти ҳаво қатламини юмшатиш мақсадида узатилади. Бунинг учун турли, жумладан, ДДА-100 МА, ДДН-100, «Фрегат», «Днепр» ва ҳ.к. каби ёмғирлатиб суғориш агрегатлари, машиналари ёки қурилмалари қўлланилади.

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

Паст (шоҳ-шабба остига) ёмғирлатиб суғориш, асосан, боғларни суғоришда сувни иқтисод қилиш мақсадида дарахт барглари бекорга намлантирмаслик мақсадида кичик сув сарфли (15-300 л/соатли) ёмғирлатувчи учлик (насадка) лар ёрдамида  $H = 0,1-0,4$  МПа босим билан тупроқнинг устки қатламигаан 1 м баландликда сепилади. Бу ҳолат шамол кучи 12 м/с гача бўлганда ҳам ёмғирлатиб суғориш имкониятини беради. Бу ёмғирлатиб суғоришда ёмғир томчилари ўсимлик гули, туккан ҳосили ва баргларига таъсир қилмаслиги керак.

### **4.3. Ёмғирлатиб суғориш техникаси элементлари.**

*ёмғирлатиш жадаллиги;*

*ёмғир томчисининг ўлчами;*

*ёмғирни майдон бўйича текис тақсимланиши.*

Ёмғирлатиб суғориш техникаси элементларининг тўғрилиги -

тупроқнинг қулай сув тартибини таъминланиши, тупроқ структурасининг бузилмаслиги, ўсимликнинг шикастланмаслиги, тупроқ устида сувнинг тўпланмаслиги, сув оқимини юзага келмаслиги билан белгиланади.

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

**Ёмғирлатиш жадаллиги** орқали тупроқнинг сув ўтказиш қобилиятига кўра ёмғирлатиш машина ёки агрегати танланади.

**Йўл қўйиладиган ёмғирлатиш жадаллиги** тупроқ устида сув тўпланмасдан, сув оқими юзага келмасдан, белгиланган суғориш меъёри таъминланадиган жадаллик бўлиб, унинг қиймати суғориладиган ерларнинг тупроқ шароити ва нишаблигига боғлиқ бўлади (5-жадвал).

**5-жадвал. Экинларни ёмғирлатиб суғоришнинг йўл қўйиладиган жадаллиги, мм/мин**

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

**Ёмғир томчисининг ўлчами** - йўл қўйиладиган ёмғирлатиш жадаллиги, сувнинг буғланишга исроф бўлиши, тупроқнинг зичланиши, суғориш меъёрининг тупроқ устида сув оқими пайдо бўлгунча йўл қўйиладиган миқдорига таъсир этувчи кўрсаткичдир. Масалан: **ёмғир томчисининг диаметри 1,0-1,5 мм ва ёмғирлатиш жадаллиги 0,5 мм/мин** бўлганда, суғориш меъёрининг тупроқ устида сув оқими пайдо бўлгунча йўл қўйиладиган миқдори 130-700 м<sup>3</sup>/га, 2,0 мм/мин бўлганда эса, 50-190 м<sup>3</sup>/га га тенг бўлади. Ўсимлик ва тупроққа қулай бўлган сув томчисининг диаметри 0,4-0,9 мм ни ташкил этади.

**Ёмғирни майдон бўйича текис тақсимланиши** самарали суғориш ва етарлича суғорилмаганлик коэффицентлари орқали аниқланади.

**Самарали суғориш коэффицентини** суғорилган майдоннинг қанча қисми йўл қўйиладиган ёмғирлатиш жадаллигида суғорилганлигини кўрсатади. Ёмғирлатиш машина ёки агрегатларига қўйиладиган агротехник талабларга кўра бу коэффицент 0,7 дан кам бўлмаслиги лозим. **Етарлича суғорилмаганлик коэффицентини** даланинг қанча қисми йўл қўйиладиган ёмғирлатиш жадаллигида кам миқдорда суғорилганлигини кўрсатади ва у 0,15 дан катта бўлмаслиги керак.

#### **4.4. Ёмғирлатиб суғориш турлари ва тизимлари.**

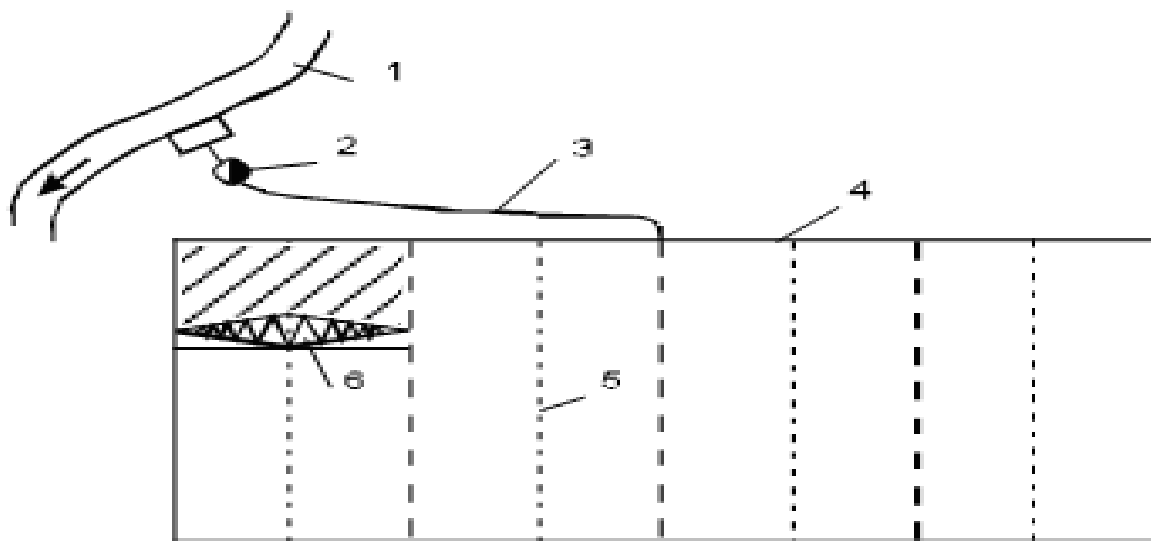
Ёмғирлатиш муддати ва тавсифига ҳамда тупроқ ва ўсимликларга таъсирига кўра: **одатий ва импульсли ёмғирлатиб** суғоришларга

бўлинади.

**Одатий ёмғирлатиб суғориш**да тупроқнинг 0,5-0,6 м ли қатламида қулай сув тартибини таъминлаш ва ер усти ҳаво қатлами микроклимини яхшилаш мақсадида экинлар 6-12 кун оралатиб суғориб турилади.

**Имусли ёмғирлатиб суғориш**да ҳаво намлиги тақчиллигини камайтириш мақсадида экинлар ҳар куни ҳарорат энг юқори бўлган вақтда (соат 12-15 ларда) суғориб турилади.

Табиий ва ташкилий-хўжалик шароитларга боғлиқ ҳолда: **кўчмас, ярим кўчма** ва **кўчма** ёмғирлатиб суғориш тизимлари мавжуд (16-расм).



16-расм. Ёмғирлатиб суғориш тизимлари:

1-манба; 2-сунъий босим ҳосил қилиш қурилмаси; 3- суғориш тармоғи;

4-шоҳ ариқ; 5- муваққат ариқ; 6-ёмғирлатиб суғориш қурилмаси

**Кўчмас ёмғирлатиб суғориш тизимлари**- магистрал, тақсимлаш ва суғориш қувурлари, сув тақсимлаш қудуқлари, насос станциялари ва ёмғирлатиш техникаси ўрнатиладиган гидрантлардан иборатдир.

**Ярим кўчма ёмғирлатиб суғориш тизимлари**- кўчмас суғориш тармоқлари ва насос станцияларидан ва кўчма ёмғирлатиб суғориш техникаларидан иборатдир.

**Кўчма ёмғирлатиб суғориш тизимлари**да тизим элементларининг барчаси бир жойдан иккинчи жойга кўчирилиб юрилади.

#### **4.5. Ёмғирлатиб суғориш аппаратлари, қурилмалари ва машиналари.**

Ёмғир томчиларининг етиб бориш узоқлигига қараб: **яқинга отар, ўртача отар** ва **узоққа отар** турларига бўлинади.

**Яқинга отар турларига** 0,05-0,2 мПа босимда ишлайдиган ва сувни 4-8 метрга отадиган **учлик-насадкалар** киради.

**Ўртача отар турларига** 0,1-0,4 мПа босимда ишлайдиган, сув сарфи

5 л/с ва фаолият радиуси 15-35 метр бўлган аппаратлар киради.

**Узоққа отар аппаратлар** эса, 0,4 мПа дан ортиқ босимда ишлайди, сув сарфи 5 л/с дан кўп, сувни отиш масофаси 35-100 м ва ундан ортиқ бўлади.

**Ўмғирлатиб суғориш аппаратлари, қурилмалари ва машиналари** (17-расм).

**Ўмғирлатиб суғориш қурилмаси** – енгил йиғиладиган, кўчириб юриладиган қувурлар ва ўмғирлатгич учлик (насадка) ларидан иборат қурилмадир.

**Ўмғирлатиб суғориш машинаси**, бу механик ҳаракатланадиган ўмғирлатиб суғориш агрегатлари бўлиб, улар тракторларга ўрнатилади ёки суғориш даласи бўйлаб ўзларига ўрнатилган двигателлар ёрдамида ҳаракатланади.

Ўмғирлатиб суғориш қурилмалари **стационар** ва **мобил-кўчириб ўтказиладиган** бўлади.

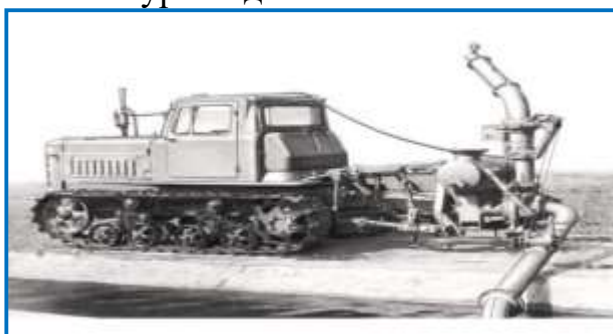
**Яқинга отар ўмғирлатиб суғориш аппаратлари ўрнатилган машиналар:**

ДДА-100М ва ДДА-100МА икки консоллик ўмғирлатиш агрегатларинишаблиги 0,003 дан катта бўлмаган ерларда техник, сабзавот, донли ва ем-хашак экинларини суғоришда қўлланилади. Сув сарфи 100 (130) л/с, сувни очик манбадан насос ёрдамида олади. Очик тармоқлар ораси – 120 м. Хизмат кўрсатувчилар сони: -2 киши.

**Ўртача отар ўмғирлатиб суғориш аппаратлари ўрнатилган машиналар:**

ДКШ-64 “Волжанка”, ДМУ “Фрегат”, ДФ-120 “Днепр”, КИ-50 “Радуга”, ДШ-25/300 ва бошқалар. ДКШ-64 “Волжанка”- ўмғирлатиш қувурларининг узунлиги 395,6 м., диаметри 130 мм., мустақил ишловчи иккита қанотдан иборат бўлиб, сув сарфи 0,9-1,0 л/с бўлган 32 та ўртача отар (17-18 м) аппаратлардан иборат. Ўртасидаги “Дружба-96” двигателидан ҳаракатланади.

**Узоққа отар ўмғирлатиб суғориш аппаратлари ўрнатилган машиналар:** ДДН-70 ва ДДН-100 машиналари нишаблиги 0,02 дан катта бўлмаган ерларда техник, сабзавот, донли ва ем-хашак экинларини суғоришда қўлланилади. ДДН-70 ва ДДН-100 тракторларга ўрнатилган ҳолда ишлатилади. Сув босими 52 ва 65 метр, сув сарфи 65 ва 100 л/с. Сувни мос равишда 70 ва 80-85 метрга отадилар. Сувни очик манбадан насос ёрдамида олади. Очик тармоқлар ораси – 120 м Уларга бир ишчи хизмат кўрсатади.



ДДН-70 ва ДДН-100



ДШ-10 ёмғирлатиш шлейфи

ДМУ “Фрегат”



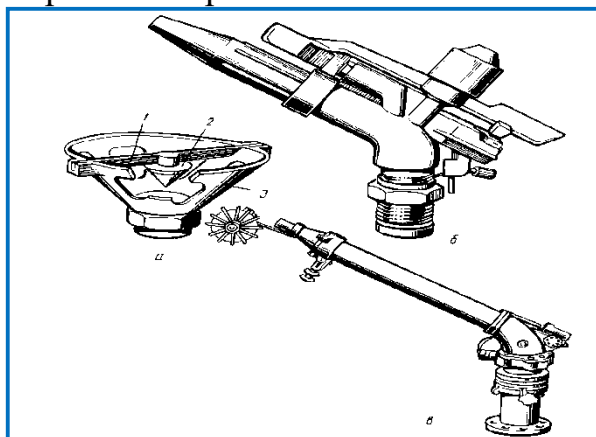
ДДА-100М ва ДДА-100МА

17-расм. Ёмғирлатиб суғориш аппаратлари, қурилмалари ва машиналари.

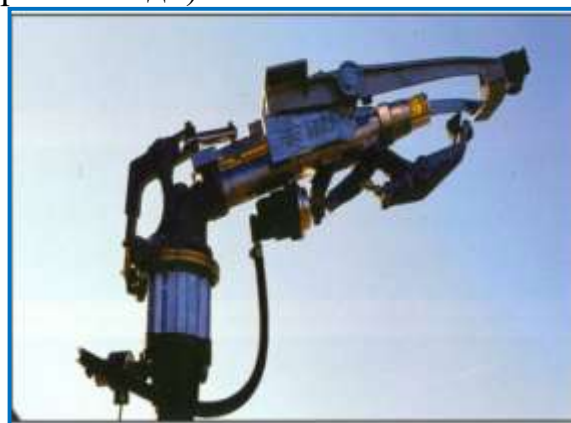
### Ёмғирлатиб суғориш учликлари ва аппаратлари

**Учликлар (насадки)** яқинга отар ёмғирлатиб суғориш машиналари ва агрегатларида қўлланилади (ёмғир томчиларини 4-8 метргача отади)(18-расм).

**Ёмғирлатгич аппаратлари** ўртача (19-расм) ва узокқа отар (20-расм) ёмғирлатиб суғориш машиналари ва агрегатларида қўлланилади (ёмғир томчиларини 15-35 ва 35-100 метргача отади).



18-расм. Ёмғирлатиш учликлари: а-тўсиқли; б,в-оқимли



19-расм. Ўртача отар ёмғирлатгич аппарати



### Назорат саволари

1.Тупроқ остидан суғориш – субирригация суғориш усулининг моҳияти нима? 2.Сизот сувлари сатхи қандай бошқарилади? 3.Субирригация суғориш усулининг афзалликлари. 4.Субирригация суғориш усулининг камчиликлари. 5.Ёмғирлатиб суғориш қандай амалга оширилади? 6.Ёмғирлатиб суғоришнинг афзалликлари нималардан иборат? 7.Ёмғирлатиб суғоришнинг камчиликлари? 8.Ёмғирлатиб суғориш техникаси элементлари? 9.Ёмғирлатиб жадаллиги нима? 10.Ёмғир томчисининг ўлчами қандай бўлиши керак? 11.Самарали суғориш коэффитсиенти деганда нимани тушунасиз? 12.Ёмғирлатиб суғориш турлари? 13.Ёмғирлатиб суғориш тизимлари? 14.Ёмғирлатиб суғориш аппаратларининг турлари? 15.Яқинга отар ёмғирлатиб суғориш аппаратлари ўрнатилган машиналар? 16.Ўртача отар ёмғирлатиб суғориш аппаратлари ўрнатилган машиналар? 17.Узоққа отар ёмғирлатиб суғориш аппаратлари ўрнатилган машиналар? 18.Ёмғирлатиб суғориш учликлари ва аппаратлари?

### Фойдаланилган адабиётлар.

1.Хамидов М.Х., Маматалиев А.В. Irrigatsiya va melioratsiya. O'quv qo'llanma. Toshkent. TIQXMMI. 2019. –210 bet.

2.Маматалиев А.В. Yerlar melioratsiyasi, rekultivatsiyasi va muhofazasi. Darslik. –Toshkent: “ILM-ZIYO-ZAKOVAT” nashriyoti, 2019. –230 bet.

3.Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Лапасов Х.О. “Қишлоқ хўжалик гидротехник мелиорацияси” фанидан амалий машғулотларни бажариш бўйича ўқув қўлланма. Тошкент. 2014. -233 бет.

4.Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Маматалиев А.Б. “Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси”. Тошкент. Шарқ. 2008. -408 бет.

5.Рахимбаев Ф.М., Хамидов М.Х. “Қишлоқ хўжалиги мелиорацияси”. Ташкент. Меҳнат. 1996. -328 бет.

6. Костяков А.Н.Основы мелиорация, М.: Сельхозгиз, 1960 г.-604 стр.

7. Марков Е.С. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации, М.: Колос, 1981 г. - 376 стр.



## IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

### 1-Амалий машғулот

**Далаларни вегетация мавсумига тайёрлаш. Далаларда нам захирасини яратиш. Суғориш тармоқларини мавсумга тайёрлаш. Суғориш муддатларини аниқ белгилаш. Сув етказиб беришни ташкил қилиш.**

#### **Аннотация.**

*Далаларни вегетация мавсумига тайёрлаш* (кузги шудгор, эрта баҳорги ва экиш олдидан тупроққа ишлов бериш шўр ювиш ва захира суви бериш, ўғитлар солиш, тирмалаш, култиватция, ер текислаш ва б.қ.)га ҳам, чигит экиш, *суғориш тармоқларини мавсумга тайёрлашда* бетон ва нов ариқларнинг синган, ёрилган ва тешилган жойларини таъмирлаш ва ямаш, канал ва ариқларини лойқа ва бегона ўтлардан тозалаш, *суғориш муддатларини аниқ белгилашда* тупроқ намлиги, баргнинг сўриш кучи, ўсимлик ширасининг концентрацияси, ўсимликлар ривожланишининг ташқи белгилари ва бошқа кўрсаткичлар ёрдамида аниқлаш, *сув етказиб беришни ташкил қилишда* суғориш тармоқларидан тўғри фойдаланиш, яъни уларнинг дамланишига йўл қўймаслик, керагидан ортиқ сув олмаслик, сув тугунларидаги иншоотлардан сувнинг сизилишини бартараф этиш, уларни таъмирлаш тўғрисида барча маълумотлар келтирилган.

#### **Калит сўзлар.**

Ерни экишгача тайёрлаш, бегона ўтларни йўқотиш, ўғит солиш, кузги шудгорлаш, далани текислаш, бороналаш, дискалаш, шўр ювиш, сизот сувлар, суғориш, СИУ, канал ва ариқлар, қувурлар, сув олиш иншоотлари, гидростлар, сув олиш қулоқлари, сув омборлари, насос станциялари,

**Далаларни вегетация мавсумига тайёрлаш.** Ерни экишгача тайёрлаш ғўзапояни йиғиштириш, бегона ўтларни йўқотиш, ўғит солиш, кузги шудгорлаш, далани текислаш, эрта кўкламги бороналаш, дискалаш, бороналаш ёки молалаш билан бир вақтда, чизеллаш бевосита экиш олдидан бороналаш билан молалаш қаби ишларни ўз ичига олади. Шўрланган ерларда эса қўшимча равишда шудгор усти текисланади, шўр ювиш олдидан эгатлар ёки поллар олиниб, эрта кўкламги бороналаш олдидан унинг марзалари бузилиб, ер қайта текисланади.

Экишдан олдин амалга ошириладиган ишлар ўзаро боғлиқ бўлган икки тизимга бўлинади:

- 1) ерга асосий (кузги) ишлов бериш;



2) эрта кўкламги, экиш олдидан ишлаш тизими.

**Кузги шудгорлаш муддатлари ва ҳайдаш чуқурлиги.** Кўплаб ўтказилган тадқиқотлар натижасининг кўрсатишича, ўз вақтида ва сифатли шудгорлаш, муддатидан кечиктириб ёки кўкламда ҳайдалгандагига қараганда, гектаридан 3,5-7,5 ц гача кўшимча пахта ҳосили олишни таъминлайди.

Кузги шудгор 25 октябрдан 15 декабргача ўтказилганда, жанубий районларда эса бирмунча кечиктирилганда ҳам самараси юқори бўлади. Кузги шудгорлашда ер ҳайдаш чуқурлиги тупроқ қатламининг қалинлиги, зичлиги, алмашлаб экиш далалари ҳамда уларнинг ўт босганлигига қараб, шунингдек, тупроқ ва иқлим зоналари бўйича табақалаштирилиши керак.

Шимолий ва ўрта зоналарда типик бўз тупроқларда ҳамда Тошкент, Самарқанд, Сирдарё, Наманган, Фарғона вилоятлари, шунингдек, Андижон вилоятининг тоғолди туманлари ва Жиззах, Қашқадарё, Бухоро вилоятлари ҳамда Қорақалпоғистон Республикасининг ўтлоқ тупроқларида кузги шудгор 30 см; Хоразм вилояти, Қорақалпоғистон Республикасининг қалин агроирригацион чўкмалари билан қопланган ўтлоқ тупроқларида 30-32 см; Андижон вилоятининг ҳайдалма қатлами қалин оч-бўз тупроқли, Сурхондарё вилоятининг ҳайдалма қатлами қалин ерларида 30-40 см; Мирзачўлнинг қадимдан ҳайдалиб келинаётган, сизот сувлари жойлашган оч-бўз тупроқларда 45 см чуқурликда юмшатиш ҳолда 28-30 см чуқурликда ағдариб ҳайдалади; устки қисми ярим метр чуқурликда гипс қатлами бўлган шўрланган ўтлоқ тупроқларда ва зич ҳайдов ости қаватли барча оғир тупроқли ерларда 50-60 см чуқурликда юмшатилиб, 28-30 см устки қатлами ағдариб ҳайдалади.

Кам унум, кум ва шағал қатлами мавжуд ерларда шудгор шундай чуқурликда ҳайдалиши керакки, бунда кум билан шағал ер бетига ағдарилиб чиқмайдиган бўлсин.

Янги ўзлаштирилган ерларда дастлабки икки йилда ҳайдаш чуқурлиги 20-22 см дан оширилмаслиги керак. Кейинги йилларда эса ҳайдов чуқурлигига 2-3 см дан кўшиб борилади ва 30 см га етказилади.

Вилт билан касалланган майдонларда ғўзапояларни 14-16 см чуқурликда илдизи билан йиғиб даладан ташқарига чиқариб ташланади. Илдизпояли бегона ўтлар кўп тарқалган участкалар ғўзапояси олингандан сўнг, ағдаргичи олиб ташланган плуг ёки бошқа юмшатгичлар билан 18-20 см чуқурликда юмшатилади. Шундан сўнг, шудгорлашда ишлатиладиган культиватор, чизел-юмшатгич ва осма борона ёрдамида дала бегона ўтлардан тозаланади.

Шудгорлашдан олдин ўқариқлар текисланиб, агрохимкартограмма мувофиқ, органик ва минерал ўғитлар солиниши лозим.

**Бедапояларни ҳайдаш.** Бедапояларни ҳайдашнинг энг яхши муддати ноябр ойидир. Бу иш илгарироқ ёки кечроқ амалга ошириладиган бўлса, ҳайдашнинг самараси пасаяди. Беда илдизларини тупроққа чуқурроқ кўмиб, қайта кўкариб кетмаслигини таъминлаш учун, асосий ҳайдашдан 10-12 кун илгари бедапояни 6-7 см чуқурликда дискали

бороналар ёрдамида қирқиб майдаланади, кейинчалик қўш ярусли ПЯ-3-35 ёки юқори корпусига чапга кесадиған лемехга ўрнатилған ПД-3-35 плуглар билан ағдариб ҳайдаш тавсия этилади. Бедапоялар ҳам қадимдан ҳайдали келинаётган ерлар чуқурлигида ҳайдалади.

ЎзПИТИ да олиб борилған тадқиқотларнинг кўрсатишича, ерларни ҳар йили бир хил чуқурликда ҳайдаш иқтисодий жиҳатдан самарали бўлмайди.

Ҳайдаш чуқурлигини ўзгартириб туриш самаралироқдир. Бедапоя бузилған йили 30 ёки 40 см чуқурликда ҳайдалған бўлса, иккинчи ва учинчи йили саёзроқ-20-22 см, тўртинчи йили эса 30-40 см чуқурликда ҳайдалғани маъқул. Кейинги йиллари эса бир йил чуқурроқ, иккинчи йили юзароқ ҳайдаш фойдали ҳисобланади. Бедапояларни йилма-йил навбат билан ҳар хил чуқурликда қўш ярусли плуг билан ҳайдаш, ҳар йили бир хил чуқурликда ҳайдашга қараганда, бегона ўтлар миқдорини анча камайтиради, беда қолдиқларининг аста секин парчаланишини, гумус миқдорини кўпайишини таъминлайди. Натижада пахта ҳосили камаймайди, балки ошади.

**Ерни эрта кўкламда ва экиш олдиған ишлаш тизими.** Ерларни эрта кўкламда вaм экиш олдиған ишлаш куз-қишда ва эрта баҳорда тўпланған намни узокроқ сақлаб туриш, майда донодор, юмшоқ қаватли тупроқ ҳосил қилиш, уруғни бир хил чуқурликка кўмиш, уларни дуруст униб чиқишини, дастлабки пайтларда дуркун ривожланишини таъминлаш; унаётган бегона ўтларни қириб ташлаш; дала сатҳини текислаш; шўр тупроқларда эса тузнинг юқорига кўтарилишига йўл қўймаслик мақсадида қўлланилади.

Ерни эрта кўкламда ишлаш.

Кузда шудгор қилинған ерлар, тупроқ шароитининг қандай бўлишидан қатъи назар, эрта кўкламда биринчи навбатда бороналади. Бороналаш тупроқнинг 8-10 см қавати етилған пайтда бошланади.

Ёғингарчилик кам бўладиган зоналарда бороналаш феврал ойининг ўрталари ва мартнинг бошларида, бошқа зоналарда мартнинг ўртаси ва учинчи ўн кунлигида ўтказилади. Эрта кўкламда ерни фақат бир марта бороналаш тавсия этилади, ер бетида қаттиқ қатқалоқ пайдо бўлған айрим пайтлардагина иккинчи марта бороналашга йўл қўйилади.

Яхоб суви берилған, айниқса, шўри ювилған майдонларда тупроқ анча зичлашиб қолади. Бундай ерлар, орқасига борона тиркалғани ҳолда чизелланади ёки дискаланади. Ерни эрта кўкламда бороналаш икки қатор борона тиркалғани ҳолда занжирли трактор ёрдамида ўтказилади.

**Ерни экиш олдиған ишлар.** Бунда тупроқ бевосита экиш олдиған ёки ундан 5-10 кун илғари ишланади. Ҳайдалған ер юзасининг ҳолатига қараб, қуйидаги тадбирлар амалга оширилади:

а) бегона ўтлардан нисбатан тоза участкалар бир йўла мола тиркаб бороналади. Бегона ўтлардан тоза участкаларни экиш олдиған текислаш ёки енгил мола ва текислагич билан ишлаш кифоя қилинади;

б) ўртача ўт босған майдонлар 6-8 см чуқурликда культивация

қилинади ёки ясси кесувчи иш органлари ўрнатилгани ҳолда 10-12 см чуқурликда чизелланади ва у билан бир йула бороналади ҳамда мола бостирилади;

в) ҳайдалган ва яхоб суви берилган участкалар ағдаргичи олиб ташланган, ҳам орқасига борона билан мола тиркалган плуг билан 16-18 см чуқурликда юмшатилади;

г) кучли ўт босган участкалар истисно тариқасида, ағдаргичи олиб ташланган, орқасига эса борона ҳамда мола тиркалган плуг билан 16-18 см чуқурликда ағдармасдан юмшатилади;

д) кузда шудгор қилиниб, тузи ювилган, шўрланган тупроқлар чизел орқасига борона ёки мола тиркалган ҳолда зичлашган қатлам чуқурлигида юмшатилади.

Механик таркиби оғир тупроқлар орқасига мола тиркалган чизел ёрдамида чуқурлаштира борилади ва 20-22 см гача бўлган қалинликдаги тупроққа ишлов берилади.

Механик таркиби енгил ва ўртача бўлган ўтлоқ тупроқлар чизеллаш ўрнига БДТ-2,2 агрегати ёрдамида дискаланади, бороналади ва молаланади.

Кўпчилик хўжаликларда эрта кўкламда ва экишдан аввал тўпланган намни сақлаб қолиш ва тупроқни экишга яхшилаб тайёрлаш мақсадида, экин майдонларни бир неча марта ишланади. Шўрланмаган тупроқларда бу тадбирлар уч-тўрт, шўрланган тупроқли ерларда эса беш-етти марта қайтарилади.

**Нам тўплаш мақсадида суғориш.** Жанубий иклим зонасида ва сизот сувлари чуқур жойлашган ерларда қиш-бахор ойларида ёгиннинг кам булиши тупроқда керакли даражада нам тупланмаслигига, бу эса экишдан сўнг қийгос кўчатлар олмасликка олиб келади. Шу сабабдан бундай минтақаларда февраль ойи ва март ойининг бошларида нам тўплаш мақсадида суғоришлар ўтказилади.

Нам тўплаш мақсадида суғориш меъёрлари қуйидагича: - енгил механик таркибли тупроқларда 1000-1200 м<sup>3</sup>/га: - ўртача механик таркибли тупроқларда 1200-1500 м<sup>3</sup>/га: - оғир механик таркибли тупроқларда 1800 - 2000 м<sup>3</sup>/га: Бундай суғоришлар бостириб ёки эгатлар орқали ўтказилади.

*Экишдан олдин суғориш.*

Тупроққа баҳорда бир қанча марта ишлов берилганда, баҳорни иссиқ келиши ва шамоллар таъсирида тупроқнинг юқори қатламида экиш давригача намлик кескин камайиб кетиши мумкин. Унинг захирасини ошириш мақсадида қашқадарё, Бухоро, Сурхондарё вилоятларида экишдан олдин суғориш ўтказилади. Бундай суғоришлар экишдан 20-22 кун олдин ёппасига бостириб ёки эгатлар орқали ўтказилади. Суғориш меъёри оғир тупроқларда 1500-1600 м<sup>3</sup>/га, қумлоқ ва енгил суглиник тупроқларда 1000-1200 м<sup>3</sup>/га. Сувни буғланишга исрофгарчилигини камайтириш учун ер етилиши билан чизелланади ёки культивация қилинади, борона босилади.

**Суғориш тармоқларини мавсумга тайёрлаш.** Ирригация тизими бошқармаси ва вилоят электр тармоқлари бошқармаси томонидан бир кун

муддатда ўз буйруқлари билан магистрал каналлар, сув омборлари, насос станциялари, ирригация тизимлари, СИУлар бўйича ишчи гуруҳлари ташкил қилинади.

Ишчи гуруҳлари:

-уч кун муддатда барча сув хўжалиги ва энергетика объектларининг, жумладан, ариқлар, фермерларнинг сув олиш қулоқлари, насос агрегатларининг техник ҳолати, СИУ ва фермерлар иштирокида бирма-бир жойида ўрганиб чиқилиб инвентаризациядан ўтказилади ҳамда нуқсонлар далолатномаси расмийлаштиради;

-бажариладиган ишларнинг устиворлигига қараб, икки ойлик таъмирлаш-тиклаш ишлари бўйича ирригация тадбирларини объектлар номи, бажариш вақти, молиявий манбаи ва масъулларни кўрсатган ҳолда ишлаб чиқади ва бажарилишини ташкил қилади.

**Ушбу тадбирларда:**

-каналлар ва ариқларни, уларда қувурлар, кўприклар ости, сув олиш иншоотлари, гидropостларни лойқадан тозалаш;

-каналлар ва ариқларни сув сизишига қарши бетонлаш;

-қувурлар, сув олиш иншоотлари, гидropостлар, фермерларнинг сув олиш қулоқларини таъмирлаш, янгиларини қуриш;

-фермер хўжаликларининг сув олиш қулоқларини оддий дарвозалар билан тўлиқ жиҳозлаш;

-барча насос станциялари, жумладан, фермер хўжаликларининг насос агрегатларини, уларнинг энергетика тизимини таъмирлаш;

-каналлар ва зовурлардан сув олиш учун янги насос агрегатларини харид қилиш ва ўрнатиш;

-мавжуд суғориш қудуқларини таъмирлаш ва янгиларини қуриш ва бошқа сувни иқтисод қилувчи ишлар назарда тутилиши керак.

Икки ойлик ирригация тадбирлари СИУлар, туманлар, тизимлар ва вилоят бўйича умумлаштирилади ҳамда тегишлича туманлар ва вилоят ҳокими томонидан тасдиқланади.

Магистрал каналлар ва тизимларни тозалаш, улардаги иншоотларни таъмирлаш, янги гидropостларни қуриш ишлари бўйича ирригация тадбирларининг бажарилишига Магистрал каналлар (тизимлар) бошқарма бошлиқлари жавобгардирлар.

Сув омборлари ва улардаги иншоотларни таъмирлашга сув омборларини ишлатиш бошқармаси бошлиқлари жавобгардир.

Сув хўжалигидаги насос станциялари, СИУ ва фермер хўжаликларининг насос агрегатлари, суғориш қудуқларини таъмирлаш, янгиларини харид қилиш ва ўрнатиш бўйича ирригация тадбирларининг бажарилишига насос станциялари, энергетика ва алоқа бошқарма бошлиғи жавобгардир.

Насос станциялари, суғориш қудуқлари, СИУ ва фермер хўжаликларининг насос агрегатларини электр энергияси билан таъминлаш тармоқлари ва подстанцияларини таъмирлаш, янги тармоқлар ва подстанцияларни қуришга вилоят элект тармоқлари бошқарма бошлиғи

жавобгардир.

СИУ ҳисобидаги фермерлараро каналлар, лоток тармоқлари, гидроиншоотлар ва гидропостларни таъмирлаш, янгиларини қуриш ишларини ташкил қилишга тегишли ирригация тизими бошқарма бошлиғи ва СИУ раҳбари жавобгардирлар.

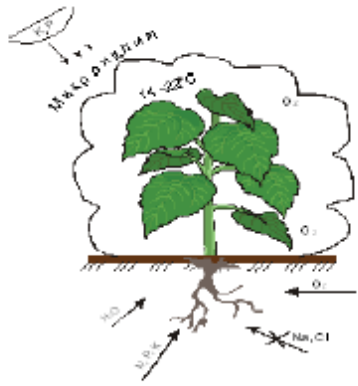
Фермер хўжаликларининг ички ер ариқларни, қувурларни, лотокларни тозалашга ва таъмирлашга фермер хўжалиги раҳбари бевосита жавобгардир.

**Суғориш муддатларини аниқ белгилаш.** Ўсимликнинг сувга бўлган талаби транспирация (сув буғлатиш) коэффиценти билан белгиланади. Транспирация коэффиценти деганда, бир ўлчамдаги курук ўсимлик моддасини ҳосил қилишга сарфланадиган сув миқдори тушунилади. Бу кўрсаткич, буғдойда - 513, ғўзада - 646, бедада - 831, маккажўхорида - 368 га тенг. С.Н.Рижов маълумотларига қараганда, ўсимликларнинг транспирация коэффиценти тупроқ унумдорлигига боғлиқ бўлади. Унумдорлик юқори бўлса, тупроқ эритмасида озуқа моддалари кўп бўлади, ўсимлик транспирация коэффиценти нисбатан паст бўлади. Масалан, унумдор ерларда юқори ҳосил олинганда (40-50 ц/га) ва талабга мувофиқ сув берилганда, ғўзанинг транспирация коэффиценти 400-500 га, унумсиз ерларда кам ҳосил олинганда 800-1000 га тенг бўлади.

Ўсимликларнинг сувга бўлган талаби ўсиш даврида ҳар хил бўлади. Сувга энг кўп талаб, айрим ўсимликлар учун қуйидаги даврларга тўғри келади:

- ғўза - гуллаш, ҳосил шаклланиш даври;
- буғдой - поялаш, бошоқлаш даври;
- маккажўхори - гуллаш, сутсимон пишиш даври;
- оқжўхори - бошоқлаш, дон шаклланиш даври;
- тариқ - бошоқлаш, дон шаклланиш даври.

Ҳавонинг ҳарорати баланд бўлганда, суғориш тупроқ ҳароратини пасайтиради, ҳаво ҳарорати паст бўлганда, сувнинг ҳарорати ҳисобига тупроқ ҳарорати, ҳавонинг ҳароратига нисбатан ошади. Тупроқ бўшлиқларидаги ҳавонинг суғориш натижасида, сиқиб чиқарилиши тупроқнинг ҳаво режимини белгилайди. Суғоришдан сўнг, ҳаво намлигининг ортиши суғориш майдонида мақбул микроклимни ҳосил қилади (21-расм).



21-расм. Ўсимликнинг мақбул ривожланиш шарт-шароитлари: Ҳаво намлиги 40-50%, ҳарорат 14-22 0С, тупроқ илдиз қатламдаги намлик (0,6-0,8)ТНСни ташкил этиб туриши, хлор тузларининг бўлмаслиги зарур.

Суғориш муддатини аниқлашда ҳозирги кунда илғор фермер хўжаликларида, тензиометр (иррометр)дан фойдаланиш ҳам йўлга қўйилган. Юқори малакали мутахассис фермерлар асосан кўз билан ўсимликнинг ташки кўринишига қараб ёки дала шароитига қараб (энг малакали агрономлар фикри) суғориш ишлари белгилаб келинмоқда. Қуйида фермерлар суғоришни амалга ошириши мумкин бўлган суғориш технологиялари тўғрисида қисқача маълумот бериб ўтамыз.

#### **Суғориш технологиялари ва уларнинг фермер учун аҳамияти**

Ўзани сув тежамкор суғориш техникаси элементлари ва технологияларини ишлаб чиқиш бир қатор олимлар томонидан кенг қамровли илмий тадқиқот изланишлари олиб боришган.

Ҳозирги кунда фермерларимиз томонидан кўп қўлланиладиган ер устидан суғориш усулининг учта асосий технологиялари мавжуд бўлиб, булар эгатлаб, йўлаклаб ва бостириб суғоришлардир. Буларга қисқача изох ва тушунча бериб ўтамыз.

**Ўзани эгатлар орқали суғориш.** Эгат орқали суғоришни амалга ошириш учун чигит экиш тугаши билан ҳар бир далада ўқариқлар олинади. Суғориладиган майдонларнинг юқори ва пастки қисмларини бир текис намланишига эришиш учун ернинг қиялиги паст-баландлиги ва тупроқнинг механик таркибини эътиборга олган ҳолда эгатлар узунлигини тўғри белгилаш катта аҳамиятга эга. 60 см лик қатор оралиғидаги майдонларда ўқариқлар ораси 80-90 метр, 90 смлик қатор орасида эса 100-120 метрдан ошмаслиги керак. Ўқариқлар олингандан сўнг катта кесаклар майдаланиб, унинг четларига чигит экилади, шунда тўлиқ гектар ҳосил қилинади ва мақбул кўчат қалинлигига эришилиб, ердан унумли фойдаланилади.

Асосий ўқариқ ғўза эгатларига кўндаланг равишда олиниб, унинг шох ариғидан 8-10 та эгатга сув тараладиган кўшимча ариқлар олинади ҳамда эгатларга бир хилда сув тақсимланишига эришилади. Қиялиги кичик бўлган майдонларда эгатларнинг пастки қисми бир-бири билан туташтирилиб, оқоваси чиқиб кетмайдиган ва эгатлар чуқур (18-20 см.гача) олинган ҳолда суғорилиши керак. Бунда қуйиладиган сув эгат бағрининг учдан икки қисмидан ортмаслиги лозим.

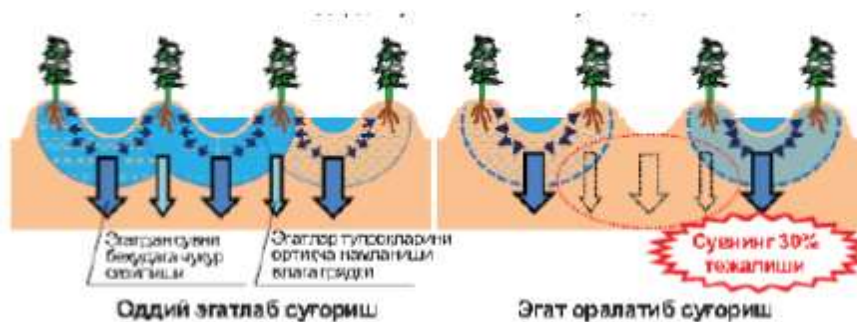
Қиялиги ўртача бўлган майдонлар эгатларнинг пастки қисмидан

оқова суви чиқиб кетадиган қилиб суғорилади. Эгатларнинг узунлиги ва ҳар бир эгатга тараладиган сув миқдори тупроқнинг сув ўтказувчанлигига ва майдоннинг қиялигига қараб белгиланади. Эгатнинг  $\frac{3}{4}$  қисмига етгунча 60 см.лик қатор орасида 0,35-0,40 л/с, 90 см.лик қатор орасида эса 0,45-0,50 л/с, эгатларнинг қолган қисмини суғориш учун 0,15-0,25 л/с атрофида танланади. Сув эгат охирига етгач 0,08-0,10 л/с гача камайтирилиб, шу миқдорда оқиб туришини таъминлаш керак. Оқовага чиқаётган сувни имкон қадар камайтириш ҳамда унинг миқдорини қуйилаётган сувнинг 10-15 фоизидан ошмаслигига эришиш даркор. Ғўзани тўғри ва сифатли суғорилиши устидан доимий назорат ўрнатилган холда, майдон бошидан охиригача бир текис ва яхши намланади.

**Эгат оралатиб суғориш.** Таҷрибалардан маълумки, ҳар бир эгатга сув тараб суғоришга нисбатан эгат оралатиб суғориш технологияси анча афзал. Ғўза эгат оралатиб суғорилганда кўсақларнинг очилиши тезлашади, ҳосилдорлик ошади, тола ва чититнинг сифати яхшиланади. Эгат оралатиб суғоришда сувни иқтисод қилиш мақсадида эгатлар ўрнини алмаштириш, яъни навбатлаб суғоришни ташкил этиш тавсия этилади. Юқорида таъкидлаганимиздек, эгат оралатиб суғориш усулини қўллашда фойдаланилмаётган “қурук” эгатлардан сингидиган сувнинг бартараф қилиниши ва эгатга ортикча сув берилмаслиги натижасида сув сингишининг камайиши эвазига сувнинг беҳуда исрофи камаяди. Бу технологиянинг афзаллиги шундаки, ҳар бир сувдан кейин хайдов трактори иккита ишни бир вақтда, яъни сув юрган қаторни юмшатиб, сув юрмаган қаторга эгат олиб кейинги сувга тайёрлаб кетишдан иборат. Ғўзани эгат орқали навбатлаб бир хил меъёрда суғорганда мавсумий сув миқдори, оддий усулга нисбатан 15-30 % гача тежалиши мумкин, қўшимча ҳосилдорлик эса 3,3 ц/га (11,1%) ошиши исботланган (22 ва 23-расмлар).



22-расм. Эгатлаб суғориш (барча эгатларга бир вақтда сув берилади).



23-расм. Эгатлаб суғориш технологияларини таққослаш.

Тупроққа комбинациялаштирилган ишлов беришда одатдаги технологияга нисбатан ишлов бериш сони камаяди. Бунда ёқилғи кам сарф бўлиб, тупроқ кам зичлашади, тракторнинг ва культиваторнинг ишлаш муддати узаяди.

Сув танқислиги шароитида мавжуд сув ресурсларидан самарали фойдаланиш мақсадида эгат орқали суғоришнинг ресурстежовчи технологиялари: ғўзани ўзгарувчан сув сарфи билан суғориш, қарама - қарши усулда икки томондан суғориш, дискрет усулда суғориш ва бошқалар ҳам қўлланилиши, илмий томондан яхши натижа бериши олимлар томонидан исботланган.

Хорахм шаоритида, суғориладиган майдон нишаблиги кичик бўлган майдонларда пахтани қарама- қарши усулда икки томондан суғориш катта аҳамиятга эга ҳисобланади. Бу усулни фермерлар томонидан қўллаш орқали куйидаги натижаларга эришилади:

1. Суғориладиган майдондан ташлама сув чиқишига чек қўйилади.
2. Сув маҳсулдорлиги юқори бўлишига эришилади.
3. Сувчини меҳнат унуми ошади.
4. Суғориладиган экин бир текисда намлашга имконият туғилади.
5. Экиндан юқори ва барқарор ҳосил олинади.
6. Суғориш сувидан фойдаланиш ошади ва бошқалар.

Ќўзани дискрет усулда суғориш, бу эгатга маълум бир вақт ораллиғида сувни узуб бериш тушунилади. Айрим фермерларимиз дискрет усулда суғоришни, импульсли суғориш деб ҳам юритишади. Дискрет усулда суғоришда сувнинг тупроққа шимилиши қонунияти яхши сақланиб қолади, яъни тупроқни керакли миқдорда намлашга эришилади. Бунда асосий вазифани эгатга сув бериш сарфи орқали амалга оширилади.

Юқорида келтириб ўтилган дала шароитида фермерларимиз томонидан қўлланиладиган сув тежовчи технологияларнинг асосий шартлари куйидагилардан иборат:

- эгат узунлиги бўйича намликни бир хил таъминланиши, бу орқали фермерларимиз қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва барқарор ҳосил олишга эришиши мумкин;

- суғориш суви чуқур сингишини бартараф қилиниши ва сизот сувлари сатҳининг кўтарилишини олди олиниши;



- уларни амалиётда қўллашда қулайликлари ва меҳнат унумдорлигини ошириши;

- иқтисодий самарадорликка эришилади.

Бир неча сув тежовчи технологияларни биргаликда суғориладиган майдонда қўллаш суғориш суви сарфини камайтиради, экин учун талаб қилинган сувни бериш ва экин хосилини ошишига имконият яратади.

**Сув етказиб беришни ташкил қилиш.** Сув етказиб беришни тўғри ташкил этилиши учун эса ҳар бир Сув истеъмолчилари уюшмаси ўз тасарруфидаги суғориладиган майдонлар учун сувдан фойдаланишнинг аниқ режаларини ишлаб чиққан бўлиши лозим. Шунингдек, уюшма ва фермерлар ўртасидаги сув олди-бердиси ҳисоб-китобини тўғри йўлга қўйиши зарур. Бунинг учун аввало уюшма ва фермерларнинг сув олиш қулоқлари сув оқимини ростлаш ва ўлчаш иншоотлари билан тўлик жиҳозланган бўлиши шарт.

Шу ўринда аҳоли томорқаларини суғориш учун олинадиган сувлар ҳам назоратсиз қолдирилмаслиги учун ҳар бир фуқаролар йиғинлари СИУ билан хизмат кўрсатиш бўйича шартнома тузишлари ва маҳалла миробларини тайинлашлари лозим. Маҳалла мироблари аҳоли томорқаларига олинадиган сувни навбат билан етказиб беришни ташкил қилиб, ўзбошимчалик билан сув очиб олиш ҳолларининг олдини олади ҳамда сувдан самарасиз фойдаланишни бартарф қилади.

Ҳар бир сув истеъмолчиси (хусусан фермерлар) суғоришдан беш кун олдин СИУга сув олиш учун ёзма талабнома бериши лозим. Сув истеъмолчилари ўртасида сувдан навбатма-навбат фойдаланишни йўлга қўйиш сув ресурсларидан оқилона ва самарали фойдаланишнинг энг асосий шартларидан саналади.

СИУ ҳудудида каналдан олинаётган сувни кичик миқдорларга бўлиб барчага бир текис тарқатиб юборилса, сув шимилиши ва буғланиши кўпайиб, ҳар бир гектарни суғориш учун сарфланаётган сувнинг умумий миқдори кўпайиб, суғориш вақти чўзилиб кетади. Суғориш навбат билан ўтказилганда эса, катта миқдордаги сув аввал бир далага кейин бошқа далага берилади.

Натижада суғориш тез амалга оширилади ва суғориш каналларидаги сув исрофи 10–20, дала ариқларидаги сув исрофи 30–35 фоизгача камаяди.

Экин майдонларида сув ресурсларидан оқилона фойдаланишни йўлга қўйиш учун суғоришнинг сув тежовчи усуллари қўллаш талаб қилинади.

## **Назорат саволлари**

1. Далаларни вегетация мавсумига тайёрлаш учун қандай ишлар амалга оширилади? 2. Кузги шудгорлашни қайси муддатларда ва қандай ҳайдаш чуқурлигида олиб борилгани мақул? 3. Ерларга экин экиш олдидан қандай ишлар амалга оширилади? 4. Тупроқда нам тўплаш учун нима қилиш лозим? 5. Суғориш тармоқларини мавсумга тайёрлаш учун қандай ишлар амалга оширилади? 6. Суғориш муддатларини аниқ белгилаш

нималарга этибор бериш лозим? 7. Суғориш сувини етказиб беришни ташкил қилиш қандай ишлар амалга оширилиши керак?

### **Фойдаланилган адабиётлар.**

1. Isaev S.X. va boshqalar. “Melioratsiyada ilmiy izlanishlar uslublari”. O‘quv qo‘llanma. Toshkent., TIQXMMI. 2019-212 bet.

2. Xamidov M.X., Mamataliyev A.B. Irrigatsiya va melioratsiya. O‘quv qo‘llanma. Toshkent. TIQXMMI. 2019. –210 bet.

3. Mamataliyev A.B. Yerlar melioratsiyasi, rekultivatsiyasi va muhofazasi. Darslik. –Toshkent: “ILM-ZIYO-ZAKOVAT” nashriyoti, 2019. –230 bet.

4. Эргашев С., Бекмирзаев И., Назаркулов У. “Қурғоқчилик ҳудудларида сув ресурсларини минимал сарфлайдиган ирригация ва мелиорация ҳамда қишлоқ хўжалиги юритиш усуллари бўйича” ҚЎЛЛАНМА. Қўлланма БМТ Тараққиёт Дастури, Глобал Экологик Жамғарма ва Ўзбекистон Ҳукуматининг “Қорақалпоғистон ва Қизилқум чўлларида таназзулга учраган ерларида экотизим барқарорлигини таъминлаш” лойиҳаси доирасида тайёрланган. Тошкент-2012 йил.

5. Хамидов М.Х., Солиев Б.К., Мухамедов А.К. “Мелиорация ва суғорма деҳқончиликда илмий тадқиқот ишлари”. Ўқув қўлланма. Тошкент, ТИМИ. 2008-176 бет.

6. Нурматов Ш.Н, Мирзажонов Қ.М. ва бошқалар. – “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”. Услубий қўлланма. Тошкент 2007 йил, 147- бет.

### **Интернет сайтлари**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz);
2. [www.lex.uz](http://www.lex.uz);
3. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz);
4. [www.gov.uz](http://www.gov.uz);
5. [www.agro.uz](http://www.agro.uz);
6. [www.icwc-aral.uz](http://www.icwc-aral.uz);
7. [www.icid.org](http://www.icid.org)
8. [iruzmax/freenet/uz](http://iruzmax/freenet/uz);
9. <http://www.rsl.ru/>.

## **2-Амалий машғулот**

**Агротехник тадбирларни олиб бориш. Сувдан фойдаланиш мисоллари. Сув ресурсларини бошқариш. Сув истеъмолчилари уюшмалари.**

### **Аннотация.**

*Агротехник тадбирларни олиб боришда суғориш, ўғит солиш, қатор ораларини юмшатиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ҳосилни йиғиш ва бошқа тадбирлар, сувдан фойдаланиш мисоллари суғориш жараёнидаги йўл қўйилаётган хато ва камчиликлар тўғрисида, сув ресурсларини бошқариш Ўзбекистонда сув хўжалигини бошқаришнинг*

ҳавза тизими, унинг эски тизимдан фарқи ва афзалликлари, Республикамиздаги мавжуд ирригация тизимлари ҳавза бошқармалари ва ирригация тизимлари, уларни бошқариш тизими, сув истеъмолчилари уюшмалари ҳақида тўлиқ маълумотлар берилган

### **Калит сўзлар.**

Кузги-қишки агротехник тадбирлар, шудгорлаш, шўр ювиш, ерларни текислаш, пушта олиш, чуқур ишлов бериш, фосфорли ўғитлар, калийли ўғитлар, маҳаллий ўғит, сув ресурсларини бошқариш, ирригация тизимлари ҳавза бошқармалари, СИУ.

**Агротехник тадбирларни олиб бориш.** Республикамиз минтақаларининг тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиқиб, кузги-қишки агротехник тадбирларга алоҳида эътибор бериш мақсадга мувофиқ. Бунда ҳар бир агротехник тадбир, жумладан, шудгорлаш, шўр ювиш, ерларни текислаш, пушта олиш, чуқур ишлов бериш каби тадбирларни ўтказиш зарур.

Кузги шудгор сифати келгуси йил экинлардан мўл ҳосил етиштириш гаровидир. Шу боис ерларни сифатли шудгорлаш, ҳайдовни бир текис ва белгиланган чуқурликда ўтказиш ҳамда талаб этиладиган минерал ва маҳаллий ўғитларни қўллашга алоҳида эътибор бериш лозим.

Кузги шудгор олдидан фосфорли ўғитлар йиллик меъёрининг 70 фоизини (соф ҳолда фосфор 100–120 кг/га ёки аммофос 200–250 кг/га), калийли ўғитнинг 50 фоизини (соф ҳолда калий 50–60 кг/га ёки калий хлор ўғити 90–110 кг/га) ҳамда маҳаллий ўғит (гўнг 20–30 т ёки компост 30 т/га миқдорда) солиш тавсия этилади.

Ерни ҳайдашда унинг чуқурлигига алоҳида эътибор бериш керакки, у тупроқ-иқлим шароитлари, тупроқнинг унумдорлиги, тупроқ қатламининг чуқурлиги, механик таркиби, бегона ўт босганлигига ҳамда алмашлаб экишнинг қандай даласи эканлигига қараб табақалаштирилган ҳолда белгиланади.

Жумладан, Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Тошкент, Самарқанд, Сирдарё, Наманган, Фарғона вилоятлари, шунингдек, Андижон вилоятининг тоғ олди минтақалари ҳамда Жиззах, Қашқадарё, Бухоро вилоятларининг типик бўз, оч тусли бўз ва ўтлоқ тупроқларида 30 см, Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон Республикасининг қалин агроирригацион чўкмалари билан қопланган ўтлоқ тупроқларида 30–32 см, Андижон вилоятининг ҳайдалма қатлами қалин оч тусли бўз тупроқли, Сурхондарё вилоятининг ҳайдалма қатлами қалин ерларида 35–40 см, Мирзачўлнинг қадимдан ҳайдалиб келинаётган, сизот сувлари юза жойлашган оч тусли бўз тупроқларида 45 см чуқурликда юмшатишган ҳолда 28–30 см чуқурликда ағдариб ҳайдалади.

Устки қисми ярим метр чуқурликда гипс қатлами бўлган шўрланган ўтлоқ тупроқларда ва зич ҳайдов ости қаватли барча оғир тупроқли ерларда 45–50 см чуқурликда юмшатилиб, 28–30 см устки қатлами ағдариб

ҳайдалади. Шудгорлашда ишлатиладиган плуглар албатта икки ярусли бўлиши мақсадга мувофиқ. Икки ярусли плуглар билан ер сифатли ҳайдалганда бегона ўтларнинг 50–60 фоизини йўқотишга эришилади. Ажрик, кўйпечак, саломалайкум, ғумай кўп тарқалган далаларда «Дафосат» гербицидини гектарига 5–6 литргача ёппасига сепиш ва 20–25 кундан сўнг икки ярусли плуглар билан 40–45 см чуқурликда ҳайдаш яхши самара беради.

Ерлар ўз муддатида, сифатли ва белгиланган чуқурликда ҳайдалганда кузги-қишки мавсумда кузатиладиган ёғинлар ҳисобига тупроқда нам тўплаш ва сақлаб қолиш имконияти ошади. Шудгорланган далада нотекисликлар, марзалар ва излар кам бўлиб, юзаси текис бўлгандагина тупроқдаги намнинг буғланиш сатҳи камаяди. Лекин, кузда ўз вақтида шудгорланмаган майдонларда ер музлаб сернам бўлиб қолса, тупроқни сифатли ҳайдаб бўлмайди ва кузги шудгорга қўйилган агротехник талаблар бажарилмайди, тупроқ структураси бузилиб ҳосилдорлик гектарига 3,5–7,5 центнергача камайишига олиб келади.

Шўрланган ерларда ўсимлик илдиз қатламидан ортиқча сув-туз эритмаларини кетказмасдан туриб, пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиб бўлмайди. Бунга тупроқдаги шўрни ювиш орқали эришиш мумкин. Шўр ювиш меъёри узлуксиз эмас, балки бўлиб-бўлиб берилса, тузларни ювиб кетказиш жадаллиги ортади. Шунинг учун ер шўрини ювишда, айниқса, катта меъёрлар билан бирйўла ювишда сув ҳар сафар бостирилгандан кейин танаффус қилиш керак. Танаффуснинг давомийлиги тупроқнинг механик таркиби ва фильтрация тезлигига боғлиқ: енгил тупроқларда сув шимилганидан 2–3, ўртача тупроқларда 5–6 ва оғир тупроқларда 7–8 кундан кейин.

Тупроқнинг шўрланиш даражаси, сув-физик хоссалари ва даланинг нишаблигига қараб, шўр ювишнинг қуйидаги усуллари қўлланилиши мумкин: сувни оқизиб юбормасдан полларни сув бостириб, эгатлар бўйича, полосалар бўйича. Шўр ювишнинг асосий усули полларни сув бостириб, сувни бир полдан иккинчи полга ўтказмасдан ювишдир. Полларнинг катта кичиклиги тупроқнинг сув сиғими, ер юзасининг нишаблиги ва текисланганлигига қараб 0,1 гектардан 0,5 гектаргача бўлиши мумкин.

Шўр ювишни зовурлар орасидаги марказий полосадан бошлаб, ён томондагиларга яқинлаштириб келиш, шунингдек, шўр ювиладиган даланинг юқорисидан бошлаб, пастки қисмида тугаллаш керак. Бундан ташқари, ер ювиш режасини ва ўтказиш технологиясини тузишда анча кўп шўрланган микробаландликларни (дўнг жойларни) назарда тутиш керак, бундай ерларни катта меъёр билан ювиш даркор.

Текисланган ерларда қишлоқ хўжалик машиналари юқори унум билан ишлайди, ерларнинг шўри яхши ювилади, уруғлар бир хил чуқурликка тушади, уларнинг униб чиқиши ҳам бир текисда тўлиқ бўлади, 6–7 % сув тежалади. Далалар юзасининг текисланиш аниқлиги + 5 см. дан зиёд бўлмаслиги лозим, яъни далалардаги +5 см. дан баланд

дўнгликларнинг ҳаммаси текисланиши зарур.

Текисланмаган ерларда уруғ турли чуқурликка тушиши туфайли униб чиқиши чўзилади, ўсимликнинг ёши турлича бўлади, уларнинг сув ва ўғитга талаби бирдай бўлмайди, ҳосил камаяди. Текисланган далаларнинг ҳамма жойида намлик бир текисда тўпланади, тупроқ бир вақтда етилади, кўчат тўлиқ ундириб олинади ҳамда ёўза қатор ораларига сифатли ишлов берилади. Аммо, текисланмаган далада пастқам ерларнинг тупроғи етилгунча, бошқа жойларида нам кўтарилиб ер қуриб кетади, бундай ерларни культиватор бир хил чуқурликда юмшата олмайди. Натижада иш сифати пасаяди, юмшатирилган ерларда йирик-йирик кесаклар пайдо бўлади, бундай тупроқнинг нами тез қочади, унда экин ҳам яхши ривожланмайди.

Ерларни ағдариб ҳайдашда ҳосил бўлган марза ва эгатлар, шунингдек, даланинг бурилиш жойларини ҳайдаш ва ўқарикларнинг қолган қисмларини кўмиш вақтида ҳосил бўлган паст-баландликлар жорий текислаш вақтида йўқотилади. Жорий текислаш икки босқичга бўлиб ўтказилади. Биринчи навбатда ҳайдашдан ҳосил бўлган марзалар текисланиб, эгатлар ва ўнқир-чўнқирлар кўмилади, бу иш фақат кузда амалга оширилади.

Мазкур биринчи босқичда бажариладиган ер текислаш ишларини баҳорга қолдириш асло мумкин эмас, чунки баҳорда тупроқда кўп миқдорда нам тўпланганда ерлар текисланса тупроқ зичлашиб қолади. Иккинчи навбатда эса уруғлик чигитни экиш олдидан бутун даланинг юзаси ёппасига текисланади. Текислаш ишининг биринчи босқичида ГН-2,8 ва ГН-4 типидagi грейдерлар, иккинчи босқичда ВП-8, ВП-5, КЗУ-0,3 типидagi текислагичлар, МВ-6,0 типидagi текислагич-молалар билан текислаш керак. Ерлар ҳайдалгандан кейин майдонларни текислаш Т-150, «Магнум» тракторларида узунбазали текислагич мосламаси билан икки йўналишда молаланади.

Текисланган ерларда поллар олинади, ерларни молалаш сифати ва майдонларнинг нишаблигига қараб полларнинг максимал майдони 0,5 гектардан юқори бўлмаслиги керак. Пол деворининг баландлиги 0,5, девор тагининг кенглиги 1,2, тепаси 0,2 м бўлиши зарур. Тупроқ шўри икки хилда ювилади: тубдан (янги ерларни ўзлаштиришда) ва жорий ҳолатда. Тупроқнинг 0–100 см қатламидаги хлор иони тупроқ вазнига нисбатан 0,01 % кам бўлса у ювилмаслиги ёки енгил ювилиши мумкин.

Тупроқдаги хлор 0–100 см қатламида 0,01, Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятида 0,02 фоизга келгунча ювилади. Фарғона, Андижон, Наманган, Бухоро вилоятларида шўр ювиш миқдори ва умумий сув сарфи Мирзачўлдаги каби табақалаштирилади. Лекин шўр ювишни тугаллаш муддати бирмунча кечроққа сурилади. Бу иш оғир тупроқли ерларда февралда, енгил тупроқларда эса март ойида тугалланади. Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида умумий сув сарфи меъёри ва шўр ювиш миқдори юқорида келтирилган даража атрофида бўлади.

Лекин, шўр ювиш муддати мақбул равишда чигит экиш пайтига

яқинлаштирилади. Бунда биринчидан, тупроқдаги зарарли тузларнинг кўп қисми ювилиб кетади, иккинчидан, чигит суви бериб ўтирмасдан уруғни ўша намлик ҳисобига ундириб олиш мумкин бўлади. Одатда шўр тупроқли ерларнинг сув-физик хусусиятлари қаноатли даражада бўлмайди, ўзидан сув ўтказиш коэффиценти жуда паст. Бундай ерларнинг шўрини ювиш учун ҳам тик, ҳам ётиқ зовурлар қовлангани ҳолда катта меъёрда (25–40 минг/м<sup>3</sup> дан ортиқ) сув сарфлаш ҳамда кўп вақтгача сув бостириб қўйиш талаб қилинади. Аммо шунда ҳам мавжуд шўрни бир мавсумда кетказиб бўлмайди.

Жиззах ва Сирдарё вилоятлари шароитида ўртача ва енгил қумоқ тупроқларда тупроқ таркибида 0,01–0,04 фоиз хлор иони бўлса уни гектарига 2000–2500 м<sup>3</sup> сув билан 1 марта, хлор 0,04–0,10 фоизгача бўлса 3500–5000 м<sup>3</sup> сув билан 2 марта ювиш талаб этилади. Қулай шўр ювиш муддатлари октябрь, ноябрь ва январь ойлари ҳисобланади. Механик таркиби яхлит бўлмаган оғир тупроқларда хлор иони миқдорларига мос сув сарфи 4000–5000 м<sup>3</sup> дан 5000–6500 м<sup>3</sup> га баробар бўлиб, ер кўрсатилган сув миқдори билан 2–3 марта ювилади.

Фарғона, Андижон ва Наманган вилоятларида механик таркиби енгил тупроқларда юқорида келтирилган хлор иони миқдорига мос равишда гектарига 2000–2500, 3500–4000 м<sup>3</sup> сув билан 1–2 марта, оғир соз тупроқлар 4000–6500 м<sup>3</sup> сув билан 2–3 марта декабрь-март ойлар орасида ювилади. Бу тадбирлар Бухоро вилоятида ҳам Фарғона водийсидаги каби амалга оширилади. Қашқадарё, Сурхондарё вилоятларида механик таркиби енгил тупроқларда агар таркибида 0,01–0,04 фоиз хлор бўлса 2500–3000 м<sup>3</sup> сув билан бир марта, 0,04–0,10 бўлса 3500–5000 м<sup>3</sup> сув билан 2 марта ювилади.

Ўрта ва оғир тупроқлар хлор ионига мос 5000–6000 ва 6000–7500 м<sup>3</sup>/га сув билан ювилади. Тупроғи енгил ерлар асосан февраль-март ойларда, қолганлари октябрь-декабрь ойларда ювиш меъёрининг 2/3 қисми куз-қиш, 1/3 қисми баҳорда ювилади. Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятида ерлар шўрини ювиш Қашқадарё вилоятига ўхшаш, бироқ оғир тупроқларни ювиш учун 7500 м<sup>3</sup>/га сув сарфланади.

Шунингдек, тупроқ шўрини ювишда дарё сувини тежаш учун зовур-коллектор сувларидан фойдаланиш мумкин. Пушта олиш технологиясининг ўзига хослиги шундаки, чигитни пуштага экиш учун текис ёки бирмунча қия, тупроғи шўрланмаган, кам ва ўртача шўрланган, лекин шўри яхши ювилган майдонлар танланади.

Кузги пушта олинадиган далаларда ҳайдашдан олдин фосфорли ўғитларни 70, калийли ўғитларни 50 фоизи ҳамда гектарига 15–20 тонна гўнг ёки компостлар солиниши яхши самара беради. Ер кузда текисланиб, пушта олиниши ҳисобига эрта баҳорда ўтказиладиган агротехник чоратадбирлар қисқаради, ер етилиши билан эрта чигит экишга имкон яратилади. Шунинг ҳисобига ёнилғи-мойлаш маҳсулотлари сарфи тежалани, сув танқис йиллари экиш олдида суғориш ўтказиш учун баҳорда жўяк олиш ишлари сони камаяди.

Ёғингарчилик кўп бўлганда ҳам пушта ва эгатларда нам ортикча тўпланиб қолмайди. Чунки, намнинг асосий қисми пушта устига, қолган қисми эса жўяк тубига сингиб кетади. Натижада, тупроқнинг юза қисми ювилмайди ва қатқалоқ ҳосил бўлишига йўл қўйилмайди. Текислаб чигит экилган майдонларда қанча кўп ёмғир ёғса, шунча кучли қатқалоқ пайдо бўлади. Кузги шудгор ўтказилган майдон яхшилаб бороналанади ва мола босилиб, сўнгра 28–30 см. ли пушталар олинади. Бундай пушталарни асосан 90 см экиладиган майдонларда олиш мумкин.

Пуштани афтоморф ва гидроморф тупроқларида кам ва ўрта қияликка эга майдонларда олиш тавсия этилади. Пуштани юқори даражада шўрланган ва қиялиги катта майдонларда олиш тавсия қилинмайди. Дала четларини бегона ўтлардан тозалашда 16–18 см чуқурликда чизел қилиниб, кўп йиллик бегона ўтларни илдизлари борона ёрдамида даладан тозаланади. Бундан ташқари, ўқариқлар ва суғоришлар натижасида ҳосил бўлган нотекисликлар текисланади, сўнгра тупроқ шароитидан келиб чиққан ҳолда 30–40 см. гача чуқурликда икки қаватли омовлар ёрдамида ёки чимқирқарлар ўрнатилган омовлар ёрдамида шудгорланади.

Шудгорни сифатли ўтказишда юқорида кўрсатилган тадбирларга амал қилиш лозим. Бу эса баҳорда чигит экиш мавсумида тўлиқ гектарлар ҳосил қилишни таъминлайди. Шўри ювилган ерлар етилгандан кейин унинг намини сақлаш мақсадида марзалар текисланиб ЧКУ-4 чизель-культиватори билан 16–18 см чуқурликда юмшатилиб, борона қилинади, тупроқ шароитларига кўра, икки марта борона-мола қилиниши мумкин. Умуман, кузги-қишки агротехник тадбирларнинг ўз вақтида ўтказилиши, келгуси йили экинлардан юқори, мўл ва сифатли ҳосил етиштириш имконини беради.

**Сувдан фойдаланиш мисоллари.** Дунёнинг кўпгина қисмида, қолаверса, минтақамизда, жумладан, мамлакатимизда ҳам сув ресурсларига бўлган талаб ортаётганлиги билан бирга, сувнинг тақчиллиги ҳам йилдан йилга ошиб бормоқда. 2000 йилгача кам сувли мавсум ҳар 6-8 йилда бир марта кузатилган бўлса, охириги йилларда бу жараён ҳар 3-4 йилда такрорланмоқда. Бунда сув тақчиллигини, айниқса, дарёларнинг қўйи қисмида ҳамда канал ва бошқа сув манбаларидан узоқда жойлашган истеъмолчилари чуқур ҳис этмоқдалар.

Республикамизда сув ресурсларидан тежамли ва самарали фойдаланиш асосида суғориладиган майдонлардан олинadиган ҳосил миқдорини ошириш, бу борада озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кенгайтириш, сифатини яхшилаш ҳамда ички бозорни тўлдириш орқали мамлакат аҳолисининг турмуш даражасини янада яхшилаш борасида самарали ишлар амалга оширилмоқда.

Республикамизда сувдан самарали ва мақсадли фойдаланиш бўйича кейинги йилларда кенг кўламда ишлар олиб борилмоқда.

Мамлакатимизда сувни тежашнинг бир қанча турлари ёрдамида босқичма-босқич зарур бўлган тадбирлар амалга оширилмоқда.

Жумладан, ҳар йили 5 минг км. дан ортиқ суғориш, 12 минг км коллектор-дренаж, 50 минг км ариқ тармоқлари тозаланаётган бўлса, 200 км. дан ортиқ каналлар, 30 км лоток ва 500 км коллектор тармоқлари, 400 дан ортиқ гидротехник иншоотлар ва бошқа кўпгина объектлар реконструкция қилинмоқда ва қурилмоқда.

Шу билан биргаликда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини диверсификация қилиниши ҳам сувни тежалашига ижобий таъсирини кўрсатмоқда. Мустақиллик йилларида пахта, шולי каби сувни кўп талаб қилувчи экинлар қисқартирилиб, ўрнига бошоқли дон, сабзавот-полиз экинлари ва боғ-узумзорлар майдони кенгайтирилди. Жумладан, 80 йилларга нисбатан пахта майдонлари қарийб 50 фоизга, шולי майдонлари эса 75 фоизга қисқартирилди.

Бажарилган ишлар натижасида сувни тезкор бошқариш ва истеъмолчиларга ўз вақтида кафолатли етказиб бериш имконияти яратилмоқда ҳамда суғориш тармоқларидаги техник йўқотилиши ва филтрацияси камайишига эришилмоқда.

Жумладан, бугунги кунга келиб Ўзбекистонда сув ресурсларидан тежамли фойдаланиш йўналишидаги давлат сиёсатининг натижаси ўлароқ фойдаланилаётган сувларнинг умумий миқдори 80-йилларга нисбатан 20 фоизга камайишига эришилди.

Сув манбаларидан 1 гектар суғориладиган майдонга 90-йилларда 18 минг м<sup>3</sup>/га ишлатилган бўлса, бугунги кунда бу кўрсаткич 40 фоизга камайди.

**Сув ресурсларини бошқариш.** Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2003 йил 21 июндаги 320-сонли «Сув хўжалигини бошқаришни ташкил этишни такомиллаштириш тўғрисида»ги қарори бўйича Ўзбекистон Республикасида сув хўжалигини бошқариш маъмурий – ҳудудий принципдан ҳавза принципига ўтказилди (24-расм). Унга кўра республикада 10 ирригация тизимлари ҳавза бошқармалари тузилган. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 4 августдаги ПФ-5134-сонли “Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги фаолиятини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” фармонида қуйидаги ўзгартириш киритилган. Қуйисирдарё, Қуйиамударё ва Зарафшон ирригация тизимлари ҳавза бошқармаларини қайта ташкил этиш ва уларнинг негизида Қуйисирдарё, Сирдарё — Зарафшон, Қуйиамударё, Амударёчапқирғоқ, Зарафшон ва Қуйизарафшон ирригация тизимлари ҳавза бошқармаларини ташкил этилган. Ҳозирги вақтда Республикада 13 ирригация тизимлари ҳавза бошқармалари мавжуд.

Ҳар бир ҳавза бошқармаси таркибида ирригация тизимлари ва магистрал каналлар бошқармалари ташкил этилган (6-жадвал) ҳамда уларнинг ҳудудий бошқаруви, ҳуқуқлари, вазифалари ва ҳ.к белгилаб берилган. Уларнинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:



-сувдан фойдаланишнинг бозор принциплари ва механизмларини қўллаш асосида сув ресурсларини мақсадли ва рационал ишлатишни ташкил этиш;

-илғор технологияларни қўллаш асосида сув хўжалигида ягона техник сиёсатни олиб бориш;

-истъемолчиларни сув билан узлуксиз ва ўз вақтида таъминлашни ташкил этиш;

-ирригация тизимларини ва сув хўжалик иншоотларининг техник ишончлилигини таъминлаш;

-ҳавза ҳудудида сув ресурсларини рационал бошқариш ва унинг оперативлигини ошириш;

-сувдан фойдаланувчилар учун сув ресурсларини ишлатишнинг ҳаққоний ҳисобини ва ҳисоботини таъминлаш.

**6-жадвал. Ирригация тизимлари ҳавза бошқармалари таркиби**

№	Ирригация тизимлари ҳавза бошқармаси	Ирригация тизимлари ва магистрал каналлар
1.	Норин – Қорадарё ИТХБ	Қорадарё - Майлисув ИТБ Улуғнор - Мазгил ИТБ Андижонсой ИТБ Шахрихонсой ИТБ Савай - Оқбура ИТБ
2.	Норин – Сирдарё ИТХБ	Катта Наманган МКБ Шимолий Фарғона МКБ Норин-Ҳаққулобод ИТБ Норин - Наманган ИТБ Подшоота - Чодак ИТБ Охунбобоев номли ИТБ
3.	Сирдарё – Сўх ИТХБ	Норин Фарғона ИТБ Исфара - Шохимардон ИТБ Сўх-Оқтепа ИТБ Исфара – Сирдарё ИТБ
4.	Чирчиқ-Охангарон ИТХБ	Тошкент МКБ Паркент - Қорасув ИТБ Бўзсув ИТБ Охангарон - Далварзин ИТБ
5.	Қуйи Сирдарё ИТХБ	Шўрўзак - Сирдарё ИТБ Боёвут - Арнасой ИТБ
6.	Сирдарё-Зарафшон ИТХБ	Учтом ИТБ Зомин ИТБ Туятортар Қли ИТБ
7.	Зарафшон ИТХБ	Мирза - Пай ИТБ Даргом ИТБ Оқ - Қорадарё ИТБ Мианкал - Тос ИТБ

		Нарпай ИТБ
8.	Қуйи Зарафшон ИТХБ	Кармана - Конимех ИТБ Ташрабат-Уртачул ИТБ
9.	Қуйи Амударё ИТХБ	Суэнли ИТБ Пахтаарна-Найман ИТБ Қувониш-жарма ИТБ Қизкетген-Кегейли ИТБ Каттагар-Бўзатов ИТБ Оролбўйиделтабошқармаси
10.	Амударё соҳили чап қирғоғи ирригация ИТХБ	Қорамази - Қиличбой ИТБ Полвон - Ғозовот ИТБ Тошсоқа ИТБ Шовот - Қуловот ИТБ
11.	Аму - Сурхон ИТХБ	Сурхондарё МТБ Тўполонг - Қоратоғ ИТБ Сурхон - Шерабод ИТБ Аму - Занг ИТБ
12.	Аму –Қашқадарё ИТХБ	Қашқадарё МТБ Миришкор ИТБ Қарши магистрал канали ИТБ Оқсув ИТБ Яккабоғ - Ғузор ИТБ Эски Ангор ИТБ
13.	Аму –Бухоро ИТХБ	Аму-Қоракўл ИТБ Шохруд-Дўстлик ИТБ Хархур - Дуоба ИТБ Тошрабод - Жилвон ИТБ Тошрабод - Ўртачўл ИТБ

Қишлоқ хўжалигида олиб борилаётган ислохотлар доирасида дала шароитида сув ресурсларини бошқариш бўйича давлат ваколатлари босқичма -босқич жамият ташкилотларига берилмоқда. Жумладан, фермер хўжаликлари фаолияти шароитида сув истемолчилари уюшмалари (СИУ) тузилиб, уларнинг фаолиятлари йўлга қўйилган.



24-расм. Ўзбекистон Республикасида сув бошқаруви

**Сув истеъмолчилари уюшмалари.** Сувдан истеъмолчилари уюшмаси бу нотижорат ва нодавлат ташкилот бўлиб, уни ташкил қилиш ташаббуси ва бошқариш ишларини бир ёки бир неча гидрологик тизимлар орқали, сув тарқатувчи каналлар бўйлаб жойлашган қайси турдаги хўжалик бўлишидан қатъий назар, сувдан фойдаланувчилар ва фермерлар томонидан сайланган вакиллар гуруҳи олиб боради. Сувдан истеъмолчилари деганда тўғридан тўғри ер эгалари: ижарачилар, ширкатлар, фермер ва деҳқон хўжалиги аъзолари ҳамда шахсий хўжалик эгаларини тушунишимиз керак. Амалдаги “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”ги Қонунга асосан сув истеъмолчилари бирламчи ва иккиламчи тоифаларга бўлинади. Бирламчи сув истеъмолчилари тоифасига ширкат хўжаликлари ва СИУлар киради. Иккиламчи сув истеъмолчилари фойдаланувчилар тоифасига фермер ва деҳқон хўжаликлари, томорқа ер эгалари киради. Улар ўз маблағларини, техник ва инсон ресурсларни бирлаштириб ўзларига хизмат кўрсатувчи СИУни ташкил этиб, ариқ-зовурларни ишлатиш ҳамда тегишли ҳолда сақлаш каби ишларга сарф қиладилар. Қилинган ишларнинг барчаси СИУ аъзоларининг ҳаммаси учун борабар фойдали бўлиши керак. СИУни ташкил этиш ва унга аъзо бўлиш таъсис шартномаси ва ўзаро тузилган шартномалар орқали расмийлаштирилади. Худди шу тарзда СИУ билан сув хўжалиги ташкилотлари орасида (масалан, Ирригация тизими бошқармаси туман қишлоқ ва сув хўжалиги бўлими билан келишилган ҳолда) уларнинг ҳуқуқ ва мажбуриятлари, лимитда белгиланган микдордаги сувни ўз вақтида етказиб бериш ва қабул қилиш бўйича ўзаро шартномалар тузилади.

*СИУни аъзоси бўлган фермерларга қуйидаги имтиёзлар мавжуд:*

-сув истеъмолчилари каналнинг бошида ёки охирида жойлашганлигидан, қанча гектар ерга эга бўлишидан қатъий назар сув тақсимооти барчага баробар бўлиниши;

-ишончли сув таъминоти;

-қишлоқ хўжалик экинларининг турига қараб сув билан таъминлаш;

-сув тақсимотидан келиб чиқадиган низоларни жойида ва тезлик билан ҳал қилиш;

-каналларни техник соз ҳолда ушлаб туриш ва шу орқали сувни оз ёки кўп бўлишидан қатъий назар суғориш муддатини қисқартиришга ва сувни узатишда сув йўқолишини камайтиришга эришиш;

-сув ўғирлаш ҳолларини кескин камайтириш.

Сув истемолчилари уюшмаси қуйидаги тартибда ташкил қилиниши мақсадга мувофиқ ҳисобланади:

1.Бўлғуси СИУ хизмат доирасига кирадиган фермерлар, оддий томорқа ер эгалари, сув хўжалиги ходимлари, фуқаролар йиғилиши оқсоқоллари ва бошқа асосий манфаатдор томонлар орасида ўзаро дўстона муносабатлар ўрнатиш; уларга уюшманинг роли, вазифалари ҳамда фойдали томонлари ҳақида кенгроқ тушунчалар бериш; фермерлар ҳақида дастлабки маълумотлар тўплаш, хўжалик юритувчи субъектларнинг катта-кичиклигини ва сув таъминотидаги асосий муаммоларини ўрганиб чиқиш, иккинчи тартибдаги ариқларни улардаги қулоқ бошиларни ва ҳар бир каналда нечта сув истемолчилари борлигини ҳисобга олиш; СИУни хизмат қилиш чегаралари доирасида ариқ-зовурлар схемаларини тайёрлаш керак.

2.СИУни ташкил этишда Ирригация тизимлари бошқармаси, туман қишлоқ ва сув хўжалиги бўлими мутахассислари суғориш билан боғлиқ ишлар нималардан иборатлиги ва бу ишлар ким томонидан ҳал этилиши ҳамда бажарилган ишларга ким томонидан ҳақ тўланиши тўғрисидаги масалаларни кенг ёритиб бериши керак.

3.СИУнинг ташкилий тузилмалари ҳақида сувдан фойдаланувчилар билан ўзаро тушунтиришлар ўтказиш; СИУни идора қилиш учун ва ваколатли вакиллар йиғилишига қатнашиш учун сайланадиган одамлар қандай фазилатларга эга бўлишлари ҳамда уларнинг қандай билимлардан хабарлари борлигини аниқлаш билан бир қаторда СИУни ташкил этиш масалалари бўйича:

-СИУ ташкил бўлишидан барча сув истемолчилари (фермер ва деҳқон хўжаликлари ва шахсий хўжалик томорқа эгалари) нинг тенг ҳуқуқлилиги;

-СИУга кимларнинг аъзо бўлиши мумкинлиги (музокаралардан олдин сув олишга ҳаққи бор барча сув истемолчилари СИУнинг тенг ҳуқуқли аъзолари ҳисобланишлари ҳақида келишиб олишлари керак);

-СИУнинг ваколатли вакиллари вазифалари;

-СИУнинг Кенгаш аъзолигига ваколатли вакилларининг сайланиш ҳуқуқлари ва кимлар томонидан сайланиши;

-сайланган уюшма фаолларига қўйиладиган талаблар;

-тафтиш комиссияларининг таркиби масалалари кўриб чиқилади.

4.Сув истемолчилари гуруҳлари томонидан СИУнинг умумий йиғилишига юбориладиган ваколатли вакиллар йиғилишга вакиллар сайлаш масаласида йиғилишлар ўтказиш (СИУнинг умумий йиғилишига юбориладиган ваколатли вакилларни сайлаш меъёрлари сув қулоқ бошлари сонидан келиб чиқиб ёки гектарга нисбатини белгиланиши керак).

5. Ариқ ва зовурларга хизмат кўрсатиш йуналиши асосан нималардан иборатлиги ва уларни бажарилиш режасини аниқлашда:

-тарғиботчиларнинг сув истемолчилари билан учрашувлардан келиб чиққан масалаларни таҳлиллари ва уларни ҳал этиш йўллари кўрсатиб беришлари;

-СИУда аниқланган масала ва муаммоларни айримларини ёки ҳаммасини ечиш мумкинлигини тушунтирилиши;

-бевосита суғориш билан боғлиқ ишлар нималардан иборатлигини тушунтирилиши;

-"Асосий вазифалар нималардан иборат?" деган саволни қўйиб, ким уларни ҳал қилиши кераклигини ва улар кимларнинг олдида жавоб беришларини уқтириб ўтиш;

-харажатларни ким томонидан тўланишини;

-вазифаларнинг бажарилишини кимлар назоратга олиш масалаларига аниқлик киритилиши керак бўлади.

6. СИУнинг Кенгаши ва Тафтиш комиссияси аъзолари ҳамда Ижроия органи бошқарувчисини сайлаш. СИУни ташкил этишда Ирригация тизимлари бошқармаси ва туман қишлоқ ва сув хўжалиги бўлими томонидан ташкилий комиссия тузилади. Ташкилий комиссия аъзолари СИУ хизмат доирасидаги фермер ва деҳқон хўжаликлари вакиллари билан иборат бўлади. Умумий йиғилишда СИУ Кенгаши ва Тафтиш комиссияси аъзоларини, Ижро органи бошқарувчи сайланади. Йиғилиш қатнашчиларига кўрсатилаётган номзодни муҳокама қилиш учун керакли вақт берилади. Ташкил бўлаётган СИУларнинг қанчалик мустақамлиги кўп томондан қуйидагиларга боғлиқдир:

-ташки таъсирнинг кўп ёки озлиги;

-танлаш даврида ўзаро бир ечимга келиш;

-қарорлар қабул қилишда ҳамманинг баробарлиги;

-СИУнинг Кенгаш аъзолари барча канал ва сув қулоқ бошлари учун баробар сайланганлиги.

7. Таъсис ҳужжатларни тайёрлаш. Сув истемолчилари уюшмасини ташкил этишдаги асосий ҳужжат бу Уюшма Уставини қабул қилиш ва таъсис шартномасини барча аъзолар томонидан имзоланишидир. Бу иккита асосий ҳужжат тайёрлангандан кейин ўтказилган умумий йиғилиш баённомаси билан биргаликда туман ҳокимига тақдим этилади.

8. СИУни рўйхатга олиш учун унинг Низоми, ички меъёрий қоидаларини ва бошқа ҳужжатларини қабул қилиш ва ариза бериш. СИУ Кенгашининг биринчи вазифаси ташкилий кўмита томонидан бажариладиган ишларни ўз қўлларига олиш ва таъсис ҳужжатларини (низом, ички меъёрий қоидалар, сув фойдаланишнинг дастлабки режалари) кўриб чиқиб уларни маҳаллий шароитга мослашлари ва СИУ номидан рўйхатга олиниши учун аризалар беришлари керак. Ички меъёрий қоидалар ташкилотларнинг интизомни амалга ошириш, бошқариш ва бир текисда ушлаб туриш учун хизмат қилади. Бу ҳужжатлар динамик характерга эга бўлиб, керак бўлганда Умумий ёки Вакиллар мажлиси

қарорлари билан ўзгариб туриши мумкин. Ички меъёрий ҳужжатлар одатда қуйидаги масалаларни ўз ичига қамраб олган бўлиши керак:

-экинлар таркиби, уларга сувнинг керакли миқдори ва лимити, сув оладиган жойи, уни тақсимлаш ва тарқатиш тартиби ҳамда ариқларга техник хизмат кўрсатиш;

-ҳар хил амалдаги хизматчиларнинг иш йўриқномалари ва мажбуриятлари;

-йиғилишларнинг ўтказиш оралиқлари ва уларнинг тартиби;

-СИУга аъзолик меъёрлари;

-аъзолик ёки хизмат вазифасидан озод бўлиш;

-аъзолик бадалларини тўлаш;

-маблағ тўплаш;

-баҳсларни бартараф қилиш йўллари;

-жарима қилиш;

-бошқалар келиши мумкинлигини ҳам яхшилаб тушунтириб беришлари керак.

9. Мутахассис кадрларни тайёрлаш. Бундаги асосий вазифа СИУни ўз олдига қўйган долзарб масалаларни ҳал этишда у ўз ўзини идора қилувчи, мустақил ташкилот сифатида ҳал қилишлари кераклигидан иборатдир. Бундай профессионал тайёргарликни амалга ошириш кўпинча жойларда ўқитиш ва амалий ишлар бажариш йўли билан олиб борилади. Амалий ўқитиш дастурлари қуйидаги масалаларни қамраб олиши керак: сув миқдорини ўлчаш, сув тақсимлаш ва ҳисоботи, техник хизмат кўрсатиш режалари ва уларни бажариш, бизнес-режалари тузиш ва уни амалга ошириш, бошқаришни ташкиллаштириш, молиявий бошқариш, ҳужжатларни юргизиш, ички меъёрий ҳужжатларни тайёрлаш, суғориш тизимларини ишлатиш ва уларга техник хизмат кўрсатиш учун тегишли маблағ-заҳиралар топиш услублари. Амалий ўқитишда тегишли материаллар ва кўлланмалар ҳамда билимли ва тажрибали инструкторлар босилиши шарт. Фермерларни амалий ўқитиш билан бирга сувдан фойдаланувчилар уюшмаси томонидан бошқарилаётган юқори даражали суғориш тизимларга олиб бориш ва шу тизимларга хизмат кўрсатиш ҳамда ишлатишни ўргатиш лозим.

10. Суғориш тизимининг СИУ бошқаришига ўтиши. Сув истемолчилари уюшмаси аввало ўзлари бошқариш учун берилаётган суғориш тизими тўғрисида намунавий шартномани ўрганиб чиқишлари, маҳаллий шароитга мослашлари ва шароитга қараб сув етказиб берувчилар (туман ҚСХБ, вилоят ҚСХБ) билан музокаралар ўтказишлари керак.

### **Назорат саволлари**

1. Агротехник тадбирларни олиб бориш учун қандай ишлар амалга оширилади? 2. Республикада сувдан фойдаланиш қай ахволда? 3. Ўзбекистон Республикасида сув ресурсларини бошқариш? 4. Ҳозирги вақтда Республикада нечита ирригация тизимлари ҳавза бошқармалари мавжуд? 5. Сув истемолчилари уюшмаларининг вазифалари нималардан иборат?

### **Фойдаланилган адабиётлар.**

1.Хамидов М.Х., Маматалиев А.В. Irrigatsiya va melioratsiya. O'quv qo'llanma. Toshkent. TIQXMMI. 2019. –210 bet.

2.Маматалиев А.В. Yerlar melioratsiyasi, rekultivatsiyasi va muhofazasi. Darslik. –Toshkent: “ILM-ZIYO-ZAKOVAT” nashriyoti, 2019. –230 bet.

3.Мухамедов А.К., Begmatov I.A.Suv xo'jaligi va milioratsiyasiga kirish. Toshkent. TIMI bosmaxonasi. 2014.

4.Хамидов М., Shukurlayev X., Маматалиев А. Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi. Toshkent. Sharq. 2009. -406 bet/

5.Хамидов М.Х., Солиев Б.К., Мухамедов А.К. “Мелиорация ва суғорма деҳқончиликда илмий тадқиқот ишлари”. Ўқув қўлланма. Тошкент, ТИМИ. 2008-176 бет.

6.Мухамедов А.Қ. «Сув хўжалиги ва мелиорацияга кириш» фанидан ўқув қўлланма. Тошкент. ТИМИ босмахонаси. 2008 йил. 162 бет.

7.Нурматов Ш.Н, Мирзажонов Қ.М. ва бошқалар. – “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”. Услубий қўлланма. Тошкент 2007 йил, 147- бет.

### **Интернет сайтлари**

1. [www.lex.uz](http://www.lex.uz);
2. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz);
3. [www.agro.uz](http://www.agro.uz);
4. [www.icwc-aral.uz](http://www.icwc-aral.uz);
5. [www.icid.org](http://www.icid.org)
6. [iruzmax/freenet/uz](http://iruzmax/freenet/uz);
7. <http://www.rsl.ru/>.

## V. КЕЙСЛАР БАНКИ

**“Қуёш энергияси ёрдамида сув иситиш технологиялари хорижий давлатлар тажрибалари ва улардаги айрим муаммолар ҳамда уларнинг сабаблари”**

**Кириш.** Ўзбекистон Республикаси Марказий Осиёда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш бўйича қулай географик шароитга эга. Ҳосилдор ерлари, табиий бойликлари, меҳнат ресурслари, иқтисодий ва илмий –техникавий потенциали, деҳқончилик ишлари бўйича тарихий тажрибаси Ўзбекистон учун улкан шарт-шароитларни яратади.

Аграр соҳада ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, унинг моддий - техник базасини ривожлантириш илмий-техник тараққиётнинг асосий омилларидан бири ҳисобланиди. Қишлоқ хўжалиги тизимини бошқаришнинг техник жихатларини, бугунги кунда, энергиянинг энг қулай, шу билан бирга ноёб тури ҳисобланган электр энергиясисиз, ва ўз навбатида ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштиришсиз тасаввур этиш қийин. Қишлоқ хўжалигидаги кўплаб тармоқларда қўлланилаётган илғор технологиялар ишлаб чиқаришнинг автоматлаштирилган бошқарув тизимларидан фойдаланишни талаб қилади.

Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалигида мутахассислари зиммасидаги энг муҳим вазифа-иссиқхона шароитида маҳсулот етиштиришда ўсимликни нормал ривожланиши учун асосий кўрсаткичларни таъминлашни талаб этади. Бу соҳада микроклим кўрсаткичларига (ёритилганлик, ҳаво ва тупроқ ҳарорати ва намлиги, ҳар хил газларнинг концентрацияси, ҳаво ҳарорати тезлиги ва бошқалар) алоҳида агротехник талаблар қўйилади. Ер майдонларидан оқилона фойдаланиш, қишлоқ хўжалик экинларидан кам харажат қилиб мўл ва сифатли ҳосил олиш дунёнинг кўпчилики минтақасида жойлашган мамлакатлар учун шу жумладан Ўзбекистон худуди учун ҳам долзарб муаммодир.

**Берилган кейснинг мақсади:** талабаларда иссиқхона шароитида маҳсулот етиштиришда ўсимликни нормал ривожланиши учун асосий кўрсаткичларни таъминлашда бугунги кунда фаолият юритаётган Жанубий Кореянинг СОІСА компаниясининг замонавий теплицасидаги асосий муаммолари ўрганиш ва уларнинг такомиллаштириш имконини яратиш билимларини шакллантириш.

**Кутилаётган натижалар:**

- ўзлаштирилган мавзу бўйича билимларини мустахкамлаш;
- муаммонинг фанда қабул қилинган ечимнинг индивидуал ва гуруҳий таҳлилда билим ва кўникмаларни қайта топшириш;
- мантикий фикрлашни ривожлантириш;
- мустақил равишда қарор қабул қилиш кўникмаларини эгаллаш;
- ўқув ахборотларини ўзлаштириш даражасини текшириб кўриш.

**Кейсни муваффақиятли бажариш учун талабалар қуйидаги билимларни бажариши лозим:**



замонавий автоматика воситалари ва функционал элементлари хақида умумий тушунчаларга эга бўлиши;

теплицада маҳсулот етиштиришда ҳаво ҳароратини автоматлаштириш, суғориш ва намликни автоматик ростлаш тизими;

автоматик бошқарув тизимларида ҳорижий давлатлар тажрибалари ва улардаги айрим муаммолар ҳамда уларнинг сабаблари.

**Мазкур кейс институционал тизимнинг реал фаолияти асосида ишлаб чиқилган.**

**Кейсда ишлатиладиган маълумотлар манбаи:**

ТошДАУ қошидаги Ўқув-тажриба станциясида жойлашган Жанубий Кореянинг СОІСА компаниясининг замонавий теплицаси ва фаолияти учун тайёрланган ҳисоботлари.

**Кейснинг типологик хусусиятларига кўра тафсилоти:** мазкур кейс аудиторлик кейс тоифасига кириб, мустақил аудиториядан ташқари бажариладиган иш учун мўлжалланган. Ушбу кейс институт маълумотлари ва далиллари асосида ишлаб чиқилган. У тузилмавий кичи хажмдаги кейс ҳисобланади.

## **АМАЛИЙ ВАЗИЯТНИ БОСҚИЧМА-БОСҚИЧ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ ВА ХАЛ ЭТИШ БЎЙИЧА ТАЛАБАЛАРГА УСЛУБИЙ КЎРСАТМАЛАР**

### **Талабаларга йўриқнома**

Иш босқичлари Маслахатлар ва тавсияномалар	Маслахатлар ва тавсияномалар
1-кейс ва унинг ахборот таъминоти билан танишиш	Аввало кейс билан танишинг. “Теплицанинг автоматик бошқарув тизимларида ҳорижий давлатлар тажрибалари ва улардаги айрим муаммолар ҳамда уларнинг сабаблари” хақида тушунча ҳосил қилиш учун бор бўлган бутун ахборотни диққат билан ўқиб чиқиш лозим. Ўқиш пайтида вазиятни таҳлил қилишга шошилманг
2-берилган вазият билан танишиш	Маълумотларни яна бир маротаба диққат билан муҳим бўлган сатрларни белгиланг бир абзацдан иккинчи абзацга ўтишдан олдин уни икки уч-маротаба ўқиб мзмунига кириб борамиз. Кейсдаги муҳим фикрларни қалам ёрдамида остини чизиб қўйинг. Вазият тавсифида берилган асосий тушунча ва ибораларга диққатингизни жалб қилинг. Ушбу вазият ҳозирги пайтда Республикамизда теплица шароитида маҳсулот етиштиришда Ўзбекистон иқлимига мос замонавий автоматика воситалари ва функционал элементлари танлаш ва қўллаш лозимлигини аниқланг.
3-муаммоли вазиятни таҳлил қилинг	Асосий муаммо ва кичик муаммоларга диққатингизни жалб қилинг. Асосий муаммо: “ Ўзбекистон иқлимига мос

	<p>замонавий автоматика воситалари ва функционал элементларини танлаш ва қўллаш ”.</p> <p>Қуйидаги саволларга жабоб беришга ҳаракат қилинг.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микроклимат режимлари деганда нимани тушунасиз?.</li> <li>2. Иссиқхонада табиий вентиляция жараёнининг ишлашини қайдай тушунасиз?.</li> <li>3. Суғориш суви ҳароратини ростлаш жараёнини изоҳланг?.</li> <li>4. СОІСА фирмасининг теплица хўжалигини автоматик бошқарув тизимини изоҳлаб беринг ва уларнинг муаммоларини кўрсатинг ва уларни бартараф этиш учун қандай тадбирлар ўтказиш керак?</li> </ol> <p>Асосий муаммо нимага қаратилганлигини аниқланг. Муаммонинг асосий мазмунини ажратиб олинг. Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш-объектнинг ҳолатини аниқланг, асосий қирраларига эътибор қаратинг, муаммоли вазиятнинг ҳамма томонларини таҳлил қилинг. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ва энергиялардан самаралаи фойдаланиш бугунги куннинг талаби эканлигини кўрсатиб беринг.</p>
<p>4-муаммоли вазиятни ечиш усул ва восита-ларини танлаш ҳамда асослаш</p>	<p>Ушбу вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатларни излаб топиш ақсадида қуйида тақдим этилган “Муаммоли вазият” жадвалини тўлдиришга киришинг. Муаммони ечиш учун барча вазиятларни кўриб чиқинг, муқобил вазиятни яратинг. Муаммонинг ечимини аниқ вариантлардан танлаб олинг: муаммонинг аниқ ечимини топинг. Жадвални тўлдиринг. Кейс билан ишлаш натижаларини ёзма шаклда илова этинг.</p>

**Кейс билан ишлаш жараёнини баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари**

(мустақил аудиторияда ва аудиториядан ташқари бажарилган иш учун)

**Аудиториядан ташқари бажарилган иш учун баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари**

<p>Гуруҳлар рўйхати</p>	<p>Гуруҳ фаол мак. 1 б</p>	<p>Маълумотлар кўрғазмали тақдим этилди ак. 4 б</p>	<p>Жавоблар тўлиқ ва аниқ берилди мак. 5 б</p>	<p>Жами мак. 10 б</p>
-------------------------	----------------------------	---	--	-----------------------

**Аудиторияда бажарилган иш учун баҳолаш мезонлари ва**

### кўрсаткичлари

8-10 балл-аъло, 6-8 балл-яхши, 4-6 балл-қониқарли

Гурухлар рўйхати	Гурух фаол мак. 1 б	Маълумотлар кўргазмалари тақдим этилди ак. 4 б	Жавоблар тўлиқ ва аниқ берилди мак. 5 б	Жами мак. 10 б

#### Педагогик аннотация

**Ўзбекистон иқлимига мос замонавий автоматика воситалари ва функционал элементларини танлаш ва қўллаш**

- тавсия этилган кейсни ечиш қуйидаги натижаларга эга бўлиш зарур.
- ўзлаштирилган мавзу бўйича билимларни мустахкамлаш;
- муаммонинг ҳамда қабул қилинган ечимнинг индивидуал ва гурухий таҳлилида билим ва кўникмаларни қайта топшириш;
- мантиқий фикрлашни ривожлантириш;
- мустақил равишда қарор қабул қилиш кўникмаларини эгаллаш;
- ўқув ахборотларини ўзлаштириш даражасини текшириб кўриш.

## VI. Глоссарий

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

**Атмосфера ёғинлари**- сув буғлари атмосферада конденсацияланиб, ерга ёмғир, қор, дўл, қиров, шудринг ва бошқа кўринишларда тушадиган сувлар.

**Аэрозол усулда суғориш** (юнон. *Aer* - ҳаво, нем. *Sole* - коллоид эритмалар) - ер 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 устуни баландлиги билан ифодаланувчи сув босими.

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

**Буғланувчанлик**- муайян жойнинг сув ва энергетик манбалари билан аниқланувчи энг кўп мумкин бўлган буғланиш.

**Вантуз** (фр. *Ventouse*, лот. *Ventus* - шамолли)- суғориш тармоқларидаги ҳавони чиқариш ва киритиш учун ишлатиладиган мослама.

**Вегетация даври** - бир йиллик ўсимликлар учун уруғнинг унишидан бошлаб янги уруғнинг пишиб етилишигача 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 қудуқдан қурилган зовур. қудуқдан чиқадиган сув чучук бўлганда ундан экинларни суғоришда ҳам фойдаланилади.

**Гидромодуль** (юнон. *Hydor* - сув, лот. *Modulus* - ўлчов) - қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда бир гектар майдонга бериладиган солиштирма сув миқдори.

**Гидротехник мелиорация** - мелиорациянинг инженерлик тадбирларидан фойдаланиш натижасида ноқулай табиий шарт-шароитларни яхшилаш.

**Горизонтал ёпиқ зовур** (қувурли зовур) - суғориш майдонидан сизот сувларини оқизиб юбориш ва уларни сатҳини айна майдонда пасайтириш учун етарли шароит бўлмаган ҳолларда қуриладиган зовур.

**Горизонтал очик зовур** - бир-бирига нисбатан маълум узоклик 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 теvaraги устидан, остидан ёмғирлатиш** - боғлардаги дарахтлар теvaraги (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 кўзгалмас қурилмалар ёрдамида амалга оширилади.

**Ёмғирнинг жадаллиги** - суғориладиган майдонга 1 минут давомида ёққан ёмғир сувининг мм ҳисобидаги қалинлиги:  $p=dh/dt$  мм/мин., бунда  $dh$ - ёмғир суви қатламининг қалинлиги, мм;  $dt$ - вақт, мин.;

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

**Ердан фойдаланиш коэффиценти (ЕФК)** - суғориладиган майдоннинг, умумий фойдаланадиган майдонга нисбати.

**Ерни мульчаш (инг. *Mulch* - ўсимлик илдизи билан қопламоқ)** - тупроқ ёки экинни мульч қоғоз, чириган гўнг ва бошқа материаллар билан қоплашдан иборат агротехник усул.

**Ерни ўзлаштириш коэффиценти (ЕУК)** - умумий фойдаланиладиган майдоннинг ялпи майдонга нисбати.

**Ётиқ зовур** - ер захини қочириш, сизот сувлари сатҳини пасайтириб, йиғилган зах сувларни оқизиб юбориш учун қазилган канал ёки тор ариқ.

**Жўяк олиб суғориш** - катта нишабли ерларда ва сув тақчиллигида қўлланиладиган тупроқ устидан суғоришнинг бир тури.

**Зах қочириш меъёри** - шўр босган суғориладиган ерларда 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 цистернадан ташкил топган машина. Тозалаш вақтида қувурлар сув билан ювилади ва айни вақтда ҳосил бўлган лойқа сув чиқариб ташланади.

**Зовур модули, зах қочириш модули** - захсизлантирилаётган 1 га майдондан шу ердаги зовурга оқиб келган (л/с ҳисобида) солиштира сув оқими миқдори.

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

**Инфильтрация (лот. *In* - га, *filtratio* - сузмок, сингиш)** - сувнинг тупроққа шимилиши.

**Ирригация** - қишлоқ хўжалиги мелиорациясининг далаларни суғориш, сувсиз ва сув танқис ерларга сув чиқариш ва суғориш ишлари билан шуғулланувчи бўлими.

**Ихота минтақалари** - экинзорларни шамол ва қум тўзони каби табиий офатлардан ҳимоялаш мақсадида қаторлаб дарахтлар экилган ва ўрмонлар барпо этилган йўлакли майдонлар.

**қайта шўрланиш** - ер ости сувининг кўтарилиши натижасида шўри ювилган ерларнинг қайта шўрланиши.

**Канал** (лот. *canalis* - труба, нов) - сув ўз оқими билан оқадиган (босимсиз) тўғри шаклли сунъий ўзанга эга бўлган сув ўтказгич. Канал кўпинча, очиқ 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. *Collector* - йиғгич) - 1) кичик зовурлардан сизот сувларини йиғиб олувчи катта зовур. 2) Ёғин сувларини ташқарига олиб чиқиб кетувчи канализация шахобчаларидаги катта қувурлар. 3) Аҳоли яшайдиган ердан чиқадиган фойдаланилган сувларни олиб кетувчи қувурлар.

**қора шўрхок** - сирти қорамтир тусли шўрхок тупроқ.

**Коризлар** - Марказий Осиё ва Кавказ тоғлари этакларида ер ости сувларини йиғиб оқизиб чиқариш учун қурилган иншоотлар. Ер остидан сув олувчи бу қадимий ирригация иншоотини ер ости канали деб ҳам аташ мумкин.

**курук дренаж** - суғорилмайдиган ер тупроғи сиртидан сувнинг буғланиши.

**куюқ (курук) қолдиқ** - 1 л табиий сувни буғлатгандан кейин қолган қолдиқ. Сувлардаги лойқаларда қандай моддалар борлигини текшириш учун улардан намуналар олинади.

**Лалми (бахорикор) экин** - лалмикор ерда устириладиган буғдой, арпа, беда каби экинлар; айрим жойларда кам сув талаб қилинадиган ғўзаларни суғормай, ёғин 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, кольматаж (франц. *colmatage*)** - 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 (энг катта) канал.

**Максимал молекуляр нам сифими (ММНС)** - сув

молекулаларининг тортилиши туфайли замин ғовакларида ушланиб турадиган сув миқдори. Бу намликдан ўсимлик фойдалана олмайди. Тупроқнинг намлиги ММНСдан камайса, ўсимлик қурий бошлайди.

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

**Мониторинг (инг., лот. *Monitor* - огоҳлантириш)** - табиий муҳит (сув, ҳаво, тупроқ)нинг ўзгариши ва ифлосланиш даражасини кузатиш ва текшириш тизими.

**Муваққат зовур** - сизот сувларининг сатҳи юза жойлашган шўр ерларни ювишни жадаллаштиришда қўлланиладиган зовур. Доимий зовурлар сизот сув сатҳини белгиланган муддат ичида керакли чуқурликкача пасайтириб беролмаган холларда 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 шўрхок ерлар** - шўри тупроқ бетига чиқиб, оқариб турадиган ерлар.

**Оқизиб шўр ювиш** - бунда шўр ювиш суви сизот суви билан қўшилади ва эриган тузлар тупроқнинг 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** - ернинг шўрини ювишда, ўтлоқ, яйлов ва шолиторларни лиман қилиб суғоришда қўлланиладиган суғориш усули. Бунда намлик тупроққа тик йуналишда сингади.

**Сизилиш коэффиценти** - тупроқ қатламини тўйинтирган сувнинг сизиб ўтувчи тезлиги (м/сут; см/с билан аниқланади).

**Сизот сувининг критик чуқурлиги** - сизот сув сатҳининг капилляр найчалар орқали кўтарилиб, тупроқнинг ўсимликларнинг илдизлари қисмига етадиган 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 холларда ташлаб юбориш учун хизмат қиладиган ташлама шахобча.

**Сув ташлайдиган тармоқ** - суғориш учун берилган сувлар ер остидаги сувлар билан бирга қўшилиб, уларни сатҳларини кўтариб юбориш хавфи бўлганда ортиқча сувларни четга чиқариб юбориш учун қуриладиган ташлама 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 м<sup>3</sup> 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 ер майдони** - суғориш массивидаги экин ва дарахтлар билан банд бўлган суғориладиган ерлар.

**Суғориш 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 ер бўлаги.

**Суғориш мелиорацияси** - тупроқда намлик етишмаганда унга сув бериш ва сувни дала бўйича бир текис тақсимлашдан иборат инженерлик, ташкилий ва хўжалик тадбирлар мажмуи.

**Суғориш меъёри** - бир марта сув бериш меъёри.

**Суғориш режими (франц. *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 етказиб берувчи доимий ва муваққат сув ўтказгичлар (каналлар, қувурлар) тармоғи.

**Суғориш тармоғининг фойдали иш коэффициентини** - суғориш учун бевосита сарф қилинган сув миқдорининг сув манбаидан олинган сув миқдорига нисбати.

**Суғориш техникаси** - суғориладиган майдонга етарли 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 намлантириш.

**Суғоришни автоматлаштириш** - ерни инсоннинг бевосита иштирокисиз суғориш.

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

**Тарнов, очик нов** - 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 тўкиш, 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.

**Транспирация коэффициенти** - ўсимликлар орқали буғланиш коэффициенти. ўсимликнинг 1 г модда ҳосил қилиш учун сарфлайдиган грамм ҳисобидаги сув миқдори. Бу миқдор тажриба орқали аниқланади.

**Тўлиқ нам сифими** - тупроқдаги барча капилляр, нокапилляр ғоваклар ва бўшлиқлар тамомила сув билан тўйинган ҳолатда ундаги сув миқдори.

**Тупроқ** - ер қобиғининг сиртидаги ўсимликларни бутун ўсиш ва ривожланиш даврида сув ва озик моддалар билан узлуксиз таъминлаб туриш қобилятига 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 озик 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 ер юзасининг ўзгариши ва таркибининг бузилиши.

**Тупроқнинг аэрация зонаси** - тупроқ қатламининг ҳаво билан тўлган бир қисми.

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

**Тупроқнинг сув тартиботи** - 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 тизимида ўз оқими билан ўтадиган суғориш. Бу ҳолда манбадаги сув сатҳи суғориладиган майдон сатҳидан баланд бўлиши керак.

**Ўқ ариқ** - эгатларга қўндаланг тортилган, муваққат ариқлардан сув олиб, эгатларга сув тақсимлайдиган муваққат ариқ.

**Фаол қатлам** - ўсимликнинг илдизи тарқалган тупроқ қатлами

(сатҳи). Бу қатлам экинларнинг турига боғлиқ бўлади.

**Фильтрация (сизилиш)** - сувнинг ғовак муҳитдан сизилиб ўтиши.

**Фотосинтез** (юнон. *Phos* - ёруғлик, *synthesis* - бириктириш)- ўсимликларда ёруғлик энергияси ҳисобига ноорганик моддалар (карбонат ангидрид, сув)дан органик моддалар ҳосил бўлиш жараёни.

**Хўжаликлараро тармоқ** - айрим хўжаликларга сув келтириб тақсимлайдиган суғориш тармоқлари.

**Чуқур шўрланиш** - ернинг камида 1 м қалинликда шўрланиши.

**Шўр ювиш меъёри** - 1 га ер майдонининг шўрини ювиш учун керак бўладиган сув миқдори.

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

**Шўрланган ерлар мелиорацияси** - ерларнинг шўрланишини бартараф қилиш учун суғориладиган ерларни пухта текислаш, зовур-коллектор тармоқларини қуриш.

**Шўртоб ерлар** - тупроғида туз кўп бўлган ерлар. Бундай тупроқ сувида эрийдиган тузлар миқдори кўп эмас.

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

**Эгат (арик)** - плуг, окучник (арик очкич) каби қуроллар воситасида экин майдонларида ҳосил қилинган тор арикча.

**Эгат олиб суғориш**- тупроқ устидан суғоришнинг энг такомиллашган усули.

**Эрозия** (лот. *Erosio* - ажралиш, ўпирилиш) - ер қурраси қобиғининг оқар сув ва музлар ҳаракати туфайли емирилиши ёки турли таъсирлар натижасида нураши.

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

## **VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ**

### **I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари**

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. 1-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 592 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Халқимизнинг розилиги бизнинг фаолиятимизга берилган энг олий баҳодир. 2-жилд. Т.: “Ўзбекистон”, 2018. – 507 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Нияти улуғ халқнинг иши ҳам улуғ, ҳаёти ёруғ ва келажак фааровон бўлади. 3-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2019. – 400 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан – миллий юксалиш сари. 4-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2020. – 400 б.

### **II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар**

6. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.
7. Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда қабул қилинган “Таълим тўғрисида”ги ЎРҚ-637-сонли Қонуни.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июнь “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрель “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли Қарори.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 21 сентябрь “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5544-сонли Фармони.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 май “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.
13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июнь “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий

университетида талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сонли Қарори.

14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 август “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармони.

15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрь “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 29 октябрь “Илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-6097-сонли Фармони.

17. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2020 йил 25 январдаги Олий Мажлисга Мурожаатномаси.

18. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрь “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарори.

### **Ш. Махсус адабиётлар**

19. Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Маматалиев А.Б. “Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси”. Тошкент. Шарқ. 2008. -408 бет.

20. Рахимбаев Ф.М., Хамидов М.Х. “Қишлоқ хўжалиги мелиорацияси”. Ташкент. Меҳнат. 1996. -328 бет.

21. Артуқметов З.А., Шералиев Х.Ш. “Экинларни суғориш асослари”. Тошкент, Ўзбекистон миллий энциклопедияси ДИН. 2006. -344 бет.

22. Костяков А.Н. Основы мелиорация, М.: Сельхозгиз, 1960 г.-604 стр.

23. Марков Е.С. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации, М.: Колос, 1981 г. - 376 стр.

24. Ерхов Н.С., Ильин Н.И., Мисенев В.С. Мелиорация земель, - М.: Агропромиздат, 1991. - 319 стр.

25. Ирригация Узбекистана. I-IV томы.

### **IV. Интернет сайтлар**

26. <http://tiiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar>. (Ирригация ва мелиорация журнали).

27. [http://qxjurnal.uz/load/jurnal\\_2017/agro\\_ilm\\_2017](http://qxjurnal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017). (Агро илм журнали).

28. [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=54940](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940). (Журнал Вопросы мелиорация).



“Дала шаронтида суғориш сувининг унумдорлигини ошириш” модули бўйича ўқув –услугий мажмуасига

### ТАҚРИЗ

“Дала шаронтида суғориш сувининг унумдорлигини ошириш” модули бўйича тайёрланган ўқув –услугий мажмуа Тошкент ирригация ва кишлок хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти ҳузуридаги педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тармоқ маркази

“Сув хўжалиги ва мелиорация” йўналишининг ўқув дастур йўналишларининг ўқув режаларига мувофиқ тайёрланган бўлиб, “Мутахассислик фанлари” блокига кирувчи “Дала шаронтида суғориш сувининг унумдорлигини ошириш” фанини ўқитишдаги мақсад ва вазифалардан келиб чиққан.

“Дала шаронтида суғориш сувининг унумдорлигини ошириш” фанидан тайёрланган модули бўйича ўқув–услугий мажмуасида сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, далаларни вегетация мавсумига тайёрлаш, суғориш тармоқларини мавсумга тайёрлаш, суғориш муддатларини аниқ белгилаш, сув етказиб беришни ташкил қилиш, сув ресурсларини бошқариш, сув истеъмолчилари уюшмалари, суғориш усуллари, сувни тежайдиган суғориш технологияларини жорий қилиш, ер устидан суғориш ва уни такомиллашган сув тежамкор турлари, томчилатиб, субирригация ва ёмғирлатиб суғориш турларининг хилма – хиллиги, тизимни лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш, афзалликлари ва камчиликлари билан боғлиқ илмий – техник тараққиётни жараёнида учрайдиган турли сув муаммоларни мустақил равишда ҳал қилиш учун фундаментал асос яратиш масалалари кенг қамраб олинган.

Фани чуқур ўрганаш мақсадида тингловчилар томонидан ўзлаштирилаётган билимлар амалий машғулотлари ва кўчма машғулотлар орқали янада мустаҳкамлаш назарда тутилган.

“Дала шаронтида суғориш сувининг унумдорлигини ошириш” модули бўйича ўқув –услугий мажмуасида фани ўрганишда таълимнинг замонавий услублари, ахборот-коммуникацион технологияларни қўллаш кўзда тутилганлиги боис, ўқув–услугий мажмуа “Дала шаронтида суғориш сувининг унумдорлигини ошириш” фанини тингловчилар томонидан ўзлаштирилишида қулайлик яратади.

Ўқув –услугий мажмуани тасдиқлаш учун тавсия қиламан.

Тошкент давлат аграр университети  
Нукус филиали доценти, кишлок  
хўжалиги фанлари доктори



А.Б.Мамбетназаров