



# ***СУҒОРИШ МЕЛИОРАЦИЯСИ***

**Проф. Хамидов М.Х.**



***МАВЗУ: ЭКИНЛАРНИ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ,  
ТЕХНИКАСИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ. СУВ  
ТЕЖАМКОР ЕР УСТИДАН СУҒОРИШ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ.***

**Проф. Хамидов М.Х.**

# МАВЗУ: ЭКИНЛАРНИ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ, ТЕХНИКАСИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ. СУВ ТЕЖАМКОР ЕР УСТИДАН СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ.

## Асосий адабиётлар рўйхати

1. Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Маматалиев А.Б. “Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси”. Тошкент. Шарқ. 2008. -408 бет.
2. Рахимбаев Ф.М., Хамидов М.Х. “Қишлоқ хўжалиги мелиорацияси”. Ташкент. Меҳнат. 1996. -328 бет.
3. Артукметов З.А., Шералиев Х.Ш. “Экинларни суғориш асослари”. Тошкент, Ўзбекистон миллий энциклопедияси ДИН. 2006. -344 бет.
4. Костяков А.Н. Основы мелиорация, М.: Сельхозгиз, 1960 г.-604 стр.
5. Марков Е.С. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации, М.: Колос, 1981 г. - 376 стр.

## Қўшимча адабиётлар рўйхати

1. Ерхов Н.С., Ильин Н.И., Мисенев В.С. Мелиорация земель, - М.: Агропромиздат, 1991. - 319 стр.
2. Ирригация Узбекистана. I-IV томы.

## Интернет материаллари

1. <http://tiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar>  
(Ирригация ва мелиорация журнали).
2. [http://qxjurnal.uz/load/jurnal\\_2017/agro\\_ilm\\_2017](http://qxjurnal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017)  
(Агро илм журнали).
3. [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=54940](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940)  
(Журнал Вопросы мелиорация)

**“ЭКИНЛАРНИ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ, ТЕХНИКАСИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ. СУВ ТЕЖАМКОР  
ЕР УСТИДАН СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ” МАВЗУСИДАГИ МАЪРУЗА МАШҒУЛОТИНИНГ  
ТЕХНОЛОГИК ХАРИТАСИ**

Фаолият босқичлари	Фаолият мазмуни	
	ўқитувчи	талабалар
I. Кириш босқичи (10 дақиқа).	<p>1.1. Ўтган дарсни эслаш мақсадида саволлар беради.</p> <p>1.2. Мавзунинг номи, мақсади, режалаштирилган ўқув машғулоти натижалари ва уни ўтказиш режаси билан таништиради.</p> <p>1.3. Машғулоти маъруза, тушунтириш ва намойиш шаклида ўтказилишини ва баҳолаш мезонларини маълум қилади</p> <p>1.4. Фанни ўрганиш учун адабиётлар руйхати билан таништиради.</p>	<p>Саволларга жавоб берадилар</p> <p>Тинглайдилар, ёзиб оладилар</p>
II. Асосий босқич (55 дақиқа).	<p>2.1. Мавзу бўйича маъруза ва унинг режаси, асосий тушунчалар билан таништиради.</p> <p>2.2. Маърузани ёритувчи слайдларни Power pointда намойиш ва шарҳлаш билан мавзу бўйича асосий назарий билимларни баён қилади.</p> <p>2.3. Жалб қилувчи саволлар беради; мавзунинг ҳар бир қисми бўйича хулосалар қилади; энг асосий тушунчаларга эътибор қаратади.</p>	<p>Тинглайдилар, ёзиб борадилар, саволларга жавоб берадилар.</p>
III. Яқуний босқич (15 дақиқа).	<p>3.1. Мавзунинг умумлаштирилади, умумий хулосалар қилади, яқун ясайди, саволларга жавоб беради.</p> <p>3.2. Талабаларга мавзу бўйича назорат саволларини эълон қилади.</p>	<p>Тинглайдилар, савол берадилар, саволларга жавоб берадилар ва уйга вазифани ёзиб оладилар.</p>

# *МАЪРУЗАНИНГ РЕЖАСИ*

1. Экинларни суғориш усуллари, техникаси ва уларга қўйиладиган талаблар.
2. Ер устидан суғориш усули ва технологиялари.
3. Ёмғирлатиб, томчилатиб, тупроқ ичидан ва остидан ҳамда дисперс суғориш усуллари.
4. Тақомиллашган ер устидан суғориш технологиялари
5. Суғориш техникаси элементлари

# СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ, ТЕХНИКАСИ ВА УЛАРГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

• **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.

• **Суғориш усуллари:** 1. Ер устидан; 2. Ёмғирлатиб; 3. Тупроқ ичидан; 4. Томчилатиб; 5. Тупроқ остидан (субирригация); 6. Аэрозоль (туман ҳосил қилиб, майда дисперсли

## • **Суғориш усулларига қўйиладиган талаблар:**

- суғориш сувининг суғориш даласи узунлиги ва тупроқ фаол қатлам чуқурлиги бўйлаб бир текис тақсимланиши;
- суғориш сувининг тупроқ фаол қатлам остига сизилишига, ҳавога буғланишига ва ташламаларга ташланишига йўл қўймаслик;
- тупроққа ва экинларга ишлов беришни механизациялаш;
- суғориш тизимида сув тақсимлаш ва суғоришни механизациялаш ва автоматлаштириш, суғоришда юқори иш унуми ва сифатига эришиш;
- тупроқнинг зичлашуви ва структурасини бузилиши ҳамда ирригация эрозиясига йўл қўймаслик;
- қишлоқ хўжалик экинларидан мунтазам юқори ҳосил олишга эришиш.



# ЕР УСТИДАН СУҒОРИШ УСУЛИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

## *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 суғориш технологиялари:*

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

## *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 фильтрацияга исроф бўлиши;
- меҳнат унумдорлиги даражаси паст, қўл кучини кўп талаб килади;
- ердан фойдаланиш коэф-фициенти паст;
- суғоришнинг ФИК и паст.

# ТАКОМИЛЛАШГАН ЕР УСТИДАН СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

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 суғориш 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 суғоришда** 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 суғориш** эгатни узунлиги бўйича бир текис намланишини таъминлайди, дарё сувини 20-25% га иқтисод қилади, экинларнинг ҳосилдорлигини 20% гача ошишини таъминлайди.

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

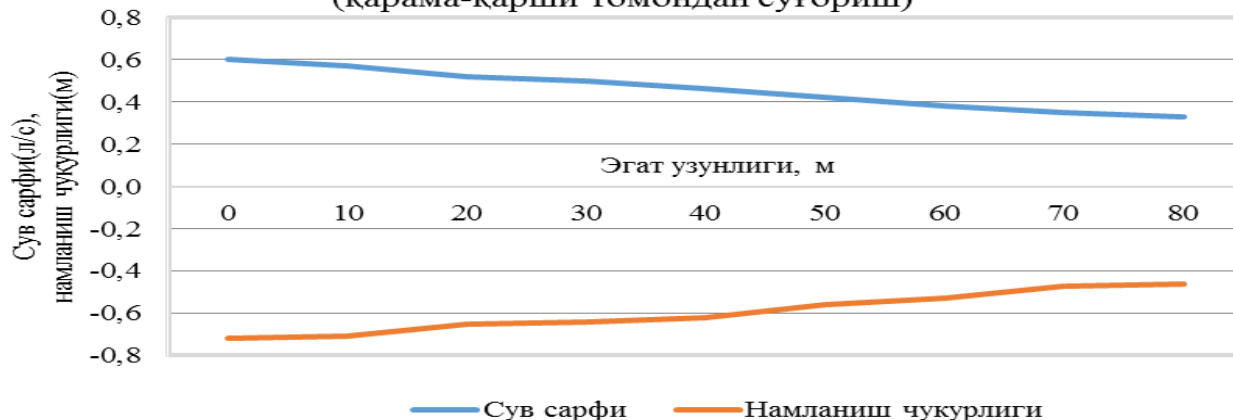


# ТАКОМИЛЛАШГАН ЕР УСТИДАН СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

## Суғориш технологиясини ўрганиш бўйича тажриба тизими

Вариантлар	Эгатлаб суғориш технологиялари	Суғориш олди тупроқ намлиги (ЧДНС га нисбатан, %)
1	Ишлаб чиқариш назорати	70 - 80 - 60
2	Эгатни ўзгарувчан сув сарфи билан суғориш	
3	Эгатни қарама-қарши томонидан суғориш	
4	Эгат оралатиб суғориш	

Тупроқ намлашининг сув сарфи ва эгат узунлигига боғлиқлиги (енгил кумоқ) (қарама-қарши томондан суғориш)



### Сув тежамкор суғориш технологиялари.

Тажриба далаларида ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ундан юқори ҳосил олиш учун қулай бўлган суғориш олди тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 70-80-60 % да ушлаб туришни таъминлашда энг самарали, сув тежамкор суғориш технологияси - бу эгатни қарама-қарши томонидан суғориш технологиясидир. Ушбу технологияни тажриба далаларида қўлланилганда:

- енгил механик таркибли тупроқларда ғўза ҳосилдорлиги 41,9 ц/га ни ва мавсумий суғориш меъёри 3594 м³/га ни;
- ўрта механик таркибли тупроқларда ғўза ҳосилдорлиги 42,7 ц/га ни ва масумий суғориш меъёри 3073 м³/га ни;
- оғир механик таркибли тупроқларда ғўза ҳосилдорлиги 41,6 ц/га ни ва масумий суғориш меъёри 2702 м³/га ни ташкил этди. Ушбу суғориш технологиясида ғўза ҳосилдорлиги ишлаб чиқариш назоратига нисбатан мос равишда 11,2 ц/га, 11,4 ц/га ва 11,2 ц/га га юқори бўлиб, 1304, 1934 ва 1964 м³/га дарё сувлари мавсумда тежалди.

# ЁМҒИРЛАТИБ ВА АЭРОЗОЛЬ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ

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

**Ёмғирлатиб суғоришнинг авзалликлари:**

- суғориш меъёри 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;
- эгатлаб суғоришга мослаштириш мумкинлиги;
- сув тежамкор усуллиги, СФКнинг ва ЕФК нинг юқорилиги;

**Ёмғирлатиб суғоришнинг камчиликлари:**

- машина ва қурилмалар учун металлнинг кўп талаб қилиниши;
- суғориш жараёнида кўп энергия сарфланиши ( $m = 300 \text{ м}^3/\text{га}$  ни амалга ошириш учун 40-100 КВт соат);
- катта суғориш меъёрларида иш унумининг пастлиги;
- кучли шамолда сув текис тақсимланмаслиги, буғланишнинг ошиши;
- суғориш технологиясининг мураккаблиги;
- шўрланган ерларда фойдаланишнинг чекланганлиги;
- тупроқ юза қатламининг структурасини бузилиши, қатқалоқ пайдо бўлиши.





# ЁМҒИРЛАТИБ ВА АЭРОЗОЛЬ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ

- **Аэрозоль (туман ҳосил қилиб, майда дисперс) суғориш усули**да қишлоқ хўжалиги экинлари учун қулай микроклим шароити яратилади. Ҳавонинг ер усти қатламининг нисбий намлиги оширилади, ўсимлик ер устки органларининг ҳарорати пасайтирилади.
- Бу усулда суғориш меъёри  $0,8-1,0 \text{ м}^3/\text{га}$  бўлиб, куннинг иссиқ пайтида ҳар икки соатда амалга оширилади ва сув махсус мосламалар ёрдамида диаметри  $400-600 \text{ мм}$  бўлган майда томчиларга айлантириб берилади.
- Бунда ҳосил бўлган сувнинг заррачалари ўсимлик баргини қоплайди ва баргдан пастга оқиб кетмайди ва тўлиқ буғлангунча барг устида қолади. Ушбу жараён ҳавода нисбий намликнинг кескин ортиши ва барг юзаси ҳароратини  $6-12 \text{ }^\circ\text{C}$  га пасайишига олиб келиб, ўсимликни ҳаво қуруқлигидан ҳимоя қилади, умумий буғланишни камайтиради, фотосинтез жараёнини фаоллаштиради ва қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини оширади.
- Бу усулдан хавоси қуруқ ва иссиқ шамоллар (гармсел) бўлиб турадиган ҳудудларда боғ, сабзавот, ем-хашак техник экинларни суғоришда фойдаланилади.

## Туман ҳосил қилувчи қурилмалар

Суғориш сувини сув тумани ҳолатига келтириш, туман ҳосил қилувчи қурилмалар ТОУ-6, ТОУ-7, ДДА-100МА ёмғирлатиб суғориш агрегатининг махсус қайта жиҳозланган турлари, ОН-400-3, ОВТ-1А, ОВС-А, ОП-450 ва бошқа туркумдаги бегона ўтларга ва қишлоқ хўжалик экинларининг зараркунандаларига қарши турли кимёвий дориларни сепишда ишлатиладиган трактор-пуркагичлар ёрдамида амалга оширилади



# ТУПРОҚ ИЧИДАН ВА СУБИРРИГАЦИЯ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ

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

Бу усулда сув тупроққа ер устидан эмас, балки ичидан- хайдаладиган қаватдан пастда жойлашган сув ўтказадиган қувурлар ёки махсус ўрнатилган ер ости йўллари (кротлар) орқали берилади. Қувурлар махсус бўшлиқли материаллардан ёки улардаги намиқтирувчи тешиқлар (**тешиқли**) ҳамда қувурларнинг бир-бири билан уланган жойларидан (**тирқишли**) чиккан сув ҳисобига тупроқ намланади. Сув тупроқ ичидаги қувурларга очик каналлардан ёки ёпиқ қувурлардан берилади.

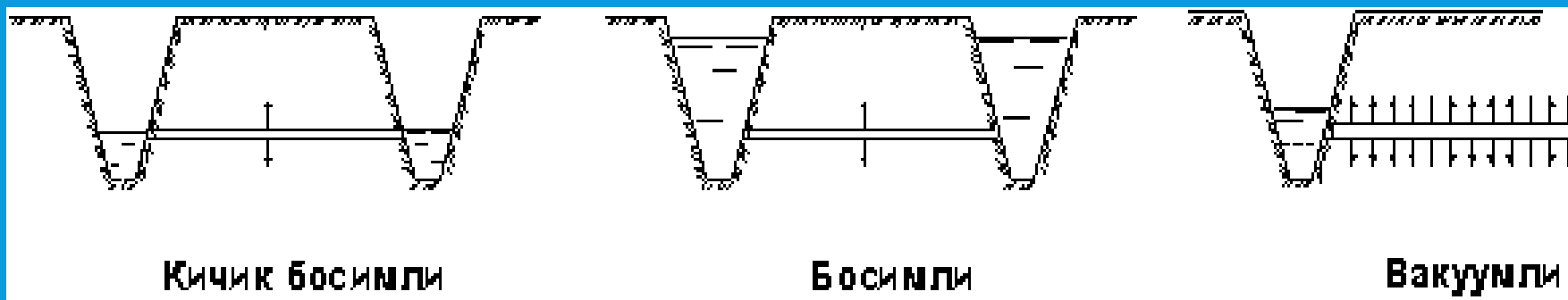
- Намланиш сифатига тупроқнинг сўриш кучи таъсир қилади. Тупроқнинг капилляр ўтказувчанлиги қанча катта бўлса, унинг сўриш кучи шунча юқори бўлади. Тупроқнинг сўриш кучи унинг қуруқ ёки хўллигига боғлиқ бўлиб, қанча қуруқ бўлса, шунча сўриш кучи катта бўлади. Булардан ташқари тупроқнинг намланиши унинг заррачаларини катталиги, унинг зичлиги ва капиллярлигига боғлиқдир.
- Тупроқнинг сўриш кучи қуруқлигида максимал бўлиб, намланган сари камайиб боради ва ЧДНСга етганда нолга тенг бўлади.
- Берилаётган сув:
  - анча катта бўлган гидравлик босим билан;
  - кичик босим билан;
  - босимсиз ёки хатто вакуум остида бўлиши мумкин.

Шунинг учун бу тизимлар: **Босимли, кичик ёки босимсиз ва вакуумли** тизимларга бўлинади.

Биринчи ҳолатда намиқтирувчи қувурларга сув улардан юқори: 0,6-2,0 м ва кичик ёки босимсиз тизимларда эса, 0,1-0,5 м баланд жойлашган тақсимловчи тармоқлардан узатилади. Вакуумли тизимларда сув тупроқнинг сўриш кучи таъсирида тупроққа ўтади.

# ТУПРОҚ ИЧИДАН ВА СУБИРРИГАЦИЯ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ

## Тупроқ ичидан суғориш тизимининг турлари



### *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.

### *Тупроқ ичидан суғоришнинг камчиликлари:*

- суғориш тизimini қуришнинг қимматлилиги;
- тупроқнинг устки 0-10 см қатламини етарлича намиқмаслиги;
- микроклимни бошқариш имкони йўқлиги;
- намиқтирувчи қувурларнинг лойқа босиши;
- қувур ичига сув чиқаргич тешикчалардан ўсимлик илдизларининг ўсиб кириши;
- қувурларнинг сув ўтказмайдиган холда беркилиб қолиши.

# ТУПРОҚ ИЧИДАН ВА СУБИРРИГАЦИЯ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ

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

Коллектор-зовур тармоқларига тўсиқлар қўйиб, минерализацияси 1-3 г/л бўлган сизот сувлари сатхи 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.

**Субирригация суғориш усулининг афзалликлари:**

- дарё сувини иқтисод қилиши;
- кўшимча сув манбаси сифатида сизот сувларидан фойдаланиш имконини яратилиши;
- қатор ораларининг зичланмаслиги, ирригация эрозиясининг йўқлиги;
- тупроқнинг хаво ва озуқа тартибининг яхшиланиши;
- атроф-муҳитнинг ифлосланмаслиги;

**Камчиликлари:**

- шўрланишга мойил тупроқларда қўллаш чекланганлиги;
- СС минерализацияси юқори худудларда қўллаб бўлмаслиги;
- зовурларни тўсиш натижасида уларнинг ишчи ҳолатини бузилиши;
- суғориш жараёнининг мураккаблиги



# ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИ

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

Суғориш суви босим остида қувурлар орқали ҳар бир ўсимликка ёки ўсимликлар қаторига етказилиб, вегетация даврида ўсимликнинг сувга бўлган талабини таъминлаб туради. Бу усулда сув билан биргаликда минерал ўғитлар эритилган холда тупроққа бериш мумкин.

Минерал ўғитларни суғориш суви билан эриган холда қўллаш, азотли ўғитларни 44-57 фоизга тежаш имкониятини берилиши аниқланган.

Томчи холатида ўсимлик илдиз қатламига берилган сув капиллярлар бўйича тупроқ қатламига сингиб боради. Бунда гравитация кучининг таъсири жуда кам бўлади. Намланиш кўпроқ капилляр кучлар таъсирида амалга ошади.

## **Томчилатиб суғоришнинг авзалликлари:**

- сув тежамкорлиги (40-50%);
- сувни филтрацияси ва буғланиши камлиги, оқова чиқармаслиги;
- қатор ораларининг зичланмаслиги, ирригация эрозиясининг йўқлиги;
- ўғитларни тупроққа сув билан локал киритилиши;
- мураккаб рельефларда қўллаш мумкинлиги;
- ҳосилдорликнинг 50% гача ошиши ва б.

## **Томчилатиб суғоришнинг камчиликлари:**

- тизимни барпо этишнинг қимматлиги;
- қувур ва томчилатгичларни сувдаги оқизиклар ва кимёвий бирикмалар билан тўлиб қолиши;
- суғориладиган майдоннинг микрокли-мини бошқариб бўлмаслиги;
- шўрланган тупроқларда қўллашнинг чекланганлиги;
- боғ-узумзорлар қайта барпо этилганда тизимни ҳам қайта қуриш лозимлиги.

# 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. 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.

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, **эгат узунлиги қумлоқ тупроқларда 60-70 метр, енгил ва ўрта қумоқ тупроқларда 80-100 метр, оғир қумоқ ва гилли тупроқлар шароитида 100-120 метр**гача бўлган масофаларда ўқариқлар 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.

# СУҒОРИШ ТЕХНИКАСИ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

## **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. Тупроқнинг механик таркиби ва даланинг нишаблигига боғлиқ бўлиб, 0,04-0,85мм/мин орасида бўлади.

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

➤ **Ўйўл 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.

**Ёмғир томчисининг ўлчами** - ўйўл қўйиладиган ёмғирлатиш жадаллиги, сувнинг буғланишга исроф бўлиши, тупроқнинг зичланиши, суғориш меъёрининг тупроқ устида сув оқими пайдо бўлгунча ўйўл 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 ўйўл 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 коэффициентлари орқали аниқланади.

**Самарали суғориш коэффициенти** суғорилган майдоннинг қанча қисми ўйўл қўйиладиган ёмғирлатиш жадаллигида суғорилганлигини кўрсатади. Ёмғирлатиш машина ёки агрегатларига қўйиладиган агротехник талабларга кўра бу коэффициент 0.7 дан кам бўлмаслиги лозим. **Етарлича суғорилмаганлик коэффициенти** даланинг қанча қисми ўйўл қўйиладиган ёмғирлатиш жадаллигида кам миқдорда суғорилганлигини кўрсатади ва у 0.15 дан катта бўлмаслиги керак.

# СУҒОРИШ ТЕХНИКАСИ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

**Тупроқ ичидан суғориш техникаси элементлари**га намлатгичларнинг жойлашиш чуқурлиги (0,4-0,6 м), босими (0,1-2,0 м), солиштира сув сарфи (0,05-0,25 л/с ҳар 100 м намлатгич узунлигига), намлатгич узунлиги (60-250 м), намлатгичлар орасидаги масофа (1,0-3,5 м), суғориш давомийлиги киради. Сув тарқатувчи қувурлар асбоцементдан тайёрланиб, тупроқ сатхидан 0,5-0,6 метр чуқурликда ўрнатилади, полиэтилен ёки поливинилхлориддан тайёрланган намиқтирувчи (суғориш) қувурлар тупроқнинг механик таркиби ва сув ўтказувчанлигига боғлиқ ҳолда 45-50 см чуқурликда бир-биридан 1,25-2,0 м масофада (енгил тупроқларда – 1,0-1,25 м, ўрта тупроқларда – 1,25-1,50 м ва оғир тупроқларда – 1,50-2,00 м) ётқизилади. Сув ўтказувчанлиги кучли бўлган тупроқларда намиқтирувчи қувурлар остига плёнка тўшаб, улар орасини 2,0 м қилиш мумкин.

Намиқтирувчи қувурлар диаметри 20-50 мм бўлиб, уларда ҳар 20 см да 1-2 мм диаметрли сув чиқариш тешикчалари спираль холида жойлаштирилади. Қувурларнинг узунлиги 60-250 м оралиғида бўлади

Нишаблик	Қувурнинг узунлиги, м	Қувурнинг сув сарфи, л/с
0.001	200-250	0.20-0.25
0.002	200-250	0.20-0.25
0.004	200-250	0.20
0.006	120-160	0.10-0.15
0.008	80-161	0.06-0.10
0.010	60-90	0.05-0.07

Босим қиймати 0,4-0,5 бўлганда намлатгичнинг солиштира сув сарфи қиймати: оғир тупроқларда 0,003-0,004 л/с·м, ўрта тупроқларда 0,005-0,007 л/с·м, енгил тупроқларда 0,008-0,01 л/с·м. га тенг қилиб олинади.

**Намлатгичдан сувни тупроққа бериш давомийлиги:**

$$t_d = \frac{m \cdot F}{q_c \cdot N}, \quad \text{соат}$$

бу ерда:  $m$  - суғориш меъёри, м<sup>3</sup>/га;  $F$ - суғориш майдони, га;  $q_c$  - ҳар бир намлатгичнинг сув сарфи қиймати, м<sup>3</sup>/соат;  $N$ - намлатгичларнинг сони, дона.

# СУҒОРИШ ТЕХНИКАСИ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

## Томчилатиб суғориш усулининг суғориш техникаси элементлари

Битта томчилатгич намлантирадиган майдон,  
м<sup>2</sup>

Тупроқнинг механик таркиби	Томчилатгични сув сарфи, л/соат				
	2	4	6	8	10
Қумли	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

Тупроқнинг механик таркиби	$A_D$ нинг қиймати, м					Белгиланиш
	0,5/1	1/2	2/4	4/6	6/8	
Оғир	0,5	1	1,25	1,25	1	$B_T$ , м
	2	4	4	4	4/8	$q_T$ , л/соат
Ўрта	0,4	1	1	1	1	$B_T$ , м
	2	2	4	4	4/8	$q_T$ , л/соат
Енгил	0,3	0,6	0,8	1	1	$B_T$ , м
	2	2	2	4	4	$q_T$ , л/соат

Тавсия қилинган экинлар: ғўза, боғ, узум.

# *МАВЗУ БЎЙИЧА САВОЛЛАР.*

1. Суғориш усуллари ва техникаси нима?
2. Суғориш усули ва суғориш техникасига қандай талаблар қўйилади?
3. Ер устидан суғориш усули ва технологиялари.
4. Ер устидан суғориш усулининг авзалликлари ва камчиликлари
5. Қандай такомиллашган ер устидан суғориш технологиялари мавжуд?
6. Ёмғирлатиб суғориш усули, унинг авзалликлари ва камчиликлари.
7. Аэрозоль (майда дисперсли) суғориш усули нима?
8. Тупроқ ичидан суғориш усули қандай усул?
9. Субирригация суғориш усулини тушунтиринг?
10. Томчилатиб суғориш ва унинг авзалликлари ва камчиликлари нималар?
11. Ер устидан суғоришда суғориш техникаси элементлари.
12. Ёмғирлатиб суғориш усулида суғориш техникаси элементлари.
13. Тупроқ ичидан суғориш усулида суғориш техникаси элементлари.
14. Томчилатиб суғориш усулида суғориш техникаси элементлари.



*ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН  
РАХМАТ*