

# DALA SHAROITIDA SUG'ORISH SUVINING UNUMDORLIGINI OSHIRISH

**2022**

**SUV XO'JALIGI VA MELIORATSIYA  
yo'nalishi uchun**

**“TIQXMMI” MTU huzuridagi  
PKQT va UMO tarmoq markazi**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**OLY TA‘LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI  
QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI  
TASHKIL ETISH BOSH ILMIY - METODIK MARKAZI**

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI  
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI” MILLIY  
TADQIQOT UNIVERSITETI HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI  
QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI  
OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

**“SUV XO‘JALIGI VA MELIORATSIYA”  
yo‘nalishi**

**«DALA SHAROITIDA SUG‘ORISH SUVINING  
UNUMDORLIGINI OSHIRISH»  
moduli bo‘yicha**

**O‘QUV–USLUBIY MAJMU‘A**

**TOSHKENT–2022**

*Modulning o‘quv-uslubiy majmuasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim  
vazirligining 2020 yil 7 dekabrda 648-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan  
o‘quv dasturi va o‘quv rejasiga muvofiq ishlab chiqilgan.*

**Tuzuvchi:** Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini  
mexanizatsiyalash muhandislari instituti,  
«Irrigatsiyava melioratsiya» kafedra dotsenti,  
SH.CH.Botirov

**Taqrizchi:** Toshkent davlat agrar universiteti Nukus filiali  
dotsenti, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori A.B.Mambetnazarov

**O‘quv - uslubiy majmua “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini  
mexanizatsiyalash muhandislari instituti” milliy tadqiqot universiteti  
kengashining 2021 yil 24-dekabrda 5-sonli qarori bilan nashrga  
tavsiya qilingan.**

## MUNDARIJA

<b>I.</b>	<b>ISHCHI DASTUR</b>	<b>5</b>
<b>II.</b>	<b>MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA’LIM METODLARI</b>	<b>11</b>
<b>III.</b>	<b>NAZARIY MATERIALLAR</b>	<b>18</b>
<b>IV.</b>	<b>AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI</b>	<b>54</b>
<b>V.</b>	<b>KEYSLAR BANKI</b>	<b>76</b>
<b>VI.</b>	<b>GLOSSARIY</b>	<b>80</b>
<b>VII.</b>	<b>ADABIYOTLAR RO‘YXATI</b>	<b>87</b>

# I. ISHCHI DASTUR

## Kirish

Dastur O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyundagi “Oliy ta’lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirishchora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PF-4732-son Farmonidagi ustuvor yo‘nalishlar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining kasbiy tayyorgarligi darajasini rivojlantirish, ularning ilg‘or pedagogik tajribalarni o‘rganishlari hamda zamonaviy talim texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha malaka va ko‘nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

Dastur mazmunida oliy ta’limning dolzarb masalalarini o‘rganish, global Internet tarmog‘idan foydalangan holda o‘quv jarayoniga zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalarini joriy etish, pedagogning shaxsiy va kasbiy axborot maydonini loyihalash, pedagogik mahoratni oshirish, ta’lim, ishlab chiqarish integratsiyasini ta’minlash, tegishli mutaxassisliklar bo‘yicha ilm-fanni rivojlantirishning ustivor yo‘nalishlarini aniqlash, ilmiy- tadqiqotlar o‘tkazishning samarali metodlaridan foydalanishga o‘rgatish asosiy vazifalar etib belgilangan.

YUqoridagilarni xisobga olib o‘quv rejaga kiritilgan mazkur "Dala sharoitida sug‘orish suvining unumdorligini oshirish" modulini o‘rganish mutaxassislarda suvdan foydalanish samaradorligini oshirish, dalalarni vegetatsiya mavsumiga tayyorlash, sug‘orish tarmoqlarini mavsumga tayyorlash, sug‘orish muddatlarini aniq belgilash, suv etkazib berishni tashkil qilish, suv resurslarini boshqarish, suv iste’molchilari uyushmalari, sug‘orish usullari, suvni tejaydigan sug‘orish texnologiyalarini joriy qilish, er ustidan sug‘orish va uni takomillashtirish suv tejankor turlari, tomchilatib, subirrigatsiya va yomg‘irlatib sug‘orish turlarining xilma – xilligi, tizimni loyihalash, qurish va ishlatish, afzalliklari va kamchiliklari bilan bog‘liq ilmiy – texnik taraqqiyoti jarayonida uchraydigan turli suv muammolarni mustaqil ravishda xal qilish uchun fundamental asos yaratadi.

## Modulning maqsadi va vazifalari

**Modulning maqsadi:** pedagog kadrlarni innovatsion yondoshuvlar asosida o‘quv-tarbiyaviy jarayonlarni yuksak ilmiy-metodik darajada loyihalashtirish, sohadagi ilg‘or tajribalar, zamonaviy bilim va malakalarni o‘zlashtirish va amaliyotga joriy etishlari uchun zarur bo‘ladigan kasbiy bilim, ko‘nikma va malakalarini takomillashtirish, shuningdek ularning ijodiy faolligini rivojlantirishdan iborat.

Kursning **vazifalariga** quyidagilar kiradi:

- “Suv xo‘jaligi va melioratsiya” yo‘nalishida pedagog kadrlarning kasbiy bilim, ko‘nikma, malakalarini takomillashtirish varivojlantirish;
- pedagoglarning ijodiy-innovatsion faollik darajasini oshirish;
- mutaxassislik fanlarini o‘qitish jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikasiya texnologiyalari va xorijiy tillarni samarali tatbiq etilishini ta‘minlash;
- mutaxassislik fanlari sohasidagi o‘qitishning innovasion texnologiyalari va ilg‘or xorijiy tajribalarini o‘zlashtirish;
- “Suv xo‘jaligi va melioratsiya” yo‘nalishida qayta tayyorlash va malaka oshirish jarayonlarini fan va ishlab chiqarishdagi innovatsiyalar bilan o‘zaro integrasiyasini ta‘minlash bo‘yicha nazariy va amaliy bilim hamda ko‘nikmalarni shakllantirishdir.

### **Modul bo‘yicha tinglovchilarning bilimi, ko‘nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablar**

“Dala sharoitida sug‘orish suvining unumdorligini oshirish” modulining o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalardoirasida:

#### **Tinglovchi:**

- sug‘orish melioratsiyasi, sug‘orish tizimlari to‘g‘risidagi umumiy ma‘lumotlarni;
- qishloq xo‘jaligi ekinlarining sug‘orish rejimi, sug‘orish va mavsumiy sug‘orish me‘yorlarini;
- suv resurslarini boshqarish turlarini;
- suv resurslarini boshqarishning zaruriyati va prinsipini
- kollektor - zovur suvlarini sug‘oriladigan maydonlardan tez vato‘liq chiqib ketishini ta‘minlovchi inshootlar bilan ta‘minlashni;
- dehqon, fermer xo‘jaliklari uchun suvdan foydalanish rejasinituzishni bilishi kerak.

#### **Tinglovchi:**

- sug‘orish tarmoqlarini loyخالash;
- suv manbalarining turlari va ularga qo‘yiladigan talablar, suvni mexanik ko‘tarib sug‘orish, Er osti suvlari bilan sug‘orish, mahalliy oqova suvlari bilan sug‘orish, limanli sug‘orish, chiqindi suvlar bilan sug‘orish va sug‘orishda innovatsion texnologiyalarni qo‘llash;
- havzada amalga oshirilishi zarur bo‘lgan suv resurslarini miqdorini va sifatini boshqarish tadbirlari majmuasini asoslash;
- hozirgi va kelajak davrlar uchun suv xo‘jalik balanslarini (SXB)tuzish va tahlil qilish;
- suvdan foydalanuvchilar uyushmalari faoliyatini yaxshilashda sug‘orish tarmoqlarini avtomatik ravishda boshqarish qurilmalari bilan jixozlash;
- sug‘orish va kollektor-zovurlar tarmoqlarini ishdan chiqishini

oldini olish, zamonaviy gidrotexnik inshootlar bilan jixozlash *ko'nikmalariga* ega bo'lishi lozim.

**Tinglovchi:**

– gidromodul tushunchasi, sug'oriladigan erlarni gidromodul rayonlashtirish;

– qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish usullari va texnikasi;

– suv resurslarini boshqarish soxasidagi islohatlar haqida;

– suv resurslarini miqdorini va sifatini boshqarish tadbirlarini amalga oshirish;

– irrigatsiya va melioratsiya tarmoqlarini ishlash sifatini oshirish

– mavjud sug'orish tarmoqlari va kollektor-zovurlar tizimlarining texnik holatini o'rganish kabi *malakalariga* ega bo'lishi lozim.

**Tinglovchi:**

– sug'orish va zax qochirishda qo'llanilayotgan zamonaviy texnologiyalar haqida;

– qishloq xo'jaligi ekinlarining sug'orish rejimi, gidromodul ordenata grafigini tuzish va undan foydalanish;

– suv resurslarini integral boshqarish;

– suv xo'jaligi balansini turli hisoblash davrlari uchun tuzish vatahlil qila olish *kompetensiyalariga* ega bo'lishi lozim.

**Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar**

“Dala sharoitida sug'orish suvining unumdorligini oshirish” moduli ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar shaklida olib boriladi.

Kursni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalaniladi.

- ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

- o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda texnik vositalardan, blits-so'rovlar, test so'rovlari, aqliy hujum, kichik guruhlar bilan ishlash va boshqa zamonaviy ta'lim metodlaridan foydalanish nazarda tutiladi.

**Modulning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan bog'liqligi va uzviyligi**

“Dala sharoitida sug'orish suvining unumdorligini oshirish” moduli mazmuni o'quv rejadagi “Gidromeliorativ tizimlarni modernizatsiyalash”, “Suv resurslarini boshqarish”, “Sug'oriladigan erlarning meliorativ holatini yaxshilash” o'quv modullari bilan uzviy bog'langan holda kasbiy pedagogik tayyorgarlik darajasini oshirishga qaratilgan.

## Modulning oliy ta'limdagi o'rni

Modulni o'zlashtirish orqali tinglovchilar o'z mutaxassislik fanlari yuzasidan zamonaviy chet el tajribalarini o'rganish, amalda qo'llay olishga doir kasbiy kompetentlikka ega bo'ladilar.

## Modul bo'yicha soatlar taqsimoti

№	Modul mavzulari	Tinglovchining o'quv yuklamasi, soat			
		Hammasi	Auditoriya o'quv yuklamasi		Ko'chma
			jumladan		
			Nazariy	Amaliy mashg'ulot	
1.	Suv tanqisligi oshib borayotgan sharoitda suvdan foydalanish samaradorligini oshirish. Qishloq ho'jaligi tashkiliy tadbirlarini amalga oshirishni takomillashtirish.	2	2		
2.	Dalalarni vegetatsiya mavsumiga tayyorlash. Dalalarda nam zaxirasini yaratish. Sug'orish tarmoqlarini mavsumga tayyorlash. Sug'orish muddatlarini aniq belgilash. Suv etkazib berishni tashkil qilish.	2		2	
3.	Agrotexnik tadbirlarni olib borish. Suvdan foydalanish misollari. Suv resurslarini boshqarish. Suv iste'molchilari uyushmalari.	2		2	
4.	Sug'orish usullari. O'zbekiston Respublikasida suvni tejaydigan sug'orish texnologiyalarini joriy qilish. Er ustidan sug'orish va uni takomillashgan suv tejamkor turlari.	2	2		
5.	Tomchilatib sug'orish. Turlarining xilma – xilligi. Tizimni loyihalash, qurish va ishlatish. Afzalliklari va kamchiliklari. Qo'llash bo'yicha tavsiyalar.	4	2		2
6.	Subirrigatsiya. Qo'llash shartlari, hisobi, afzalliklari va kamchiliklari. YOmg'irlatib sug'orish. Turlarining xilma – xilligi. Tizimni loyihalash, qurish va ishlatish. Afzalliklari va kamchiliklari.	4	2		2
	<b>Jami</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>



## NAZARIY MASHG'ULOT MAVZULARI:

**1-mavzu. Suv tanqisligi oshib borayotgan sharoitda suvdan foydalanish samaradorligini oshirish. Qishloq xo'jaligi tashkiliy tadbirlarini amalga oshirishni takomillashtirish (2-soat).**

Orol dengizi basseyni, suv resurslarining umumiy miqdori, uning Markaziy Osiyo davlatlari o'rtasida taqsimlanishi, O'zbekistonda qishloq va suv xo'jaligining hozirgi holati, qurilayotgan yirik gidrotexnik inshootlar, irrigatsiya va melioratsiya ishlarida olib borilayotgan ishlar, Qishloq va suv xo'jaligini rivojlantirish istiqbollari haqida ma'lumotlar beriladi.

**2-mavzu. Sug'orish usullari. O'zbekiston Respublikasida suvni tejaydigan sug'orish texnologiyalarini joriy qilish. Er ustidan sug'orish va uni takomillashtirish sug'orish usullari (2-soat).**

Sug'orish usullari va texnikasi, sug'orish texnikalarining turlari, ularga quyiladigan talablar va ularni tanlash, er ustidan sug'orish texnikasi va uni takomillashtirish, er ustidan sug'orish jihozlari va sug'orish texnikasi elementlari, sholini sug'orish bo'yicha ma'lumotlar beriladi.

**3-mavzu. Tomchilatib sug'orish. Turlarining xilma – xilligi. Tizimni loyihalash, qurish va ishlatish. Afzalliklari va kamchiliklari. Qo'llash bo'yicha tavsiyalar (2-soat).**

Tomchilatib sug'orish tarixi, tomchilatib sug'orish usulining imkoniyatlari, ustunliklari, kamchiliklari, sug'orish rejimi, tizimdagi bosim, tomizg'ich turlari, tomchilatib sug'orish tizimni loyihalash, qurish, ishlatish va qo'llash bo'yicha tavsiyalar beriladi.

**4-mavzu. Subirrigatsiya. Qo'llash shartlari, hisobi, afzalliklari va kamchiliklari. Yomg'irli sug'orish. Turlarining xilma – xilligi. Tizimni loyihalash, qurish va ishlatish. Afzalliklari va kamchiliklari (2-soat).**

Subirrigatsiya sug'orishni amalga oshirish usullari, yomg'irli sug'orishni amalga oshirish, sun'iy yomg'ir jadalligi, yomg'irli sug'orishning oddiy, impulsi (uzlukli) va past (shox-shabba ostiga) ko'rinishlari, yomg'irli sug'orish uchlik (nasadka)lari, yomg'irli sug'orish mashinalari va qurilmalari, sug'orish tizimini loyihalash, qurish va ishlatish, sug'orish usullarining afzalliklari va kamchiliklari haqida ma'lumotlar beriladi.

## AMALIY MASHG'ULOT MAVZULARI:

**1- amaliy mashg'ulot. Dalalarni vegetatsiya mavsumiga tayyorlash. Dalalarda nam zaxirasini yaratish. Sug'orish tarmoqlarini mavsumga tayyorlash. Sug'orish muddatlarini aniq belgilash. Suv etkazib berishni tashkil qilish (2-soat).**

*Dalalarni vegetatsiya mavsumiga tayyorlash* (kuzgi shudgor, erta bahorgi va ekish oldidan tuproqqa ishlov berish sho'r yuvish va zahira suvi berish, o'g'itlar solish, tirmalash, kultivatsiya, er tekislash va b.q.)ga ham, chigit ekish, *sug'orish tarmoqlarini mavsumga tayyorlashda* beton va nov ariqlarning singan, yorilgan va teshilgan joylarini ta'mirlash va yamash, kanal va ariqlarini loyqa va begona o'tlardan tozalash, *sug'orish muddatlarini aniq belgilashda* tuproq namligi, bargning so'rish kuchi, o'simlik shirasining konsentratsiyasi, o'simliklar rivojlanishining tashqi belgilari va boshqa ko'rsatkichlar yordamida aniqlash, *suv etkazib berishni tashkil qilishda* sug'orish tarmoqlaridan to'g'ri foydalanish, ya'ni ularning damlanishiga yo'l qo'ymaslik, keragidan ortiq suv olmaslik, suv tugunlaridagi inshootlardan suvning sizilishini bartaraf etish, ularni ta'mirlash to'g'risida barcha ma'lumotlar keltirilgan.

**2-amaliy mashg'ulot. Agrotexnik tadbirlarni olib borish. Suvdan foydalanish misollari. Suv resurslarini boshqarish. Suv iste'molchilari uyushmalari (2-soat).**

*Agrotexnik tadbirlarni olib borishda* sug'orish, o'g'it solish, qator oralarini yumshatish, begona o'tlarga qarshi kurashish, hosilni yig'ish va boshqa tadbirlar, *suvdan foydalanish misollari* sug'orish jarayonidagi yo'l qo'yilayotgan xato va kamchiliklar to'g'risida, *suv resurslarini boshqarish* O'zbekistonda suv xo'jaligini boshqarishning havza tizimi, uning eski tizimdan farqi va afzalliklari, Respublikamizdagi mavjud irrigatsiya tizimlari xavza boshqarmalari va irrigatsiya tizimlari, ularni boshqarish tizimi, suv iste'molchilari uyushmalari haqida to'liq ma'lumotlar berilgan.

## O'QITISH SHAKLLARI

Mazkur modulni o'qitishda quyidagi o'qitish shakllaridan foydalaniladi:

- ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar (ma'lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);
- davra suhbatlari (ko'rilayotgan loyiha echimlari bo'yicha taklif

## II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA’LIM METODLARI

### “SWOT-tahlil” metodi.

**Metodning maqsadi:** mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo‘llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

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

**Namuna:** Teplitsalarda tomchilatib sug‘orishda zamonaviy avtomatika boshqaruv tizimlarining SWOT tahlilini ushbu jadvalga tushiring.

<b>S</b>	Teplitsalarda tomchilatib sug‘orishda zamonaviy avtomatikaboshqaruv tizimlaridan foydalanishning kuchli tomonlari	Uzluksiz ravishda sifatli mahsulot etishtiriladi
<b>W</b>	Teplitsalarda tomchilatib sug‘orishda zamonaviy avtomatika boshqaruv tizimlaridan foydalanishning kuchsiz tomonlari	Tizimning narxi o‘ta yuqori, tizim O‘zbekiston sharoitiga to‘liq mos kelmaydi.
<b>O</b>	Teplitsalarda tomchilatib sug‘orishda zamonaviy avtomatikaboshqaruv tizimlaridan foydalanishning imkoniyatlari (ichki)	Kompyuter orqali boshqarish, Internet bilan bog‘lanish.
<b>T</b>	To‘siqlar (tashqi)	Tizim eleentlarini noyobligi va asosan chet eldan keltirilishi va boshq.

### Xulosalash» (Rezyume, Veer) metodi

**Metodning maqsadi:** Bu metod murakkab, ko‘ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o‘rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo‘yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo‘yicha o‘rganiladi.

Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o‘quvchilarning mustaqil g‘oyalari, fikrlarini yozma va og‘zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. “Xulosalash” metodidan ma’ruza mashg‘ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg‘ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

### 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

### Namuna:

Mobil operatsion tizimlar					
Android		iOS		Windows Phone	
afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi

**Xulosa:**

### “Keys-stadi” metodi

«Keys-stadi» - inglizcha so‘z bo‘lib, («case» – aniq vaziyat, hodisa,

«stadi» – o‘rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o‘rganish, tahlil qilish asosida o‘qitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Mazkur metod dastlab 1921 yil Garvard universitetida amaliy vaziyatlardan iqtisodiy boshqaruv fanlarini o‘rganishda foydalanish tartibida qo‘llanilgan. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Keys harakatlari o‘z ichiga quyidagilarni qamrab oladi: Kim (Who), Qachon (When), Qaerda (Where), Nima uchun (Why), Qanday/ Qanaqa (How), Nima- natija (What).

### “Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari

Ish bosqichlari	Faoliyat shakli va mazmuni
<b>1-bosqich:</b> Keys va uning axborot ta’minoti bilan tanishtirish	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ yakka tartibdagi audio-vizual ish;</li> <li>✓ keys bilan tanishish(matnli, audio yoki media shaklda);</li> <li>✓ axborotni umumlashtirish;</li> <li>✓ axborot tahlili;</li> <li>✓ muammolarni aniqlash</li> </ul>
<b>2-bosqich:</b> Keysni aniqlashtirish va o‘quv topshirig‘ni belgilash	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ individual va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muammolarni dolzarblik ierarxiyasini aniqlash;</li> <li>✓ asosiy muammoli vaziyatni belgilash</li> </ul>
<b>3-bosqich:</b> Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali o‘quv topshirig‘ining echimini izlash, hal etish yo‘llarini ishlab chiqish	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ individual va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muqobil echim yo‘llarini ishlab chiqish;</li> <li>✓ har bir echimning imkoniyatlari vato‘siqlarni tahlil qilish;</li> <li>✓ muqobil echimlarni tanlash</li> </ul>
<b>4-bosqich:</b> Keys echimini echimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ yakka va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muqobil variantlarni amalda qo‘llash imkoniyatlarini asoslash;</li> <li>✓ ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash;</li> <li>✓ yakuniy xulosa va vaziyat echimining amaliy aspektlarini yoritish</li> </ul>

#### Кейсни бажариш босқчилари ва топшириқлар:

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

#### «FSMU» metodi

**Texnologiyaning maqsadi:** Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o‘zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma’ruza mashg‘ulotlarida, mustahkamlashda, o‘tilgan mavzuni so‘rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg‘ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

**Texnologiyani amalga oshirish tartibi:**

- qatnashchilarga mavzuga oid bo‘lgan yakuniy xulosa yoki g‘oya taklif etiladi;
- har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog‘ozlarni tarqatiladi:



- ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhviy tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o‘zlashtirilishiga asos bo‘ladi.

**Namuna.**

**Fikr:** “Polimarfizim ob’ektga yo‘naltirilgan dasturlashning asosiy tamoyillaridan biridir”.

**Topshiriq:** Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling.

**“Klaster” usuli.**

**Metodning maqsadi:** (Klaster-tutam, bog‘lam)-axborot xaritasini tuzish yo‘li- barcha tuzilmaning mohiyatini markazlashtirish va aniqlash uchun qandaydir biror asosiy omil atrofida g‘oyalarni yig‘ish.

**Metodni amalga oshirish tartibi:** Bilimlarni faollashtirishni tezlashtiradi, fikrlash jarayoniga mavzu bo‘yicha yangi o‘zaro bog‘lanishli tasavvurlarni erkin va ochiq jalb qilishga yordam beradi.

Klasterni tuzish qoidasi bilan tanishadilar. YOzuv taxtasi yoki katta qog‘oz varag‘ining o‘rtasiga asosiy so‘z yoki 1-2 so‘zdan iborat bo‘lgan mavzu nomi yoziladi

Birikma bo‘yicha asosiy so‘z bilan uning yonida mavzu bilan bog‘liq so‘z

va takliflar kichik doirachalar “yo‘ldoshlar” yozib qo‘shiladi. Ularni “asosiy” so‘z bilan chiziqlar yordamida birlashtiriladi. Bu “yo‘ldoshlarda” “kichik yo‘ldoshlar” bo‘lishi mumkin. YOzuv ajratilgan vaqt davomida yoki g‘oyalar tugagunicha davom etishi mumkin.

**Namuna. Sug‘orish rejimi jadvalini Klaster usulida izohlash.**



**“Insert” metodi**

**Metodning maqsadi:** Mazkur metod o‘quvchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o‘zlashtirilishini engillashtirish maqsadida qo‘llaniladi, shuningdek, bu metod o‘quvchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o‘taydi.

**Metodni amalga oshirish tartibi:**

- o‘qituvchi mashg‘ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan input-matnni tarqatma yoki taqdimot ko‘rinishida tayyorlaydi;
- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta’lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko‘rinishida namoyish etiladi;
- ta’lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o‘z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda talabalar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

Belgilar	1-matn	2-matn	3-matn
“V” – tanish ma’lumot.			
“?” – mazkur ma’lumotni tushunmadim, izoh kerak.			

“+” bu ma’lumot men uchun yangilik.			
“- ” bu fikr yoki mazkur ma’lumotga qarshiman?			

Belgilangan vaqt yakunlangach, ta’lim oluvchilar uchun notanish va tushinarsiz bo’lgan ma’lumotlar o’qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to’liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg’ulot yakunlanadi.

### “Tushunchalar tahlili” metodi

**Metodning maqsadi:** mazkur metod talabalar yoki qatnashchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o’zlashtirish darajasini aniqlash, o’z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo’llaniladi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar mashg’ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- o’quvchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo’lgan so’zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi ( individual yoki guruhli tartibda);
- o’quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma’no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo’llanilishi haqida yozma ma’lumot beradilar;
- belgilangan vaqt yakuniga etgach o’qituvchi berilgan tushunchalarning tugri va tuliq izohini uqib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir ishtirokchi berilgan tugri javoblar bilan uzining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o’z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

### Namuna: “Moduldagi tayanch tushunchalar tahlili”

Tushunchalar	Sizningcha bu tushuncha qandayma’noni anglatadi?	Qo’shimc ha ma’lumot
Activity	ilovaning birorta oynasini (interfeys) boshqaruvchi Java kengaytmali fayl	
adb (Android Debug Bridge)	SDK orqali ilovani ishga tushuruvchi dastur	
SDK (Software Development Kit)	android uchun kutubxona	
JDK (Java Development Kit)	Java dasturlash tili uchun kutubxona	
Layout Resource	ilova oynalarining ko’rinishini saqlovchi XML fayl	
Manifest File	ilova uchun kerakli barchama’lumotlarni XML fayl (misol	



	uchun: ilova nomi, intent filtrlar,	
--	-------------------------------------	--

	internetga bog‘lanish)	
Service	ilova orti xizmatlar yaratish uchun sinf	

**Izoh:** Ikkinchi ustunchaga qatnashchilar tomonidan fikr bildiriladi.  
Mazkur tushunchalar haqida qo‘shimcha ma’lumot glossariyda keltirilgan.

### Venn Diagrammasi metodi

**Metodning maqsadi:** Bu metod grafik tasvir orqali o‘qitishni tashkil etish shakli bo‘lib, u ikkita o‘zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko‘rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

### Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko‘rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o‘ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralar ichiga yozib chiqish taklif etiladi;
- navbatdagi bosqichda ishtirokchilar to‘rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o‘z tahlili bilan guruh a‘zolarini tanishtiradilar;
- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko‘rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiradilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.

### Namuna: Suv tejamkor sug‘orish texnologiyalari



### III. NAZARIY MATERIALLAR

**Mavzu 1. Suv tanqisligi oshib borayotgan sharoitda suvdan foydalanish samaradorligini oshirish. Qishloq xo'jaligi tashkiliy tadbirlarini amalga oshirishni takomillashtirish.**

#### **Reja**

1. Orol dengizi basseyni va suv resurslari.
2. Orol dengizi havzasidagi suv resurslarining Markaziy Osiyodavlatlari o'rtasida taqsimlanishi.
3. O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligi hozirgi xolati va olib borilayotgan ishlar.
4. Qishloq va suv xo'jaligini rivojlantirish istiqbollari.

#### **Annotatsiya.**

Orol dengizi basseyni, suv resurslarining umumiy miqdori, uning Markaziy Osiyo davlatlari o'rtasida taqsimlanishi, O'zbekistonda qishloq va suv xo'jaligining hozirgi holati, qurilayotgan yirik gidrotexnik inshootlar, irrigatsiya va melioratsiya ishlarida olib borilayotgan ishlar, Qishloq va suv xo'jaligini rivojlantirish istiqbollari haqida ma'lumotlar beriladi.

#### **Kalit so'zlar.**

Er usti suvlari, er osti suvlari, zovur - oqova suvlari, er maydon, suv manbalari, daryo va soylar, kollektor-zovurlar, yopik yotik zovurlar, tik zovurlar.

#### **1.1. Orol dengizi basseyni va suv resurslari.**

**Orol dengizi** - O'rta Osiyodagi eng katta berk sho'r ko'l. Ma'muriy jihatdan Orol dengizining yarmidan ko'proq janubi-g'arbiy qismi O'zbekiston (Qoraqalpog'iston), shimoli-sharqiy qismi Qozog'iston hududida joylashgan. O'tgan asrning 60-yillarigacha Orol dengizi maydoni orollari bilan o'rtacha 68,0 ming km<sup>2</sup> ni tashkil etgan. Kattaligi jihatidan dunyoda to'rtinchi (Kaspiy dengizi, Amerikadagi YUqori ko'l va Afrikadagi Viktoriya ko'lidan keyin), Evrosiyo materigida (Kaspiydan keyin) ikkinchi o'rinda edi. Dengiz shimoli-sharkdan janubi-g'arbiga cho'zilgan, uzunligi 428 km, eng keng joyi 235 km (45 shahrik.) bo'lgan. Havzasining maydoni 690 ming km<sup>2</sup>, suvining hajmi 1000 km<sup>3</sup>, o'rtacha chuq. 16,5 m atrofida o'zgarib turgan. Havzasining kattaligi uchun dengiz deb atalgan. Orol dengizi yuqori plitsenda Er po'stining egilgan eridagi botiqda hosil bo'lgan. Tubining reliefi (g'arbiy qismini qisobga olmaganda) tekis. Orol dengizida juda ko'p yarim orol va qo'ltiqlar bo'lgan. SHimol qirg'oklarida eng katta qo'ltiqlaridan CHernishev,

Paskevich, Sarichig'anoq, Perovskiy, janubi-sharqiy va sharqiy qirg'oqlarida Tushbas, Ashshibas, Oqsag'a, Suluv va boshqa, Amudaryo bilan Sirdaryo quyiladigan joylarida Ajiboy, Tolliq, Jiltirbas qo'ltiklari, Qulonli va Mo'ynoq yirik yarim orollari bo'lgan. Orol dengizida qadimdan suv sathi goh ko'tarilib, goh pasayib turgan. Keyingi geologik davrda Sariqamish va O'zbo'y orqali Orol dengizi suvi vaqt-vaqti bilan Kaspiyga quyilgan, suv sathi ancha baland bo'lib, janub va janubi-sharqidagi bir necha ming km<sup>2</sup> maydonli sohil suv ostida bo'lgan. Orol dengizi unchalik chuqur emas. Chuqur joylari g'arbiy qismida. Qoraqalpog'iston Ustyurta yonida chuqurligi 69 m gacha etgan.

Ko'lning sayoz joylari uning janub, janubiy.-sharqiy va sharqiy qismlariga to'g'ri kelgan.

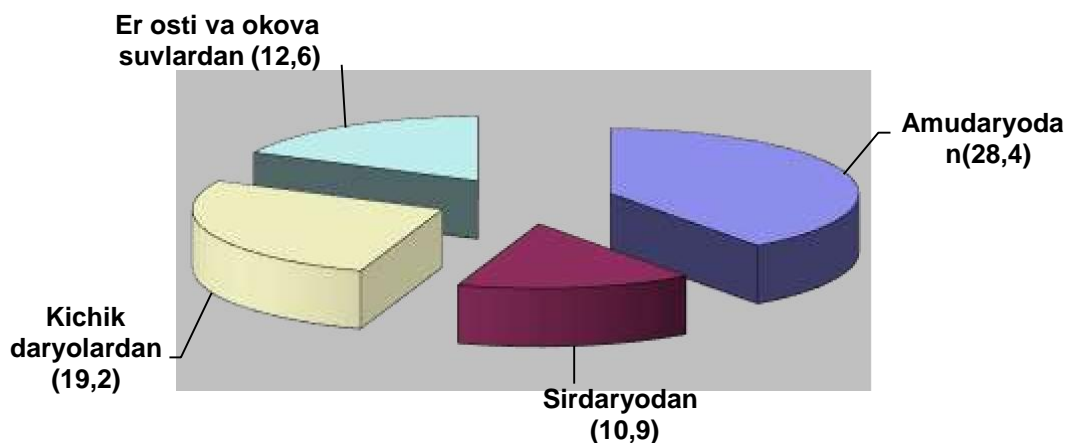
Orol dengizi qirg'oklarining morfologik tuzilishi juda murakkab. Ular bir-biridan ba'zi xususiyatlari bilan farqlanadi. SHimol qirg'og'i baland, ayrim erlari past, chuqur qo'ltiqlar bor. SHarqiy qirg'og'i past; qumli, juda ko'p mayda qo'ltiq va orollar bo'lgan. Janub qirg'og'i Amudaryo deltasidan hosil bo'lgan.

G'arbiy qirg'og'i kam qirqilgan va Ustyurt chinkidan iborat. Orol dengizida 300 dan ortiq orol bo'lgan. Ularning 80% dengizning janubi-sharqiy qismida. Eng kattalari Ko'korol (273 km<sup>2</sup>), Vozrojdenie (216 km<sup>2</sup>) va Borsakelmas (133 km<sup>2</sup>) edi. Dengizga Amudaryo bilan Sirdaryo quyiladi. 60-yillargacha yiliga Amudaryo Orol dengizi ga 38,6 km<sup>3</sup>, Sirdaryo esa 14,5 km<sup>3</sup> suv olib borgan. Suv balansida yog'inlar ham muhim o'rin egallagan. Dengiz akvatoriyasiga yiliga 82–176 mm yog'in yog'adi. Atrofdan dengizga yiliga 5,5 km<sup>3</sup> er osti suvlari qo'shilib turgan.

Dengiz cho'l zonasida joylashganidan uning yuzasidan har yili 1 m qalinlikdagi suv bug'lanadi. Bu esa keyingi davrda dengizga daryolar olib kelgan suv, yog'in va er osti suvlaridan ortikdir. SHuning uchun iqlimiy o'zgarishlar natijasida Orol dengizi suvining sathi yillar davomida o'zgarib turgan. Masalan 1785 yildan dengizda suv sathi ko'tarila boshlagan bo'lsa, 1825 yildan pasaygan, 1835—50 yillarda yana ko'tarilgan, 1862 yil kamaygan. Ko'korol 1880 yilda yarim orolga aylanib qolgan. 1881 yil suv sathi pasaygan. 1885 yildan Orol dengizida suv sathi yana ko'tarila boshlagan. 1899 yilga kelib Ko'korol yarim orol bo'lib qolgan. 1919 yil dengiz maydoni 67300 km<sup>2</sup>, suv miqdori 1087 km<sup>3</sup> bo'lgan bo'lsa, 1935 yilga kelib maydoni 69670 km<sup>2</sup>, suvning miqdori 1153 km<sup>3</sup> ga ko'paydi. Keyingi bir yarim asr mobaynida dengiz suvi sathi ancha o'zgargan.

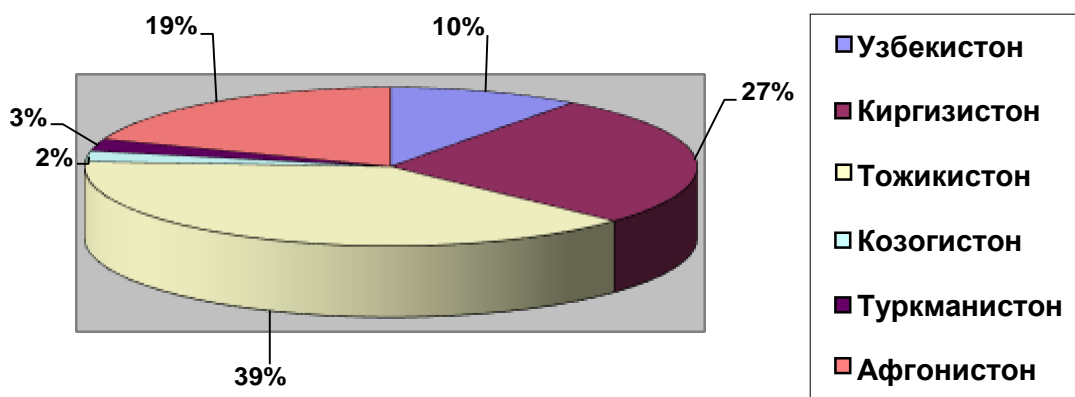
## 1.2. Orol dengizi havzasidagi suv resurslarining Markaziy Osiyo davlatlari o'rtasida taqsimlanishi.

O'zbekiston Respublikasining suv resurslari Markaziy Osiyo hududidagi mavjud suv resurslari bilan bog'liq holda tashkil topgan. Markaziy Osiyo hududidagi hosil bo'ladigan umumiy suv resurslari miqdori 1-rasmda keltirilgan bo'lib, asosiy manba er usti suvlari ekanligini ko'rish mumkin.



1-rasm. Markaziy Osiyoning o'rtacha ko'p yillik suv resurslari, mlrd. m<sup>3</sup>

Markaziy Osiyo hududidagi er usti suvlarining hosil bo'lish taxlili 2-rasmda keltirilgan. Rasmdan ko'rinib turibdiki, O'zbekiston xududida hosil bo'ladigan er usti suvlari Orol dengizi havzasidagi umumiy miqdorning 10% ini tashkil etadi.



2-rasm. Orol dengizi havzasidagi davlatlar hududlarida er usti suvlari hosil bo'lishining qiymatlari, %

Markaziy Osiyo davlatlari o'rtasida mavjud bo'lgan suv hajmlari 1983-1984 yillari ishlab chiqilgan "Amudaryo va Sirdaryo havza sxemalari"ga asosan taqsimlangan. Ushbu taqsimotga asosan, O'zbekistonga 71,69 mlrd.m<sup>3</sup> suv belgilangan.

SHu jumladan:

- daryolardan 58,6 mlrd. m<sup>3</sup> - 81,7%
- shundan ichki daryolardan 11,47 mlrd. m<sup>3</sup> - 19,6%
- er osti suvlaridan 10,07 mlrd. m<sup>3</sup> - 14,0%
- zovur - oqova suvlaridan 3,02 mlrd. m<sup>3</sup> - 4,3%

Amudaryo suvlari 1986 yil qabul qilingan Protokol (Sobiq Ittifoq Melioratsiya va suv xo‘jaligi vazirligi ilmiy- texnik kengashining 1987 yil 10 sentyabrdagi 566-sonli Protokoli) asosida taqsimlangan.

Ushbu hujjat asosida Amudaryo suvi:

Tojikistonga 9,5 mlrd. m<sup>3</sup> (15,5%);

Turkmanistonga 22,0 mlrd. m<sup>3</sup> (35,8%);

O‘zbekistonga 29,6 mlrd. m<sup>3</sup> (48,1%) qilib taqsimlangan.

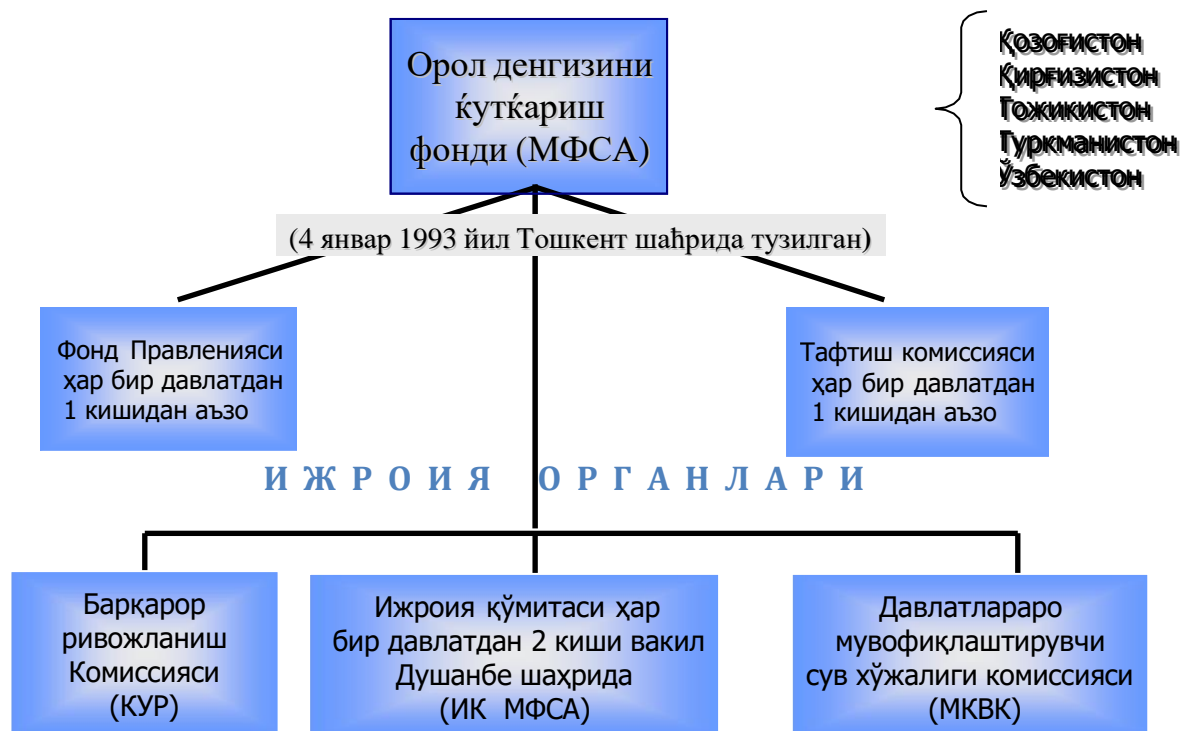
Ayni payitda shu hujjat bilan O‘zbekiston va Turkmaniston o‘rtasida amaldagi suv oqimi Kerki gidropostida 50% ga 50% qilib belgilangan.

Farg‘ona vodiysida joylashgan kichik daryolarning suv hajmlari 1981 yil 2 iyunda Sobiq Ittifoq Melioratsiya va suv xo‘jaligi vazirligining maxsus Protokolga asosan taqsimlangan.

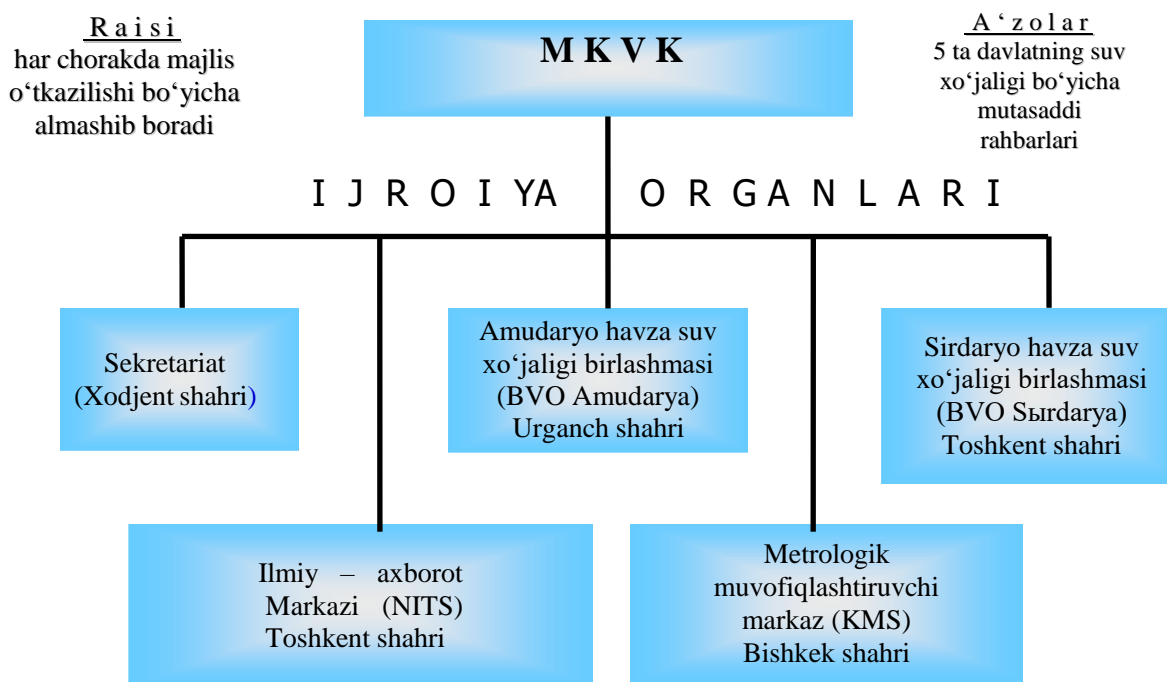
Andijon va Tuyamo‘yin suv omborlaridan chiqariladigan va boshqa davlatlararo kanallardagi suv hajmlarining taqsimoti tegishli loyiha hujjatlari asosida amalga oshiriladi.

Bu hujjatlarning barchasi 1992 yil 18 fevralda Almati shahrida tuzilgan “Davlatlararo suv manbalaridagi suv resurslarini birgalikda boshqarish va muhofaza qilish” haqidagi bitim bilan kuchda qolganligi e’tirof etilgan.

Orol dengizi havzasidagi suv resurslarini ushbu hududdagi davlatlar o‘rtasida oqilona taqsimlash va boshqarish uchun davlatlararo suv boshqaruvi tashkil etilgan (3, 4-rasmlar).

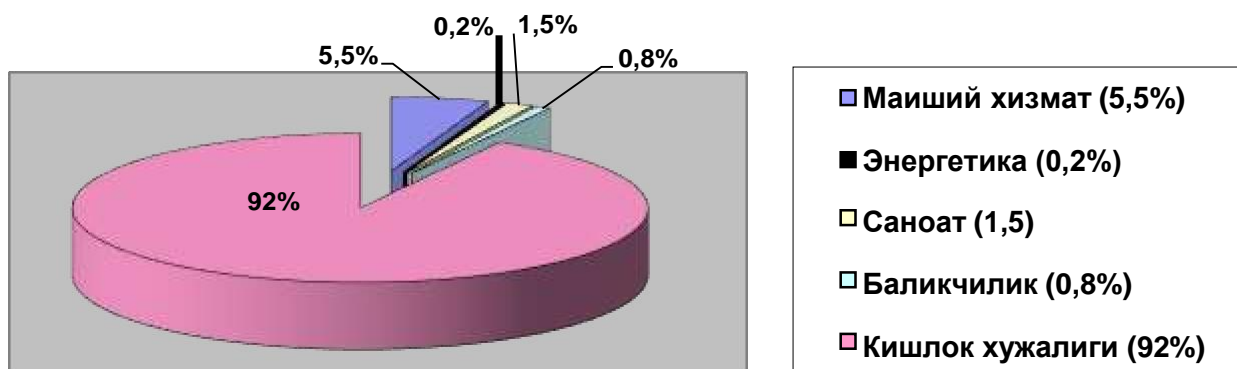


### 3-rasm. Davlatlararo suv boshqaruving tuzilmasi



### 4-rasm Davlatlararo muvofiqlashtiruvchi suv xo'jaligi komissiyasining tuzilmasi

Hozirgi davrda Orol dengizi havzasida chigal ekologik, suv xo'jalik holati vujudga kelgan bo'lib, bu holat havzadagi suv resurslarini deyarli batamom sug'orishga va boshqa maqsadlarga yunaltirishdan kelibchiqqandir. Ushbu holat Orol dengizi havzasi hududidagi erlarda sug'orma dehqonchilik, melioratsiya qilish muammolarini qayta ko'rib chiqishni taqazo qiladi. Jumladan, O'zbekiston Respublikasidagi sohalar bo'yicha suvning ishlatilish tahlili (5-rasm) ushuning isbotidir.

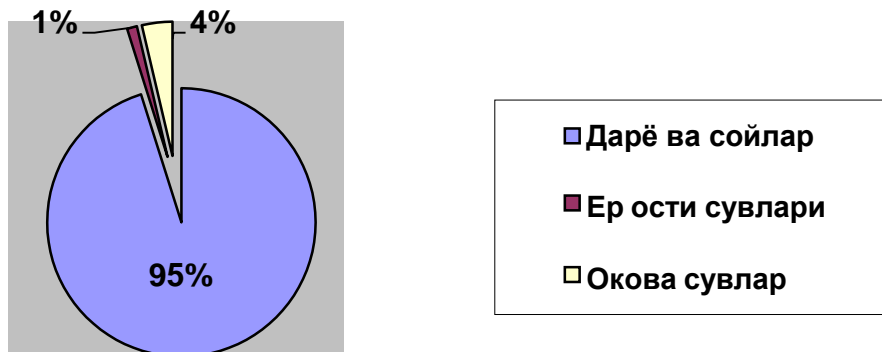


### 5-rasm. Respublikada sohalar bo'yicha suvning ishlatilishi

O'zbekiston Respublikasining jami er maydon 447,4 ming km<sup>2</sup> bo'lib, hozirda sug'oriladigan erlar maydoni 4 mln. 250 ming gektardan ortiq. Jumladan, asosiy almashlab ekish maydoni 3 mln. 464 ming ga, ko'p yillik

ekinlar 329 ming ga, (bog‘lar 155 ming ga, uzumzorlar 99 ming ga, tutzorlar 67 ming ga, boshqa ekinlar 7 ming ga, tomorqa erlari 451 ming ga), vaqtincha zahira erlar 48 ming ga, yaylovlar 44 ming ga, o‘rmonlar 365 ming ga.

Respublikaning umumiy suv resurslari asosan, er usti suvlaridan hosil bo‘lib (6-rasm) asosiy suv manbalar Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashqadaryo, Zomin, Sanzar, kichik daryo va soylar, er osti suvli qatlamlar va komplekslardir.



6-rasm. Respublika suv manbalari

### 1.3. O‘zbekiston Respublikasi suv xo‘jaligi hozirgi xolati va olib borilayotgan ishlar.

Hozirgi davrda Orol dengizi havzasida vujudga kelgan chigalekologik va suv xo‘jalik muammolarini echishdagi birlamchi vazifalar quyidagilardan iboratdir: **sug‘orishda tejamkor texnologiya va texnika yaratish va unga o‘tish**: yuqori unumdorli sug‘orish tizimlarini ko‘llash: tejamkor va unumdor agrotexnikani joriy etish: erdan foydalanish darajasini oshirish: er va ekinlar hosildorligini ko‘paytirish: er va suvdan foydalanishni tartibga solish va uning tizimini qayta ko‘rib chiqish: tabiatni muhofaza qilish tadbirlarining samaradorligini ta’minlash va boshqalar.

Suv va er resurslarining samaradorligini oshirish uchun dehqonchilik, gidrotexnika va melioratsiya sohasidagi ilm-fan yutuqlarini ko‘llash orqali sug‘oriladigan erlarni kompleks qayta tuzish, gidromeliorativ tizimlarni qayta kurish prinsiplarini ishlab chikish va zamonaviy, unumli va tejamkor sug‘orma dehqonchilik tizimini yaratish zarur.

Hozirda respublikamizda etishtiriladigan qishloq xo‘jaligi mahsulotining 97% i sug‘orish maydonlariga to‘g‘ri kelib, sug‘orish uchun har yili 49 km<sup>3</sup> suv sarflanmoqda. Suvdan foydalanuvchilarga suv etkazib berish uchun 900 dan ortiq gidromeliorativ tizimlar, jumladan 79 ta suv va sel ombori (jami sig‘imi 17 km<sup>3</sup>) 47 ming dona xo‘jaliklararo va 118200 ta dona xo‘jalikka xizmat qiluvchi gidrotexnika inshootlari, 28000 km xo‘jaliklararo sug‘orish kanallari (ulardan 50%, ya’ni 10712 km betonlashgan) va 170000 km xo‘jalik ichki sug‘orish kanallari (ulardan



14% betonlashgan), 18000 dona suv o'Ichagichlari, sho'rlangan maydonlarning (62-67%) meliorativ holatini yaxshilash maqsadida 30000 km xo'jaliklararo va 105000 km xo'jalik kollektor-zovurlar (jumladan, yopik yotik zovurlar 43000 km, ya'ni 40%), 3645 dona tik zovurlar qurilgan. Sug'orish tarmoqlarining foydali ish koeffitsienti 0,63.

Sug'orish suvini etkazib berishda ketgan ekspluatatsion xarajatlar bo'yicha **O'zbekiston Respublikasi prezidenti SHavkat Mirziyoev raisligida 2020 yil 16 sentyabr kuni suv xo'jaligida tejamkor texnologiyalarni joriy etish va davlat-xususiy sheriklik loyihalarini amalga oshirish chora-tadbirlari yuzasidan videoselektor yig'ilishida quyidagilarni aytib o'tdi.**

«Mintaqamizda suv tanqisligi bilan bog'liq vaziyat yildan yilga murakkablashib bormoqda. Oxirgi 10 yilda, misol uchun, O'zbekistonda suv hajmi 12 foizga, o'tgan yilgiga nisbatan esa bu yil 15 foizga kamaygan.

Paxta va g'alla etishtirish uchun sarflanayotgan elektr energiyasi hamda suvni etkazib berish xarajatlari ham ko'p. Xususan, 2,5 million gektar maydonni sug'orish uchun 5 mingdan ziyod nasos ishlatilib, yiliga 8 milliard kilovatt soat energiya va 2,4 trillion so'm byudjet mablag'lari sarflanmoqda. Bir gektar maydonga suvni nasoslar orqali etkazib berish uchun byudjetdan o'rtacha 800 ming so'm xarajat qilinyapti. Egatlab sug'orish oqibatida yiliga qariyb 5-6 milliard kub metr yoki 20 foiz suv dalada behuda sarflanmoqda.

Bundan ko'rinadiki, dalaga suvni olib kelish ma'lum xarajatlarni talab qiladi. Agarda, erlarning meliorativ holatini, jumladan zovurlarni tozalash uchun ketadigan xarajatlarni hisobga oladigan bo'lsak, ekspluatatsion xarajatlarning sezilarli ekanligini ko'rish mumkin.

Alohida olganda suvdan foydalanuvchi yakka holda suv ta'minoti ishlarini amalga oshirishi o'ta mushkuldir. Bu vazifani dunyo tajribasidan kelib chiqqan holda Suv istemolchilari uyushmalari (SIU) zimmasiga yuklatilishi maqsadga muvofiqdir.

**O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga mo'ljallangan konsepsiyasi asosida quyidagi ishlar amalga oshirilishi rejalashtirilgan.**

Konsepsiya asosida magistral va xo'jaliklararo kanallarda 22 ming km ta'mirlash va tiklash, 5,6 ming km rekonstruksiya qilish ishlari olib boriladi, beton qoplamali kanallarning ulushi 46 foizga (13,1 ming km) etkaziladi. SHu bilan birga 12,9 ming km lotok tarmoqlari yangisiga almashtiriladi. Natijada sug'orish tarmoqlarining foydali ish koeffitsienti 0,73 ga etkaziladi.

Suv xo'jaligida 1 687 dona nasos stansiyalari mavjud, ularning 60 foizi 30 yildan ortiq ishlab, o'z xizmat muddatini o'tab bo'lgan. Suv xo'jaligi ob'ektlarini ekspluatatsiya qilish uchun ajratilayotgan

mablag'larning yillar davomida kamayib borishi suv xo'jaligi ob'ektlarning texnik holati yomonlashishiga olib kelgan.

Endilikda xizmat muddatini o'tab bo'lgan 1 750 dona nasos agregatlari energiya tejamkor agregatlarga hamda 2 100 dona elektro dvigatellar yangisiga almashtiriladi, boshqaruv shkaflar energiya tejamkor qurilmalar bilan jihozlanadi. Yillik elektr energiya iste'moli 2 mlrd. kVt. soatga qisqartiriladi. SHu ishlar natijasida suv ta'minoti past bo'lgan maydonlar 560 ming gektardan 190 ming gektargacha kamaytiriladi.

### **Soha to'liq "raqamlashtiriladi"**

Suv xo'jaligi sohasida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari etarli darajada joriy etilmagan, ma'lumotlar qog'oz ko'rinishida yuritilmoqda. Meliorativ tarmoqlarni boshqarish, erlarning sho'rlanish darajasini baholash va sizot suvlari sathini kuzatish ishlari xodimlar tomonidan joyiga chiqqan holda amalga oshirilmoqda. 1 nafar xodim kuniga 30–40 km masofani piyoda bosib o'tishi natijasida ish samaradorligi hamon pastligicha qolmoqda. Holbuki, rivojlangan davlatlarda suv resurslari to'liq raqamli texnologiyalar yordamida boshqariladi.

Konsepsiyada sohaga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tatbiq etish va suv xo'jaligini avtomatlashtirish bo'yicha qator vazifalar belgilangan. Xususan, 2021 yilda suvdan foydalanishga doir ma'lumotlar bazalari hamda monitoring tizimlari takomillashtiriladi, idoralararo axborot tizimi yaratiladi.

2022 yilda suv hisobini yuritish yagona axborot tizimi yaratilib, ma'lumotlarning ochiq va shaffofligi ta'minlanadi;

2023–2030 yillarda:

- 100 ta yirik suv inshootlarning boshqaruvi avtomatlashtiriladi;
- barcha suv o'lchash (18 576 ) postlarida real vaqtda suvni nazorat qilish uchun "Aqlli suv" qurilmalari o'rnatiladi;
- sohaga to'liq raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali suvdan foydalanish samaradorligi 10–15 foizga oshiriladi;
- 1 687 ta nasos stansiyalarini masofadan o'chirish/yoqish hamdasuvni nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimi joriy etiladi;
- 27,3 mingta meliorativ kuzatuv quduqlarida sizot suvlari sathini va mineralizatsiyasini o'lchash avtomatlashtiriladi;
- kuzatuv quduqlari bo'yicha ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish imkonini beruvchi geoaxborot tizimi yaratiladi;
- erlarning meliorativ holati to'g'risida ochiq ma'lumotlar portali yaratiladi.

#### **1.4. Qishloq va suv xo‘jaligini rivojlantirish istiqbollari.**

Xozirgi vaqtda qishloq va suv xo‘jaligini rivojlantirish bo‘yicha bir qancha qaror va farmonlar chiqarilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 26-oktyabrdagi PQ - 4499- sonli “Qishloq xo‘jaligida suv tejevchi texnologiyalarni joriy etishni rag‘batlantirish mexanizmlarini kengaytirish chora- tadbirlari to‘g‘risida”gi qaroriga binoan bugungi kunda suv tetovchi texnologiyalarga subsidiyalar berilmoqda. Subsidiyaning bazaviy hisoblash miqdorlari ekin maydonining har bir gektari uchun quyidagi miqdorlarda belgilangan :

- tomchilatib sug‘orish tizimlari uchun – 8 mln so‘m;
- yomg‘irlatib sug‘orish tizimlari uchun – 4 mln so‘m;
- diskretli sug‘orish uchun – 1 mln so‘m.

Demak yuqoridagi ma‘lumotlarni qarab chiqsak berilayotgan subsidiyalar yoki tomchilatib sug‘orish texnologiyasini joriy qilgan fermer xo‘jaliklari ushbu texnologiya qo‘llanilgan maydoni bo‘yicha 5 yil muddatga yagona er solig‘i to‘lashdan ozod etilishi dehqonlarimizda qiziqish uyg‘oyamoqdami yo‘qmi ko‘rib chiqamiz.

2019 yilgacha birgina tomchilatib sug‘orish texnologiyasi respublikamiz bo‘yicha 43 ming gektar maydonda qo‘llanilgan bo‘lsa, bu yilning o‘zida 75 ming gektar maydonda joriy etildi. SHu bilan mamlakatimizda barcha turdagi suv tejevchi texnologiyalar joriy etilgan jami maydonlar 150 ming gektarga etkazildi.

YUqoridagi ma‘lumotlardan ko‘rinib turibdiki mazkur tizim davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlanayotgani, subsidiya va imtiyozlar berilayotgani bois, unga qiziquvchilar ko‘paymoqda.

2020 yil oxiriga borib respublikamizda suv tejevchi sug‘orish texnologiyalari o‘rnatilgan maydonlar jami 250 ming gektarga (shundan tomchilatib sug‘orish 125 ming gektar) etkaziladi. Ilg‘or zamonaviy sug‘orish texnologiyalari jami sug‘oriladigan erlarning 5,8 foizini qamrab oladi.

SHunday sur‘atlarda ish olib borilganida:

2021 yilda 350 ming gektar,

2022 yilda 500 ming gektar,

2023 yilda 650 ming gektar,

2024 yilda 800 ming gektarda ana shunday texnologiyalar o‘rnatilishi natijasida 2025 yilga borib, suv tejevchi texnologiyalar joriy etilgan maydonlar jami 1 million gektardan ortishi prognoz qilinmoqda.

#### **Nazorat savollari**

1.Suv tanqisligi yuza kelishining tabiiy va suniy omillari? 2.Sug‘orish suvidan samarali foydalanish bo‘yicha olib borilayotgan ishlar? 3.Orol dengizining kelib chiqishi va umumiy ko‘rinishi?

4.Sirdaryo va Amudaryo havzalarida mavjud suv resurslari? 5.Sirdaryo va Amudaryo havzalarida mavjud suv resurslari va uning davlatlar o'rtasida taqsimlanishi? 6.O'zbekiston hududida shakllanadigan suv miqdori? 7.Suvdan foydalanish limitlarini belgilash tartibi? 8.Respublika bo'yicha olinayotgan suv miqdorining o'zgarishi? 9.O'zbekistonda 1 ga erni sug'orishga sarflanayotgan o'rtacha suv miqdori? 10.Iqtisodiyot sahalar bo'yicha suvning shlatilishi?

### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 26-oktyabrdagi PQ - 4499- sonli "Qishloq xo'jaligida suv tejoychi texnologiyalarni joriy etishni rag'batlantirish mexanizmlarini kengaytirish chora- tadbirlari to'g'risida"gi qarori.

2. O'zbekiston Respublikasi prezidenti SHavkat Mirziyoev raisligida 2020 yil 16 sentyabr kuni suv xo'jaligida tejamkor texnologiyalarni joriy etish va davlat-xususiy sheriklik loyihalarini amalga oshirish chora-tadbirlari yuzasidan videosektor yig'ilishida so'zlagan nutqi.

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

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

5. Xamidov M.X., Urazktldiyev A.B., Botrov Sh.Ch. Metlioratsiya va yerlarni rekultivatsiyalash. Darslik. —Toshkent: 2012. –195 bet.

### **Internet saytlari**

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/>.

## Mavzu 2. Sugʻorish usullari. Oʻzbekiston Respublikasida suvni tejaydigan sugʻorish texnologiyalarini joriy qilish. Er ustidan sugʻorish va uni takomillashgan suv tejamkor turlari.

### REJA

1. Sugʻorish usullari va texnikasi.
2. Sugʻorish usulini tanlash.
3. Er ustidan sugʻorish.
4. Er ustidan sugʻorish texnologiyasini takomillashtirish.

### Annotatsiya

Sugʻorish usullari va texnikasi, sugʻorish texnikalarining turlari, ularga quyiladigan talablar va ularni tanlash, er ustidan sugʻorish texnikasi va uni takomillashtirish, er ustidan sugʻorish jihozlari va sugʻorish texnikasi elementlari, sholini sugʻorish boʻyicha maʼlumotlar beriladi.

### Kalit soʻzlar

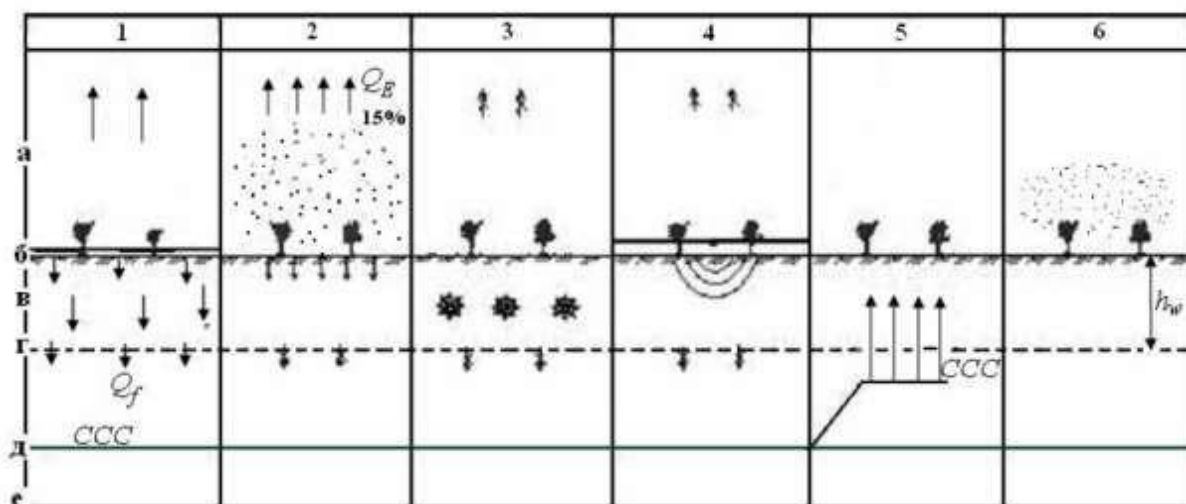
Sugʻorish usuli, sugʻorish texnikasi, er ustidan, yomgʻirnatib, tuproq ichidan, tomchilatib, tuproq ostidan (subirrigatsiya), aerazol, efk, egatlab sugʻorish, yoʻlaklab (pol olib) sugʻorish, bostirib (chek olib) sugʻorish, diskret sugʻorish, egat oralatib sugʻorish, egatlarga qora plyonka toʻshab sugʻorish, egiluvchan quvurlar yordamida sugʻorish.

### 2.1. Sugʻorish usullari va texnikasi.

**Sugʻorish usuli** – sugʻorish suvini sugʻoriladigan maydonlarga taqsimlash va suvni oqim shaklidan tuproq va atmosfera namligiga oʻtkazish uchun qoʻllaniladigan usullar va tadbirlar majmuasidir.

**Sugʻorish texnikasi** - suvni oqim shaklidan tuproq va atmosfera namligiga oʻtkazish texnologiyasi va texnik vositalardir.

Melioratsiya amaliyotida hozirgi kunga kelib, 6 xil sugʻorish usuli farqlanadi: 1) er ustidan; 2) yomgʻirnatib; 3) tuproq ichidan; 4) tomchilatib; 5) tuproq ostidan (subirrigatsiya); 6) aerazol (tuman hosil qilib, mayda dispersli) sugʻorish usullari (7-rasm).



7-rasm. Sug'orish usullarining sxematik ko'rinishlari:

1- er ustidan sug'orish usuli; 2- yomg'irlatib sug'orish usuli; 3- tuproq ichidan sug'orish usuli; 4- tomchilatib sug'orish usuli; 5- tuproq ostidan (subirrigatsiya) sug'orish usuli; 6- aerazol (tuman hosil qilib, mayda dispersli) sug'orish usuli; a-er usti havo qatlami; b-er sirti; v- tuproqning o'simlik ildizi ozuqa oladigan faol qatlami; g-faol qatlam chuqurligi; d-dastlabki SSS; e-suv o'tkazmaydigan qatlam.

**Er ustidan sug'orish.** Er ustidan sug'orish usulida suv dalaga tuproq ustidan taqsimlanadi. Bunda suv gorizontalar harakat qilish jarayonida tuproqqa vertikal va yon tomonlarga yo'nalgan holda shimiladi.

Bu usulning turli xil ko'rinishlari mavjud: egatlab (jo'yaklab), yo'laklab va bostirib.

**YOmg'irlatib sug'orish.** YOmg'irlatib sug'orish – suvni tuproq satxi va o'simlikka maxsus mashina, qurilma va agregatlar yordamida sun'iy yomg'ir shaklida etkazib berishdir.

**YOmg'irlatib sug'orishning afzalliklari:**

- sug'orish me'yorini kamaytirish yoki ko'paytirish orqali tuproqning namliqish chuqurligini o'zgartirish;
- havoning er usti qatlamining nisbiy namligini oshirish va haroratini pasaytirish, ekinlarni sovuq urmasligini ta'minlashi;
- suvni dala bo'ylab tekis taqsimlanishi va uning relefiga talab qo'yilmasligi;
- sug'orish egatlari va o'q ariqlarni qurishga xojat yo'qligi;
- sug'orish suvi bilan mineral o'g'itlarni berish mumkinligi;
- suv tejamkor usulligi;
- EFK ning yuqori bo'lishi.

**Tuproq ichidan sug'orish.** Tuproq ichidan sug'orishda suv 40-60 sm chuqurlikda joylashtirilgan namliqtiruvchi quvurlar tizimi orqali o'simlik ildizi joylashgan qatlamga etkaziladi va tuproq kapillyarlari hisobiga namlantiriladi.

**Tuproq ichidan sug'orishning afzalliklari:**

- sug'orish me'yorining 15-40% ga kamligi;
- suvni bug'lanishga isrof bo'lishini keskin pasayishi (0,98-0,99);
- begona o'tlarning chiqmasligi;
- ochiq sug'orish tarmoqlarining yo'qligi, EFK ning yuqoriligi;
- sug'orish suvi bilan mineral o'g'itlarni berish mumkinligi;
- tuproqning zichlashmasligi, qator orasiga ishlov berilmasligi;
- hosildorlikning 20-40% gacha oshishi va b.

**Tomchilatib sug'orish.** Tomchilatib sug'orish – maxsus filtrlar yordamida tozalangan suv tomchilatgichlar orqali tomchi shaklida tuproqqa berilib, o'simlikning ildiz tizimi joylashgan qatlamini o'zini (lokal) namliqtirishdir.

**Tomchilatib sug'orishning afzalliklari:**

- suv tejamkorligi (40-50%);

- suvni filtratsiyasi va bug‘lanishi kamligi, oqava chiqarmasligi;
- qator oralarining zichlanmasligi, irrigatsiya eroziyasining yo‘qligi;
- o‘g‘itlarni tuproqqa suv bilan lokal kiritilishi;
- murakkab releflarda qo‘llash mumkinligi;
- hosildorlikning 50% gacha oshishi va b.

***Tuproq ostidan sug‘orish (subirrigatsiya).*** *Tuproq ostidan sug‘orish (subirrigatsiya)* – sizot suvlari satxini ko‘tarish orqali sug‘orish bo‘lib, tuproqning o‘simlik ildizi joylashgan qatlamiga sizot suvlari tuproq kapillyarlari orqali ko‘tariladi.

-Kollektor-zovur tarmoqlariga to‘siqlar qo‘yib, mineralizatsiyasi 1-3 g/l bo‘lgan sizot suvlari satxi ko‘tariladi hamda o‘simlik turi va tuproq sharoitidan kelib chiqib, 0,7-1,5 m chuqurlikda ushlab turiladi.

***Tuproq ostidan sug‘orish (subirrigatsiya) ning afzalliklari:***

-daryo suvini iqtisod qilish;  
-qo‘shimcha suv manbasi sifatida sizot suvlaridan foydalanish imkonini yaratilishi;

- qator oralarining zichlanmasligi, irrigatsiya eroziyasining yo‘qligi;
- tuproqning havo va ozuqa tartibining yaxshilanishi;
- atrof-muhitning ifloslanmasligi;

***Aerozol (tuman hosil qilib, mayda dispers) sug‘orish.*** *Aerozol (tuman hosil qilib, mayda dispers) sug‘orish usulida* qishloq xo‘jaligi ekinlari uchun qulay mikroiklim sharoiti yaratiladi. Havoning er usti qatlamining nisbiy namligi oshiriladi, o‘simlik er ustki organlarining harorati 6-12 °S ga pasaytiriladi.

Bu usulda sug‘orish me‘yori 0,8-1,0 m<sup>3</sup>/ga bo‘lib, kunning issiq paytida har ikki soatda amalga oshiriladi va suv maxsus moslamalar yordamida diametri 400-600 mmk bo‘lgan mayda tomchilarga aylantirib beriladi.

Bu usuldan xavosi quruq va issiq shamollar (garmsel) bo‘lib turadigan xududlarda bog‘, sabzavot, em-xashak texnik ekinlarni sug‘orishda foydalaniladi.

***Aerozol sug‘orish usulining afzalliklari:***

- o‘simliklar fotosintezini yaxshilaydi;
- ekinlar hosildorligi oshadi;
- etishtilayotgan maxsulot sifati yaxshilanadi;
- suv sarfi 40-50% ga kamaytiriladi.

***Sug‘orish usuli va sug‘orish texnikasiga qo‘yiladigan talablar.***

- 1.Sug‘orish suvining sug‘orish dalasi uzunligi va tuproq faol qatlam chuqurligi bo‘ylab bir tekis taqsimlanishi;
- 2.Sug‘orish suvining tuproq faol qatlam ostiga sizilishiga, havoga bug‘lanishiga va tashlamalarga tashlanishiga yo‘l qo‘ymaslik;
- 3.Tuproqqa va ekinlarga ishlov berishni mexanizatsiyalash;

4. Sug'orish tizimida suv taqsimlash va sug'orishni mexanizatsiyalashva avtomatlashtirish, sug'orishda yuqori ish unumi va sifatiga erishish;
5. Tuproqning zichlashuvi va strukturasi buzilishi xamdairrigatsiya eroziyasiga yo'l qo'ymaslik;
6. Qishloq xo'jalik ekinlaridan muntazam yuqori hosil olishgaerishish.

## 2.2. Sug'orish usulini tanlash.

Sug'orish usuli va texnikasini tanlash uchun yuqoridagi tavsiyalar chuqur o'rganilib, 1 va 2 -jadvallarga rioya etgan holda sug'orish usuli va sug'orish texnikasi hamda sug'orish texnikasi elementlarini qabul qilish mumkin.

**1-jadval. Sug'orish maqsadi bo'yicha sug'orish usullarini tanlash tavsiyanomasi**

Sug'orish usullari	Tuproqni namlantirish	Havoni namlantirish	Tuproqda nam yig'ish	SHo'r yuvish	Tuproq emirliishining oldini olish	O'g'it kiritish	CHiqindi suvlar bilan sug'orish	O'simlik namlanishini boshqarish	Provokatsion sug'orish
Er ustidan	+	-	+	+	-	x	x	-	+
YOmg'irlatib	+	+	x	-	x	x	x	+	+
Tuproq ichidan	+	-	+	-	+	+	+	-	-
Tomchilatib	+	-	x	-	+	+	-	-	-
Subirrigatsiya	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Aerozol	x	+	-	-	+	-	-	+	+

Eslatma: «+» – maqsad amalga oshadi;  
 «-» - maqsad amalga oshmaydi;  
 «x» - maqsad qisman amalga oshadi.

**2-jadval. Sug'oriladigan tuproqlarning sharoitlari bo'yicha sug'orish usullarini tanlash tavsiyanomasi**

Sugorish usullari	SHo'r tuproklarda	Engil tuproklarda	Ogir tuproklarda	Murakkab reftlarda	atta nishablikda	o'r sizot suvi yakini жойлашганда	Suv zaxiralari etishmaganida	SHo'r suv bilan sug'orilganida	Kuchli shamolda
Er ustidan	+	X	+	x	x	x	x	x	+
YOmg'irlatib	-	+	X	+	+	+	+	-	X



<b>Tuproq ichidan</b>	-	X	x	X	+	-	+	-	+
<b>Tomchilatib</b>	-	X	+	+	+	-	+	-	+
<b>Subirrigatsiya</b>	-	X	+	-	-	-	-	-	+
<b>Aerozol</b>	+	+	+	+	+	+	+	-	+

Eslatma: «+» – maqsad amalga oshadi;  
«-» - maqsad amalga oshmaydi;  
«x» - maqsad qisman amalga oshadi.

### 2.3. Er ustidan sug‘orish.

Er ustidan sug‘orish usulida suv dalaga tuproq ustidan taqsimlanadi. Bunda suv gorizontal harakat qilish jarayonida tuproqqa gravitatsiya kuchi ta’sirida vertikal va kapillyarlar bo‘yicha yon tomonlarga yo‘nalgan holda shimiladi.

Er ustidan sug‘orishning turlari:

- egatlab sug‘orish;
- yo‘laklab (pol olib) sug‘orish;
- bostirib (chek olib) sug‘orish.

#### **Sug‘orish usuli ekinlarning turiga qarab tanlanadi:**

- g‘o‘za, lavlagi, makkajo‘xori va boshqa ko‘p ekinlar *egat olibsug‘oriladi*;
- beda va donli ekinlarni *yo‘laklab (pol olib) sug‘oriladi*;
- sholini sug‘orishda va erlarning sho‘rini yuvishda *bostirib sug‘orishusulidan* foydalaniladi;
- poliz ekinlari *jo‘yaklab sug‘oriladi*.

#### **Afzalliklari:**

- katta sug‘orish me‘yorini berish mumkin;
- tuproq srukturasi yaxshi saqlanadi;
- sho‘rlangan va sho‘rlanishga moyil erlarni sug‘orishda yuvilishrejimi yaxshi ta‘minlanadi;
- qishloq xo‘jalik ishlarini mexanizatsiyalashga to‘sqinlik qilmaydi;
- chuqur hisobiy qatlamni namlantirish mumkin;
- suv sifatiga talab darajasi past;
- oddiy, xarajatlar kam.

#### **Kamchiliklari:**

- bug‘lanishga suv isrofi yuqori;
- tuproqning chuqur qatlamiga filtratsiyaga isrof bo‘lishi;
- mehnat unumdorligi darajasi past, qo‘l kuchini ko‘p talab kiladi;
- erdan foydalanish koefitsienti past;
- sug‘orishning FIK i past.

**Egatlab sug‘orish** – er ustidan sug‘orishning mukammallashgan turi

hisoblanib, chopiq qilinadigan ekinlar (g'o'za, makkajo'xori, poliz va h.k.) ni sug'orishda er nishabligi 0,03 gacha bo'lganda qo'llaniladi. Er nishabligining katta qiymatlarida suv sug'orish egati tubini yuvib ketishi mumkin.

### **Egatlar:**

- suv oquvchanligi bo'yicha **tashlamali** va **oxiri berk** egatlarga;
- ko'ndalang kesimi bo'yicha: **parabola**, **trapetsiya** va **konusli** egatlarga;
- uzunligi bo'yicha: **qisqa** (50-150 m) va **uzun** (350-400 m) egatlarga;
- qishloq xo'jaligida foydalanish bo'yicha: **ekiladigan** va **ekilmaydigan** egatlarga bo'linadi.

Aksariyat holatlarda egatlarning ko'ndalang kesim yuzasi parabola ko'rinishida bo'lib, egat tubining eni 8-10 sm, chuqurigi 9-25 sm, yon devor qiyaligi 1:1 ni tashkil etadi.

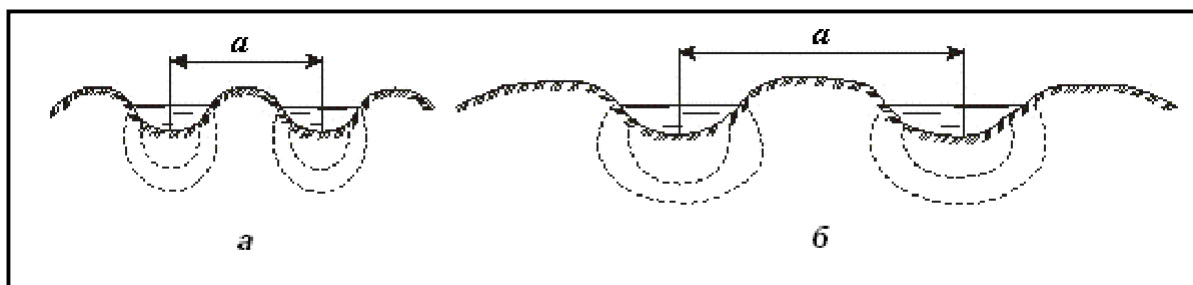
### **Sug'orish texnikasi elementlari**

**Egatlab sug'orishda** sug'orish texnikasining elementlari bo'lib, egatga beriladigan **suv sarfi**, **egat uzunligi** va **egatlar orasidagi masofalar** hisoblanadi.

**Yo'laklab sug'orishda** esa, sug'orish texnikasining elementlari bo'lib, **yo'lak uzunligi** va **eni**, **yo'lakka beriladigan solishtirma suv sarfi** qiymatlari, **yo'lak chetidagi marzalarining balandliklari** hisoblanadi.

**Sug'orish texnikasining elementlari** tuproqlarning suv o'tkazuvchanlik va sug'orish dalasining er nishabligi qiymatlariga asosan qabul qilinadi.

**Egatlar orasidagi masofa** egat olingan tuproqning suv-fizik xossasiga bog'liq ravishda qabul qilinishi kerak(8-rasm). SHu nuqtai nazardan olib qaralganda egatlar oralig'i mexanik tarkibi engil tuproqlarda (a) 50-65 sm, o'rta tuproqlarda 65-80 sm, og'ir tuproqlarda(b) 80-100 sm bo'ladi.



8-rasm. Egatlab sug'orishda tuproqning namlanish konturi:

a-mexanik tarkibi engil tuproqlarda; b- mexanik tarkibi o'rta va og'irtuproqlarda

Sug'orishni sifatli bo'lishi va bunda suvni tejash uchun o'q ariqlar orasidagi masofa, egatlarning uzunligi va egatdagi suvning sarfiga ham alohida e'tibor berish lozim.

Egat uzunligini dala nishabligi va tuproqning suv shimish xususiyatiga qarab to'g'ri tanlash lozim. Agar egat uzun olinsa, suv uning oxiriga etib borgunicha, suvning ko'p qismi egatning bosh qismida tuproqqa behudaga singib isrof bo'ladi. SHuning uchun dalaning sharoitidan kelib chiqib, qumloq tuproqlarda 60-70 metr, engil va o'rta qumoq tuproqlarda 80-100 metr, og'ir qumoq va gilli tuproqlar sharoitida 100-120 metrgacha bo'lgan masofalarda o'qariqlar olinsa sug'orish vaqtida suvning erga behudaga singishi kamayadi va egatning boshidan to oxirigachabir tekis namlanishiga erishiladi.

Dalaning bir tekis namlanishi hosildorlikni yuqori bo'lishini ta'minlaydi. Egatning butun uzunligi bo'yicha tuproqning bir tekis namlanishi uchun egatga berilayotgan suv sarfi qumloq tuproqlarda 0,7-0,8 l/s, engil va o'rta qumoq tuproqlarda 0,3-0,4 l/s va og'ir qumoq va gilli tuproqlarda 0,1-0,2 l/s bo'lishi lozim.

### **Jo'yak olib sug'orish texnologiyasi**

Nishabi katta erlarda sug'oriladigan erlar *jo'yaklar* olib sug'oriladi. Jo'yaklar ikki xil: *taroq shaklida va aylanma (ilon izi)* qilib olinadi.

Nishabi juda katta erlarda aylanma jo'yak olinib, ekin ekiladi. Aylanma jo'yak olib sug'orishda suv yo'li uzayib, erning nishabi sun'iy ravishda kamayadi va suv sekinroq oqadi. Bunda suv unumdor tuproqni yuvib ketmaydi. Jo'yaklarning uzunligi 10-30 m, chuqurligi 0,30–0,45 m va oqayotgan suvning ko'ndalang kesimi 0,06–0,12 m<sup>2</sup>, pushtalarning eni 0,90- 1,40 m qilib belgilanadi.

*Jo'yak olib sug'orishning kamchiliklari:* dexqonchilik ishlarini mexanizatsiyalashtirib bo'lmaydi, jo'yak uchun ko'p mehnat sarflanadi, erdan foydalanish koeffitsienti kichik bo'ladi.

*Jo'yak olib sug'orishning afzalliklari:* erlarda jo'yak olishda, suv erni yuvib ketmaydi, suv tuproqqa yon tomonidan shimilishi sababli, xaydalma qatlam bosilib, zichlanmaydi. Poliz ekinlarining hosili jo'yak pushtalarida etishtiriladi.

### **Yo'laklab sug'orish texnologiyasi**

*Yo'laklab sug'orish* asosan qatorlab va tor qatorlab ekiladigan ekinlar (donli ekinlar, beda, o't ekinlari va b.) ni sug'orishda qo'llaniladi.

Yo'laklarga (pollarga) bo'lib sug'orishda suv asta-sekin oqib shu polning oxirigacha etguncha tuproqqa shimilib boradi. Pollarga bo'lib sug'orishda har qaysi pol o'q arikdan yoki bevosita muvaqqat ariqdan suv ichadi. Bu texnologiyada sug'oriladigan erlarning nishabligi 0,002-0,01 dan oshmasligi kerak. Polning ikki chetidan dalaning nishab tomoniga qaratib uvot (chek, chel) lar olinadi. Bu uvotlar qishloq xo'jalik mashinalari o'ta oladigan balandlikda olinadi. Erning nishabiga va pollarga beriladigan suvning miqdoriga qarab, uvotlar 10-30 sm balandlikda to'kma tuproqdan ishlanadi. Pollarning bo'yi, odatda 60-200 m bo'ladi. Eni esa texnika ishlashi uchun kerakli kenglikka teng bo'lishi

kerak. Pollarga bo‘lib sug‘orishda suv pollarining butun eni bo‘ylab bir xil qalinlikda oqishi uchun ularning ko‘ndalang nishabliklari 0,002- 0,003 dan oshmasligiga va tuproq yuvilib ketmasligiga e‘tibor berish kerak.

Yo‘laklab sug‘orishda tuproq strukturasi buzilmasligi uchun pol o‘lchamini xamda beriladigan suv sarfini to‘g‘ri belgilash zarur. Sug‘oriladigan har bir pol enining bir metri uchun sarf bo‘ladigan suv 1,5-4,0 l/s qilib belgilanadi. Bu xolda polga taxminan  $Q=b*q$  l/s yoki 10- 25 l/s suv beriladi. Polda oqayotgan suvning tezligi 0,10-0,20 m/s bo‘lsa, tuproq yuvilmaydi.

**Yo‘laklab sug‘orishdagi pollarning turlari:**

- boshidan va yonidan suv beriladigan;
- eni bo‘yicha tor (1,8-3,6m) va keng (30-40m);
- bo‘yi bo‘yicha qisqa (60m gacha) va uzun (200m gacha).

**Yo‘laklab sug‘orishning asosiy kamchiliklari:**

- sug‘orishdan keyin tuproq strukturasi buziladi va tuproq zichlashadi;
- tuproqda qatqaloq paydo bo‘ladi va katta bug‘lanish yuzaga keladi;
- suv katta me‘yor bilan berilganda tuproqni yuvib ketishi mumkin;
- polning bir tekis namlanishini ta‘minlamaydi;
- olingan uvotlarni hosil yig‘ishtirishda qaytadan buzish kerak bo‘ladi.

**Bostirib sug‘orish texnologiyasi**

Bostirib sug‘orishdan oldin sug‘oriladigan maydonda tayyorgarlik ishlari qilinadi: sug‘oriladigan maydonlar oldin 0,2-0,5 ga kattalikdagi pollarga bo‘linadi, pollarning to‘rt tomoniga uvot olinadi. Pollar eni, sug‘orish maydonining ko‘ndalang nishabiga qarab 40 m dan 80 m gacha olinadi, bo‘yi esa maydonning uzunasiga bo‘lgan nishabiga va polga qancha qalinlikda suv bostirilishiga qarab belgilanadi.

Katta nishabli erlarda ikkala yondosh polning balandligi ayirma 20 sm dan, kichik nishabli erlarda esa 10 sm dan, shuningdek, pol ichidagi nishablik 0,002 dan oshmasligi kerak. Pollarga 10-15 sm gacha chuqurlikda suv beriladi. Bostirib sug‘orishda pollarga quyiladigan suv sarfi 35-50 l/s bo‘ladi. Tuproqning sho‘rini yuvib bo‘lgandan keyin uvotlar tekislab yuboriladi.

Pollar to‘g‘ri to‘rtburchak shaklida qilinadi. Polning uzun tomoni maydonning kichik nishabli tomoniga, kalta tomoni esa katta nishabli tomoniga to‘g‘ri qilib olinadi. Pollarning katta-kichikligi tuproqning suv sig‘imi, er yuzasining nishabligi va tekislanganligiga qarab 0,2 dan 0,5 gektargacha qilib olinadi.

**2.4.Er ustidan sug‘orish texnologiyasini takomillashtirish.**

Sug‘orishda suvning samaradorligini oshirish va egatning butun uzunligi bo‘yicha tuproqning bir tekis namlanishi uchun quyidagi texnologiyalardan foydalaniladi:

**Diskret sug‘orish texnologiyasi** – egatga suv impulslar seriyasi bilan, impulslar orasida tanaffus (pauza) lar bilan suv egat oxiriga chiqquncha

beriladi va soʻng suv sarfi 2 marta kamaytiriladi. Bu oqova suvlar miqdorini 15-20 % gacha kamaytirish imkonini hamda egatni uzunligi boʻyicha bir tekis namlanishini taʼminlaydi. Bu texnologiya uzun (300-400 m) va chuqur (0,18-0,25 m) egatlarda xamda oʻrta suv oʻtkazuvchan tuproqlar va nishablik 0,001-0,007 boʻlganda qoʻllaniladi.

**Egat oralatib sugʻorish texnologiyasi.** Bu usul tuproqdan suv bugʻlanishini kamayishi hisobiga umumiy suv berish miqdorini 20-25 % gacha kamaytiradi.

Kalta egatlar bilan sugʻorilganda oqova suvlar miqdori 15-20 % ga kamayadi, egatlar butun uzunligi boʻyicha bir tekis namlanishiga erishiladi.

**Suvni egatga oʻzgaruvchan oqimda yuborish texnologiyasi.** Bunda ekin maydonida hosil boʻladigan oqova suvlar kamayishi hisobiga dalaga berilayotgan suv 15-20 % ga kamayadi.

**Egatlarga qora plyonka toʻshab sugʻorishda** suv samaradorligi 40-50% ga oshadi, yoqilgʻi-moylash materiallari iqtisod boʻladi, tuproq strukturasi buzilmaydi, ekinlarning hosildorligi oshadi.

Nishabligi kichik boʻlgan sugʻoriladigan erlarda **egatlarni qarama- qarshi tomonidan sugʻorish** egatni uzunligi boʻyicha bir tekis namlanishini taʼminlaydi, daryo suvini 20-25% ga iqtisod qiladi, ekinlarning hosildorligini 20% gacha oshishini taʼminlaydi.

**Egiluvchan quvurlar yordamida sugʻorish** daryo suvini 10-15% ga iqtisod qiladi, EFK ni va mehnat samaradorligini oshiradi

#### **Er ustidan sugʻorishni tashkillashtirish**

**Sugʻorishni sifatli oʻtkazish uchun:**

- dalaga suv keltirish tarmoqlarini tozalash;
- sugʻorish anjomlari (koʻchma toʻsiqlar, qop qogʻoz, sifonlar, chim, plyonkalar, fonus va boshqalar)ni tayyorlash;
- masʼul suvchilar birlashtirilib, sugʻorishni kechayu-kunduz olib borishni tashkil etish zarur.

**Sugʻorishni kechasi oʻtkazish** suvni 10 % ga tejash imkonini beradi hamda gʻoʻzani rivojlanishi uchun moʻʼtadil mikroiklim sharoiti yaratiladi.

**Sugʻorishda sharbat usuli qoʻllanilganda** chirigan goʻng gʻoʻzaga ozuqa berish bilan birga mulcha vazifasini oʻtaydi, suvning bugʻlanishini kamaytiradi, tuproqqa singishini yaxshilaydi va gʻoʻza hosildorligini oshiradi.

Har bir **sugʻorish davomiyligi** tuproqning mexanik tarkibi, maydonning nishabligi va sugʻorish meʼyoriga qarab **8-12 soatni tashkil etadi**. Maydonning nishabligi katta boʻlgan ayrim hududlarda egatlarga suv juda oz miqdorlarda taralib, sugʻorish davomiyligi **24 soatdan oshmasligi kerak**.

Dalada kultivatsiyani oʻz vaqtida oʻtkazish suv bugʻlanishini kamaytirib, tuproq namini saqlab qolish imkonini yaratadi. Tuproqning yumshatilgan qatlamiga mayda, donador qilib ishlov berish sugʻorishlar orasidagi

muddatni 4-5 kunga uzaytiradi, g'ozaning o'sishi, rivojlanishi, hosil to'plashi va tez pishishiga yordam beradi.

### ***Nazorat savollari***

1.Sug'orish usuli nima? 2.Qanday sug'orish usullari mavjud? 3.Sug'orish usuli va texnikasiga qanday talablar qo'yiladi? 4.Er ustidan sug'orish usuliga tushuncha bering? 5.YOmg'irlatib sug'orish nima? 6.Tuproq ichidan sug'orish nima? 7.Tomchilatib sug'orish nima? 8.Tuproq ostidan sug'orish (subirrigatsiya) nima? 9.Aerozol (tuman hosil qilib, mayda dispers) sug'orish nima? 10. Er ustidan sug'orishning turlari? 11.Er ustidan sug'orish usulida ekinlarning turiga qarab qanday tanlanadi? 12.Er ustidan sug'orish usulining afzalliklari nimadan iborat? 13. Er ustidan sug'orish usulining kamchiliklari nimadan iborat? 14.Egatlab sug'orish texnologiyasi? 15. Egatlab sug'orish texnikasi elementlari nimalardan iborat? 16. Jo'yak olib sug'orish qanday amalga oshiriladi? 17.Yo'laklab sug'orish texnologiyasi? 18. Yo'laklab sug'orish texnikasi elementlari nimalardan iborat? 19. Bostirib sug'orish texnologiyasi? 20. Takomillashgan er ustidan sug'orish texnologiyalari? 12. Er ustidan sug'orishni tashkillashtirish?

### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

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

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

3.Xamidov M.X., SHukurlaev X.I., Lapasov X.O. “Qishloq xo'jalik gidrotexnik melioratsiyasi” fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha o'quv qo'llanma. Toshkent. 2014. -233 bet.

4.Xamidov M.X., SHukurlaev X.I., Mamataliev A.B. “Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi”. Toshkent. SHarq. 2008. -408 bet.

5.Raximbaev F.M., Xamidov M.X. “Qishloq xo'jaligi melioratsiyasi”. Tashkent. Mehnat. 1996. -328 bet.

6. Kostyakov A.N.Oсновы melioratsiya, M.: Selxozgiz, 1960 g.-604 str.

7. Markov E.S. Selskoxozyaystvennyye gidrotexnicheskie melioratsii,M.: Kolos, 1981 g. - 376 str.

### **Internet saytlari**

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)

### **Mavzu 3. Tomchilatib sug'orish. Turlarining xilma – xilligi. Tizimni loyihalash, qurish va ishlatish. Afzalliklari va kamchiliklari. Qo'llash bo'yicha tavsiyalar.**

#### **Reja**

1. Tomchilatib sug'orishning tarixi.
2. Tomchilatib sug'orish usulining mohiyati.
3. Tomchilatuvchi quvurlar, lentalar va tomchilatgichlar.
4. Tomchilatib sug'orish texnikasi elementlari.
5. Tomchilatib sug'orish tizimi.
6. Tomchilatib sug'orishning afzalliklari va kamchiliklari.

#### **Annotatsiya**

Tomchilatib sug'orish tarixi, tomchilatib sug'orish usulining imkoniyatlari, ustunliklari, kamchiliklari, sug'orish rejimi, tizimdagi bosim, tomizg'ich turlari, tomchilatib sug'orish tizimni loyihalash, qurish, ishlatish va qo'llash bo'yicha tavsiyalar beriladi.

#### **Kalit so'zlar**

Tomchilatib sug'orish, tomizg'ichlar, Suv manbai, Nasos stansiyasi, tomchilatib (sug'orish) quvurlari va lentolari, tomchilatgichlar ichiga o'rnatilgan (integrallashgan) va o'rnatilmagan (ko'r), tirqishli, emitterli, kompensatsiyalashgan tomchilatgichlar, kompensatsiyalashmagan tomchilatgichlar, fittinglar.

#### **3.1. Tomchilatib sug'orishning tarixi.**

**Tomchilatib sug'orish** bo'yicha birinchi tajriba ishlari 1918 yilda boshlangan. 1985 yilga kelib tomchilatib sug'orish bilan 450 ming ga maydon sug'orilgan bo'lsa, hozirda, er sharida 1,082 mln. ga maydon shu usulda sug'orilmoqda.

Tomchilatib sug'orish taraqqiy etgan mamlakatlar turkumiga AQSH (600 ming ga), Germaniya, Italiya, Isroil (100 ming ga), Avstraliya, Moldova (10 ming ga), Ukraina (7 ming ga) va boshqa mamlakatlar kiradi. Tomchilatib sug'orish turli qishloq xo'jalik ekinlari uchun qo'llanilmoqda.

O'zbekistonda tomchilatib sug'orish tizimining rivojlanish tarixi.

Jizzax viloyati Zomin tumanida 1975 yilda uzumzorlarda joriy qilishdan boshlangan.

Xorazm viloyati Xiva tumanida 1977 yilda qumlikda ekilgan bog'da joriy qilingan.

Tomchilatib sug'orish tizimlari keyinchalik asosan SANIIRI tomonidan rivojlantirilgan.

#### **3.2. Tomchilatib sug'orish usulining mohiyati.**

Tomchilatib sug'orish o'simlik ildiz qatlami ustiga o'simlikning suvga bo'lgan talabini hisobga olgan holda, suvni kerakli hajmda vaqti- vaqti bilan berishdir. Tomchilatib sug'orish TIS ning maxsus

ko‘rinishi bo‘lib, bunda sug‘orish suvi quvurlar orqali o‘tib, maxsus tomizg‘ichlardan o‘ta kichik oqim yoki tomchi ko‘rinishida tuproq ustidan o‘simlikning ildiz qatlamiga uzatiladi.

O‘simlik ildiz usti qatlamini namlantirish nuqtalarining soni oldindan belgilanmaydi, ular tuproq xili va qishloq xo‘jalik ekinlarining turiga qarab belgilaniladi. Bu usulda sug‘orish suvi barcha o‘simliklarga bir tekis taqsimlanadi. Nuqtali hisoblanmish namlantirgichlardan tomchi ko‘rinishdagi o‘simlik ildiz qatlamiga berilgan suv kapillyar prinsipida tuproq qatlamiga singib boradi, bunda gravitatsiya kuchining ta‘siri qariyb sezilmaydi. Tomchilatib namlatgich o‘chog‘ida tuproqni namlantirish darajasi namlantirish maydoni bo‘yicha notekisdir, suv tomchisi tushgan nuqtada suv bosim gradienti unchalik katta bo‘lmaydi, bu namlanish o‘chog‘ining kengayishi bilan ortib boradi.

Tomchilatib sug‘orishda o‘simlikning ildiz tizimi boshqa sug‘orish usullariga nisbatan yaxshi rivojlanadi. Namlantirish o‘chog‘i oldida ildizlar qalin bo‘ladi. Agar tomchilatib sug‘oriladigan ekinlarda boshqa sug‘orish usuli qo‘llanilsa, o‘simlik ildizi bu usulga tez moslashadi.

*Tomchilatib sug‘orish usulining imkoniyatlari:*

-o‘simlik ildiz qatlamining faol rivojlanishi va tuproqda havoning yaxshi almashinuvi hisobiga ozuqa moddalarning o‘simlik tomonidan tez va jadal o‘zlashtirilishi;

-ekin dalasida ekinlarga dala ishlov ishlarining olib borilishidan qat‘iy nazar, kunning istalgan vaqtida sug‘orishning amalga oshirilishi;

-qator oralig‘i tuprog‘ining sug‘orilmay qolishi hisobiga tuproq donadorligiga putur etkazmasdan, istalgan vaqtda tuproqqa va o‘simlikka ishlov berish va hosil yig‘ish imkoniyatining mavjudligi.

**Tomchilatib sug‘orish** usulini qurish katta kapital mablag‘larni talab qiladi.

Bu usulni QMvaQ 2.06.03-97 ga ko‘ra quyidagi sharoitlarda qo‘llash tavsiya etiladi:

- yuqori rentabelli qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orishda;
- boshqa sug‘orish usullarini qo‘llash imkoniyati bo‘lmaganda;
- katta nishabli (0,03 dan katta) yonbag‘ir, suv resurslari tanqis, qiyin er relefli, mexanik tarkibi engil va suv eroziyasiga moyil tuproqlarda;
- kichik debitli toza suv manbali maydonlarda.

**Tomchilatib sug‘orish** usulini tanlashda, avvalo, sug‘orish suvining sifatiga katta e‘tibor berish zarur. Tomchilatib sug‘orish maydonining tuproq tarkibida umumiy tuz miqdori 0,4% dan va natriy xlor (*NaSI*) tuzlari 0,05% dan kam bo‘lishi kerak. TST bilan sug‘oriladigan maydonlar turkumi QM va Q 2.06.03-97 ning 21.58-21.59 bandlari va sug‘orish suvining sifati QM va Q 2.06.03-97 ning 21.60 bandlarini



qanoatlantirishi shart.

### 3.3. Tomchilatuvchi quvurlar, lentalar va tomchilatgichlar.

Tomchilatib sug'orishdagi tarmoqlar *tomchilatish (sug'orish) quvurlari* va *lentalariga* bo'linadi. Quvurlar diametri 16 yoki 20 mm, qalinligi 0,6-2,0 mm bo'lgan yaxlit polietilen trubka (quvur) dan iborat bo'lib, ular tomchilatgichlar *ichiga o'rnatilgan (integrallashgan) va o'rnatilmagan (ko'r)* bo'lishlari mumkin. Tomchilatgichlar o'rnatilmagan – ko'r quvurlarga tashqarisidan *maxsus tomchilatgichlar* o'rnatiladi.

Integrallashgan quvurlarga ishlab chiqaruvchi tomonidan ma'lum masofalarda tomchilatgichlar o'rnatilgan bo'ladi. Odatda ular orasidagi masofa: 25, 30, 50 va 100 sm bo'ladi.

*Tomchilatuvchi lentalar* polietilen plyonkalardan yasalgan quvurlar bo'lib, kleylangan choklarini ichidagi mikrobo'shliqlar o'z navbatida tomchilatgichlarning komponentlari – filtrlovchi teshiklar, laminar oqimni turbulent oqimga aylantiruvchi labirintlar va suvni tomchi xolida tashqariga chiqaruvchi "*emitter*" larni yaratadi. Bunday lentalarining devorlarini qalinligi 100 dan 300 mikrongacha bo'ladi.

#### Tomchilatuvchi lentalarining turlari

-*tirqishli* – butun uzunligi bo'yicha labirint kanal o'rnatilib, ularda har ma'lum masofalarda suv chiqishi uchun nozik, tirqish shaklidagi teshiklar qirqilgan bo'ladi. Bularni mexanizatsiyalashgan xolda dalaga o'rnatish mumkin bo'lib, ularda suv tekis bir xil taqsimlanadi.

-*emitterli* – tomchilatuvchi lenta ichiga ma'lum masofalarda (qadamlarda) yassi, qattiq labirintli tomchilatgichlar o'rnatilgan bo'ladi. Bunday lentalarda turbulent oqim yuzaga kelishi natijasida, sug'orish vaqtida ular o'z-o'zlarini tozalaydilar.

O'rnatilgan tomchilatgichlar *kompensatsiyalashgan* va *kompensatsiyalashmagan* bo'ladi.

*Kompensatsiyalashgan*da sug'oriladigan dalaning nishabligi, sug'orish quvurining uzunligi va tizimdagi bosimdan qat'iy nazar tomchilatgichlarning barchasidan bir xil suv chiqadi.

*Kompensatsiyalashmagan* tomchilatgichlarning suv sarfi sug'oriladigan dalaning nishabligi, sug'orish quvurining uzunligi va tizimdagi bosimga bog'liq bo'ladi.

#### Fitinglar

Tomchilatib sug'orishdagi *fitinglar* - taqsimlovchi quvurlardan sug'oruvchi quvurlarga suv olishda ularni bir-biriga ulashda ishlatiladi (9-rasm). Ular *lentalar uchun va shtutserli* bo'ladilar.



9-rasm. Tomchilatuvchi lentalarni ulash.

#### **Tomchilatuvchi lentalarning asosiy parametrlari:**

- **diametri:** keng tarqalgan standart diametr-16 mm., 20 va 22 mm li lentalar kam ishlatiladi. Ular asosan katta xo'jaliklarda, katta maydonlarni sug'orishda ishlatiladi;

- **devorlarining qalinligi:** ular mil da o'lchanadi (1 mil = 0,025 mm) va lentalarning mexanik mustaxkamligini va qancha muddat ishlashini belgilaydi. Eng yupqalari 5-6 mil bo'lib, bir sezon ishlatiladi. 7-8 mil liklarini qayta ishlatish mumkin. 10-15 mil lik lentalar qalin devorli bo'lib, ko'p yillar foydalanish mumkin;

- **tomchilatgichlari (emitterlari)** **tirqishli** va **integrallashgan** xamda **kompensatsiyalashgan** va **kompensatsiyalashmagan** bo'ladi;

-**tomchilatgichlarning suv sarfi:** kompensatsiya-lashmaganlariniki odatda kam bo'lib, 1,0-1,6 l/soat ga teng (ko'p o'simliklar uchun optimal, lekin teshiklari kichikligi uchun suvning sifatiga bo'lgan talabi yuqori), kompensatsiyalashganlariniki 2,0-3,8 l/soat bo'lib, ko'pincha suv o'tkazuvchanligi yuqori bo'lgan engil tuproqlarda qo'llaniladi;

-**tomchilatgichlar (emitterlar) orsidagi masofa** sug'oriladigan ekin turiga bog'liq xolda 10 sm dan 40 sm gacha bo'lishi mumkin. Bog' va uzumzorlarda ekish sxemasiga bog'liq xolda qabul qilinadi;

- **ishchi bosim-** devorlarini qalinligi va suv sarflari o'rtacha bo'lgan lentalarda 0,2-0,3 va 0,8-1,1 atm, qalin va katta suv sarflilarda 0,4-0,8 atm, maksimali esa, 1,8-2,0 atm bo'ladi;

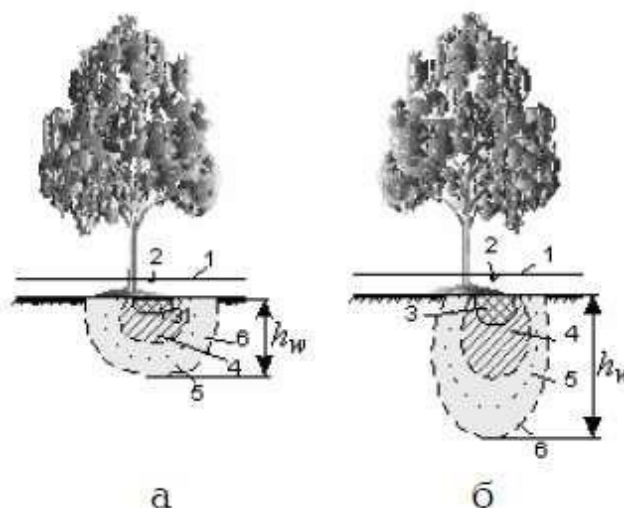
-**ultrabinafsha nurlar va kimyoviy birikmalarga chidamliligi.** Agar **fertigatsiya** – suv bilan o'g'itlar berish ko'zda tutilsa, lentalarning tuzlarga, makro- va mikroelementlarga chidamliligi yuqori bo'lishi kerak.

#### **4.4. Tomchilatib sug'orish texnikasi elementlari.**

Tomchilatib sug'orish texnikasi elementlariga: namlatish manbai (joyi), namlatish konturi, tomizg'ichning suv sarfi, suv berish nuqtalarining soni va joylashish sxemasi, tomizg'ichlardan tomadigan suv sarfi qiymatining bir xilligi, tomizg'ichlarning joylashish sxemasi, namlantirish maydoni kiradi.

Namlantirish manbai (joyi) o'lchamlari tuproqning er yuzasi va chuqurlik bo'yicha namlangan konturi bilan aniqlanadi. Bu

qiymatlar tuproqning suv-fizik xossalariga, uning sugʻorishdan oldingi namligiga, sugʻorish davomatiga, bugʻlanish jadalligiga bogʻliqdir (10-rasm).



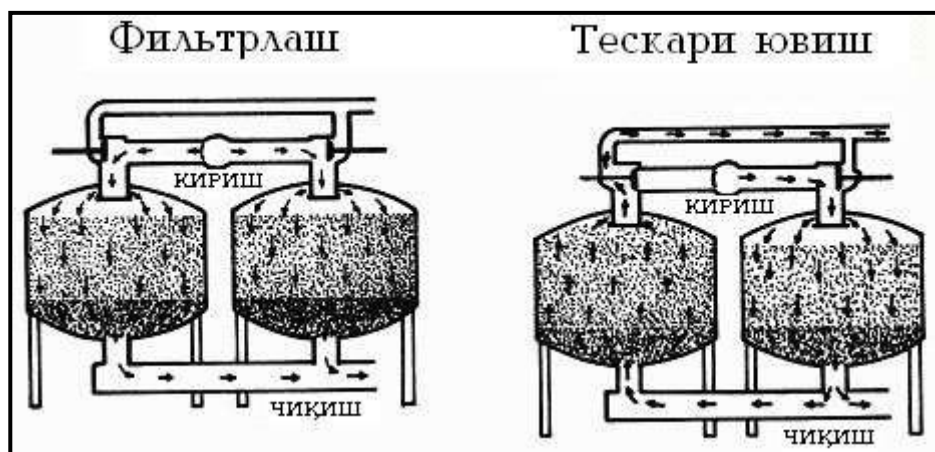
**10- rasm. Tomchilatib sugʻorishda tuproqning namlanish konturi**

(a-ogʻir, b-engil tuproqlarda):

1-sugʻoruvchi quvur; 2-tomizgʻich; 3-namlantirish manbai; 4-normal namlangan manba; 5-qisman namlangan joy; 6-namlanish konturi.

Tomchilatib sugʻorishda er ustidan, yomgʻirnatib, tuproq ichidan sugʻorish usullaridan farqli faqat oʻsimlik oʻsadigan joygina namlantiriladi. Masalan, 1 ga sugʻorish maydonida 1000 dona koʻp yillik ekin ekilgan boʻlsa, maydonning atigi 30-40% namlantiriladi xolos.

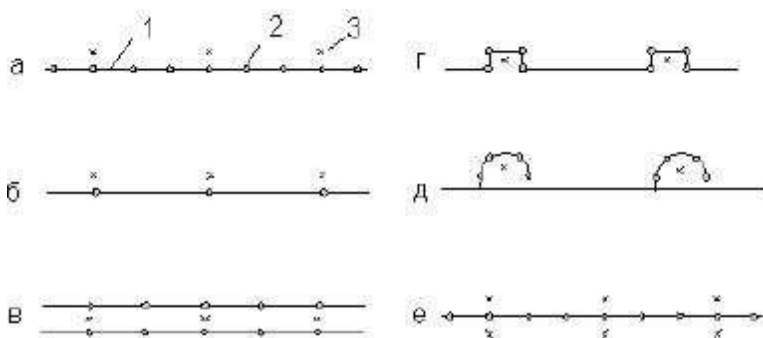
Tomchilatib sugʻorishda suv havzalari boʻlib, hovuz yoki tindirgichlar xizmat qilishi mumkin. Oʻlchami 10 mk dan kichik boʻlgan suvdagi zarrachalarni qum shagʻalli yoki maxsus filtrlarda ushlab qolish mumkin (11-rasm).



11-rasm. Qum-shagʻal filtr

Xoʻjalik ichki tarmogʻi oʻlchami 16-50 mm boʻlgan polietilen quvurlar koʻrinishida, uchi berk qilib loyihalanaadi. Bu quvurlar er ustida yoki tuproq ostida joylashgan boʻlishi mumkin.

Sug'oruvchi quvurlar orasidagi masofa ekin qatorlari oralig'i bilan belgilanib, 12-rasmda ko'rsatilganidek har bir ekin qatoriga bir yoki ikki sug'oruvchi quvur yoki ikki ekin qatoriga mumkin va 0,6-0,9 m dan 4-8 m gacha



12-rasm. Sug'oruvchi quvurlarning rejada joylashish sxemasi:

1-sug'oruvchi quvur; 2-tomizg'ich; 3-o'simlik; a, b, v, g, d, e-sug'orish quvurlarining o'simlik qatoriga nisbatan joylashish ko'rinishlari.

**3-jadval. Bitta tomchilatgich namlantiradigan maydon, m<sup>2</sup>**

Tuproqning mexanik tarkibi	Tomchilatgichning suv sarfi, l/soat				
	2	4	6	8	10
qumoq	0,2	0,4	0,6	0,8	1,2
qumloq	0,6	0,8	1,0	1,4	1,9
engil changsimon, o'rta qumoq	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4
o'rta va og'ir qumoq	1,0	1,5	2,0	2,4	3,2
Gil	1,2	1,8	2,4	3,2	4,0

**Tomchilatib sug'orish jadalligi**

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

bu erda:  $V_T$  –tomchilatgichlar orasidagi masofa, m;  $A_D$ – sug'oruvchi quvurlarorasidagimasofa, m (4-jadval)

**4-jadval.  $V_T$  va  $A_D$  uchun tavsiyaviy qiymatlar**

Tuproqning mexanik tarkibi	$A_D$ ningqiymatlari, m					Belgilanishi
	0,5/1	1/2	2/4	4/6	6/8	
Og'ir	0,5	1	1,25	1,25	1	$B_T$ , m
	2	4	4	4	4/8	$q_t$ , l/soat
O'rta	0,4	1	1	1	1	$B_T$ , m
	2	2	4	4	4/8	$q_t$ , l/soat

Engil	0,3	0,6	0,8	1	1	B <sub>T</sub> , m
	2	2	2	4	4	q <sub>t</sub> , l/soat
Tavsiya qilingan ekinlar: g‘o‘za, bog‘, uzum.						

### 3.5. Tomchilatib sug‘orish tizimi.

Tomchilatib sug‘orish tizimining tarkibi bo‘lib quyidagilar hisoblanadi (13-rasm):

1. Suv manbai (daryo, ko‘l, suv ombori, sug‘orish va suv ta‘minot kanallari, er osti suvlari va mahalliy oqova suvlar);

2. Nasos stansiyasi yoki sug‘orish maydonidan yuqorida joylashgansun‘iy suv havzasi.

3. TST ga suyultirilgan mineral o‘g‘it beruvchi uskuna. Ular, asosan, filtrdan so‘ng tizimga ulanib, 3 guruxga farqlanadi:

3.1 O‘g‘it solishga mo‘ljallangan idish sug‘orish tizimiga parallel ko‘rinishda qo‘yilib, filtrdan oldingi va undan keyingi bosimlar farqi (0,6-0,8 atm.) hisobiga tizimga o‘g‘it uzatadi.

3.2 O‘g‘it uzatuvchi nasos:

-maxsus tashqaridan sun‘iy bosim hosil qiluvchi nasos;

-tizimdagi bosim hisobiga ishlaydigan me‘yorlangan nasos.

3.3 «Venturi» tipidagi nasoslar:

-ochiq idishdan so‘rib oluvchi;

-yopiq idishdan so‘rib oluvchi.

4. Filtr tizimi. TST da bir qator filtr tizimlarini o‘rnatish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Sug‘orish suvi tarkibida tuproq zarrachalari, qum va organik qoldiqlar mavjud bo‘lganda filtr tizimi tarkibi quyidagicha bo‘lishi tavsiya etiladi: avvalo, gidrotsiklonli, keyin sumli va so‘ngra turli filtrlarning o‘rnatilishi maqsadga muvofiqdir.

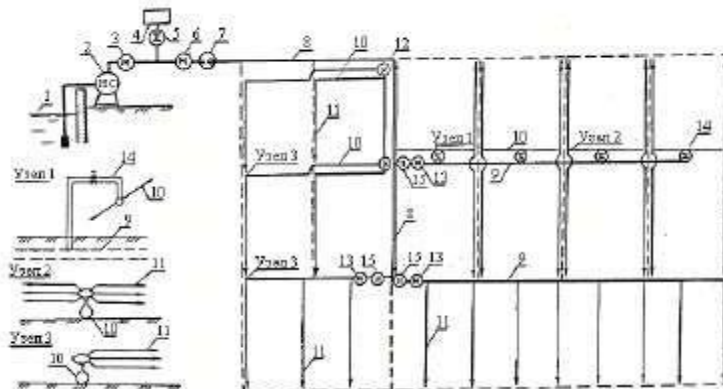
5. Polimer materialli suv o‘tkazuvchi bosh quvurlar.

6. Polimer materialli suv tarqatuvchi quvurlar.

7. Polimer materialli dala quvurlari (bosh quvurlarda-RVS; suvtarqatuvchi quvurlarda-RVS; LDP yoki HDP; dala quvurlarida-LDP yoki HDP). Ular filtr tizimidan chiqqan sug‘orish suvini tizim bo‘yicha o‘zidan o‘tkazib, tomizg‘ichlar bilan jihozlangan sug‘orish quvurlariga suvni etkazib berish vazifasini bajaradi. Ulardan faqat dala quvurlarining ishi davriy qolganlariniki doimiy hisoblanadi.

8. Tomizg‘ichlar bilan jihozlangan sug‘orish quvurlari. Ularning asosiy vazifasi sug‘orish suvini ekinning ildiz qatlami ustiga tomchi ko‘rinishda uzatishdir. Bu quvurlar ularda tomizg‘ichlarning o‘rnatilishiga qarab turlicha bo‘ladi (tomizg‘ich quvur ichida yoki sirtida, tomizg‘ichlar orasidagi masofaning turli qiymatlarda 0,3-1,5 m gacha, ularning suv sarfi qiymatlari 0,5-10 l/soat gacha bo‘lishi).

9.TST dagi armatura va klapanlar (bosimni boshqaruvchi va saqlab turuvchi, filtrlarni yuvuvchi, gidrourilmaning oldini oluvchi, havo chiqaruvchi, suv o'lovchi).



13-rasm. Tomchilatib sug'orish tizimi sxemasi:

1-Suv olish nuqtasi; 2-bosim hosil qiluvchi qurilma; 3-nasosni boshqaruvchi klapan; 4-o'g'it uzatuvchi qurilma; 5-suv hajmini me'yorlovchi klapan; 6-filtrlarni yuvishdagi klapan; 7-filtrlar tizimi; 8-bosh quvur; 9-tarqatuvchi quvur; 10-sug'orish quvuri; 11 - tomizg'ichlar; 12-reduksion klapan; 13-bosimni boshqaruvchi qurilma; 14-gidrant; 15-suv o'lchashdagi klapan

### 3.6.Tomchilatib sug'orishning afzalliklari va kamchiliklari.

*Tomchilatib sug'orishning afzalliklari:*

- bir birlik hosil miqdori uchun nisbatan kam suv hajmning sarflanishi;
- boshqa sug'orish usullariga nisbatan (ayniqsa, er ustidan va yomg'irliq) sug'orish maydonini sug'orishda sug'orish suvining havoga keraksiz bug'lanishiga va faol qatlamdan foydasiz isrof bo'lishiga yo'l qo'yilmasligi;
- shamol kuchining sug'orish jarayonini sifatli olib borilishiga ta'siri yo'qligi;
- hatto qiyin er reliefi sharoitida ham sug'orish jarayonida suvning tuproqqa sekin singishi va namning faol qatlamda tarqalishi jarayonida suv oqimining hosil bo'lmasligi;
- bu usulda boshqa usullarga nisbatan namning bir tekis taqsimlanishi;
- bosim hosil qiluvchi quvurdagi bosimning o'zgarishiga (ayniqsa, pasayishiga), yomg'irliq sug'orish usuliga nisbatan, tizimning kam ta'sirchanligi;
- sug'orish jarayonini kunning (24 soatning) istalgan vaqtida tashqi mukit ta'siriga (shamol kuchi, haroratning keskin o'zgarishi) qaramasdan amalga oshirish imkoniyatining mavjudligi;
- boshqa usullarga nisbatan bu usulda begona o'tlarning kamligi;

-bu usulda yomg'irlatib va tuproq ustidan sug'orish usullariga nisbatan, tuproq haroratining yuqori bo'lishi hisobiga, qishloq xo'jalik ekinlarining erta etilishi;

-suvning tuproqqa shimilishi, asosan, kapillyar prinsipida amalga oshishi (tuproqda yaxshi havo almashinuvini hosil qiladi, chunki bu usul bilan sug'orishda faol qatlamdagi havo siqib chiqarilmaydi. Tuproqdagi mikrog'ovakchalar, asosan, quruqligicha qoladi va ularning namlanish darajasi maydonning nam sig'imini unchalik oshirmaydi. Bu holat o'simlik ildizining nafas olishini butun o'sish jarayonida ta'minlaydi);

-sug'orish jarayonida o'simlik ildiz qatlamiga sug'orish suvi bilan mineral o'g'itlarni ham kiritish mumkinligi (fertigatsiya);

-tomchilatib sug'orish usulida sug'orishlar orasidagi muddatlarning kichikligi (1-3 kun). Bunda o'simlik ildiz qatlamidagi namning keskin o'zgarishi (stres) kamayadi.

*Tomchilatib sug'orishning kamchiliklari:*

-tomizg'ichlarning suvdagi tuz cho'kmalari va loyqa zarrachalari bilantiqilib qolishi;

-quvurlarga kemiruvchilar tomonidan ziyon etkazilishi;

-qimmatligi;

-tomchilatib sug'orish tizimi (TST) ning qo'llanish shart-sharoitlarining cheklanganligi.

### **Nazorat savollari**

1. Tomchilatib sug'orish usulining mohiyati nima? 2. Tomchilatib sug'orishdagi sug'orish (tomchilatish) quvurlari va lentolari nima? 3. Tomchilatuvchi lentolarning turlari? 4. Kompensatsiyalashgan va kompensatsiyalashmagan tomchilatgichlar nima? 5. Tomchilatib sug'orishdagi fittinglarning vazifalari nima? 6. Tomchilatuvchi lentolarning asosiy parametrlari nimalar? 7. Tomchilatuvchi lentolarning diametrlari va devorlarining qalinligi qanday bo'ladi? 8. Tomchilatgichlarning qanday turlari mavjud? 9. Tomchilatib sug'orishning sug'orish texnikasi elementlari nimalardan iborat? 10. Tomchilatgichlarning suv sarfi, oralaridagi masofa va ishchi bosimlari. 11. Tomchilatib sug'orish jadalligi nima, qanday aniqlanadi? 12. Tomchilatib sug'orish tizimining asosiy elementlari. 13. Tomchilatib sug'orishni qo'llash va yaratilgan imtiyozlar. 14. Tomchilatib sug'orishning ustunliklari, afzalliklari va kamchiliklari.

### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

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

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

3. Xamidov M.X., SHukurlaev X.I., Lapasov X.O. "Qishloq xo'jalik

gidrotexnik melioratsiyasi” fanidan amaliy mashg‘ulotlarni bajarishbo‘yicha o‘quv qo‘llanma. Toshkent. 2014. -233 bet.

4.Xamidov M.X., SHukurlaev X.I., Mamataliev A.B. “Qishloq xo‘jaligi gidrotexnika melioratsiyasi”. Toshkent. SHarq. 2008. -408 bet.

5.Raximbaev F.M., Xamidov M.X. “Qishloq xo‘jaligi melioratsiyasi”. Tashkent. Mehnat. 1996. -328 bet.

6. Kostyakov A.N.Oсновы melioratsiya, M.: Selxozgiz, 1960 g.-604 str.

7. Markov E.S.  
Selskoxozyaystvennyye gidrotexnicheskie melioratsii,M.:  
Kolos, 1981 g. - 376 str.

### **Internet saytlari**

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/>.

**Mavzu 4. Subirrigatsiya. Qo‘llash shartlari, hisobi, afzalliklari va kamchiliklari. YOmg‘irlatib sug‘orish. Turlarining xilma – xilligi. Tizimni loyihalash, qurish va ishlatish. Afzalliklari va kamchiliklari.**

#### **Reja**

- 1.Sizot suvlari sathini sun‘iy ko‘tarib sug‘orish (subirrigatsiya). 2.YOmg‘irlatib sug‘orish usuli, uning afzalliklari va kamchiliklari.3.YOmg‘irlatib sug‘orish texnikasi elementlari.
- 4.YOmg‘irlatib sug‘orish turlari va tizimlari.
- 5.YOmg‘irlatib sug‘orish apparatlari, qurilmalari va mashinalari.

#### **Annotatsiya**

Subirrigatsiya sug‘orishni amalga oshirish usullari, yomg‘irlatib sug‘orishni amalga oshirish, sun‘iy yomg‘ir jadalligi, yomg‘irlatib sug‘orishning oddiy, impulsi (uzlukli) va past (shox-shabba ostiga) ko‘rinishlari, yomg‘irlatish uchlik (nasadka)lari, yomg‘irlatib sug‘orish mashinalari va qurilmalari, sug‘orish tizimini loyihalash, qurish va ishlatish, sug‘orish usullarining afzalliklari va kamchiliklari haqida ma‘lumotlar beriladi.



## Kalit soʻzlar

Tuproq ostidan sugʻorish (subirrigatsiya), sizot suvlari, kollektor- zovur tarmoqlari, sizot suvlari mineralizatsiyasi, yomgʻir latib sugʻorish, sugʻorish meʼyori, yomgʻir latib jadalligi, yomgʻir tomchisining oʻlchami, odatiy yomgʻir latib sugʻorish, imulsi yomgʻir latib sugʻorish, koʻchmas, yarim koʻchma va koʻchma yomgʻir latib sugʻorish tizimlari, yaqinga otar, oʻrtacha otar va uzoqqa otar yomgʻir latib sugʻorish apparatlari.

### 4.1. Sizot suvlari sathini sunʼiy koʻtarib sugʻorish (subirrigatsiya).

*Tuproq ostidan sugʻorish (subirrigatsiya)* – sizot suvlari satxini koʻtarib orqali sugʻorish boʻlib, tuproqning oʻsimlik ildizi joylashgan qatlamiga sizot suvlari tuproq kapillyarlari orqali koʻtariladi (14- rasm).

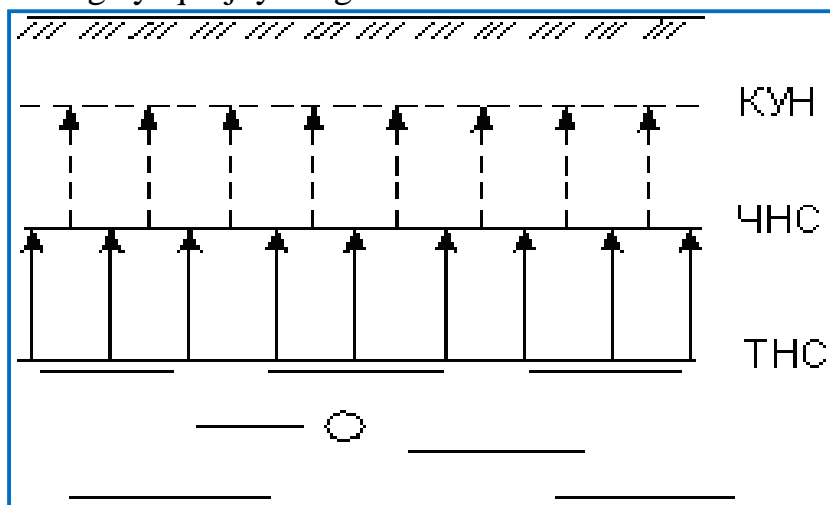
Kollektor-zovur tarmoqlariga toʻsiqlar qoʻyib, mineralizatsiyasi 1-3 g/l boʻlgan sizot suvlari satxi koʻtariladi xamda oʻsimlik turi va tuproq sharoitidan kelib chiqib, 0,7-1,5 m chuqurlikda ushlab turiladi.

**Subirrigatsiya** Xorazm voxasida may oyining oʻrtalarida, yaʼni ekinning dastlabki rivojlanish fazasida- sugʻorish egatlarini olish qiyin boʻlgan davrda, Fargʻona vodiysida sugʻorish tarmoqlarining quyi qismida joylashgan xududlarda avgust oyining oxirida suv tanqisligi kuchaygan davrda er ustidan sugʻorishlar sonini kamaytirish maqsadida qoʻllaniladi.

*Sizot suvlar sathini sunʼiy koʻtarish usullari:*

- sugʻorish tarmoqlari, zovurlar va tashlamalarni dimlash;
- koʻp suv oʻtkazuvchan tarmoqlar orqali sugʻorish suvini berish;
- 0,5-0,6 m chuqurlikda oʻrnatilgan namlatgichlar orqali suv berish;
- tabiiy sizot suvlari oqimini boshqarish;
- suv oʻtkazmaydigan qatlamni teshib, bosimli sizot suvlarining yoʻlini ochish.

Bu usul uzun ildizli, namsevar ekinlarni sugʻorishda tavsiya etiladi. Buning uchun sugʻorish maydoni nishabsiz, tuprogʻi bir tarkibli, shoʻrlanmagan, yaxshi kapillyar xususiyatlariga ega boʻlishi, sizot suvlari chuchuk va er sathiga yaqin joylashgan boʻlishi kerak.



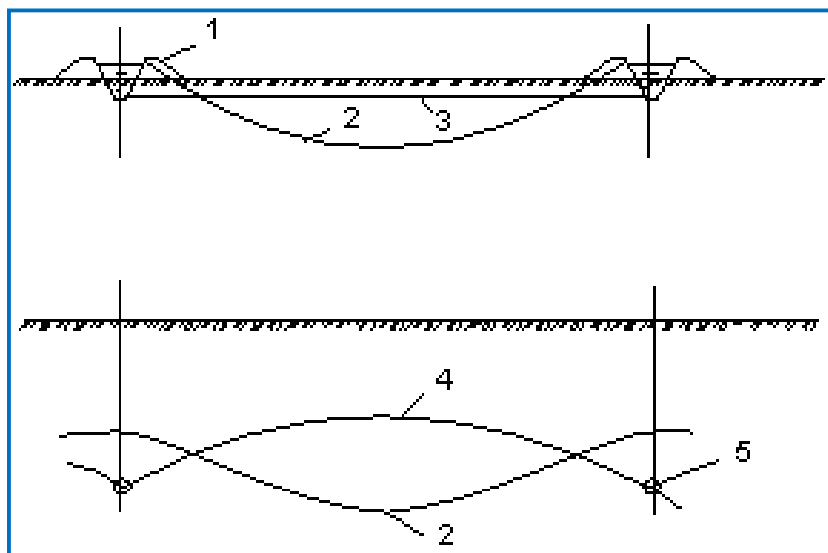
14-rasm. Sizot suvlar satxini boshqarishda tuproqning namlanish taqsimoti:

KUN-kapillyar uzilish namligi;  
CHNS-chegaraviy nam sig'imi;  
TNS-to'la nam sig'im

Bu usul ostki tuproq qatlami yaxshi suv o'tkazuvchan, tuproq namini ikki tomonlama boshqaruvchi sug'orish-zax qochirish tizimlarida tizimni dimlash orqali ham amalga oshirish yaxshi yo'lga qo'yilgan. Suv kichik muvaqqat yoki doimiy (chuqurligi 1-1,5 m) sug'orish tarmoqlariga beriladi. Doimiy chuqur sug'orish tarmog'i yoki quvurli namlatgichlar yordamida birato'lasiga, ham sug'orish, ham ortiqcha suvlarni qochirish ishlari bajariladi (15-rasm).

Agar sug'orish maydonida sizot suvlari minerallasgan va ularning oqimi yomon bo'lsa, bu holda SSS ni ko'tarib sug'orish quvur-namlatgichlar yordamida er ustidan sho'r yuvish ishlari bilan birgalikda olib boriladi.

Bunda minerallasgan sizot suvlari ustida chuchuk suv qatlami hosil bo'ladi, bu qatlam ildiz qatlamdagi sho'r tuproqlarni chuchuklashtirib, tuproq sho'rlanishining oldini oladi.



15-rasm. Sug'orish tarmog'i va quvur namlatgichlar yordamida SSS niko'tarib sugorish:

1-sug'orish tarmog'i; 2,3,4- sizot suvlar sathi; 5-quvur namlatgich

#### 4.2. YOmg'irlatib sug'orish usuli, uning afzalliklari va kamchiliklari.

YOmg'irlatib sug'orish - sug'orish suvini maxsus texnik qurilmalar yordamida maydalab, kichik suv tomchilarga aylantirib, sun'iy yomg'ir ko'rinishida er usti qatlamidan o'simlik va tuproqqa uzatish demakdir. Bu sug'orish usuli er ustidan sug'orish usuliga nisbatan mexanizatsiyalashgan va avtomatlashgan usul hisoblanadi.

Hozirda yomg'irlatib sug'orish dunyo sug'orish amaliyotida juda keng tarqalgan sug'orish usuli hisoblanib, Moldaviya, Ukraina, AQSH, Rossiya davlatlarining ko'plab sug'orish maydonlarida qo'llanilmoqda.

Bu usulning ustunliklari:

-sug'orish jarayonini yuqori darajada mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish;

-notekis er relefi sharoitida sug'orish imkoniyatining tug'ilishi;

-sug'orish me'yorlarining katta o'zgarishlarida (200 m<sup>3</sup>/ga dan 600 m<sup>3</sup>/ga gacha) amalga oshirish mumkinligi;

-sug'orish suvini chuqur sizilishga yo'l qo'ymasligi.

Kamchiliklariga - qimmatligi, sug'orish jarayonida eng ko'p energiya sarflanishi ( $t = 300\text{m}^3/\text{ga}$  ni amalga oshirish uchun 40 KVt soatdan-100 KVt soatgacha), shamol vaqtida sug'orish suvining notekis taqsimoti, mexanik tarkibi og'ir tuproqlarda tuproq qatlamini chuqur namlantira olmasligi, ba'zi qishloq xo'jalik ekinlarini, jumladan, uzumni bu uslubda sug'organda teskari natija berishi va h.k.

YOmg'irlatib sug'orish usulini birinchi navbatda tekis va kam nishabli sug'orish maydonlarida, kuchli va yuqori suv o'tkazuvchan tuproqlarda, texnik va boshqoli ekinlarni, o't ekinlarni va o'tloqlarni hamda bog'larni sug'orishda qo'llash tavsiya etiladi.

YOmg'irlatib sug'orish usulini qo'llashning asosiy sharti  $r_m < v_m \cdot \gamma$  ni, sun'iy yomg'ir jadalligi ( $r_m$ ) qiymatining tuproq suv shimuvchanlik tezligi ( $v_m$ ) dan har doim kichik bo'lishi.

YOmg'irning qishloq xo'jalik ekinlariga biologik ta'siri, tuproqni namlatish muddatlari va tabiatiga ko'ra oddiy, impulsli (uzlukli) va past (shox-shabba ostiga) ko'rinishlari farqlanadi.

Oddiy yomg'irlatib sug'orishda yomg'ir sug'orish dalasiga har 5-10 kundan so'ng tuproqning faol qatlamini namlantirish va er usti havo qatlamini yumshatish maqsadida uzatiladi. Buning uchun turli, jumladan, DDA-100 MA, DDN-100, «Fregat», «Dnepr» va h.k. kabi yomg'irlatib sug'orish agregatlari, mashinalari yoki qurilmalari qo'llaniladi.

Impulsli (uzlukli) yomg'irlatib sug'orishda sun'iy yomg'ir sug'orish dalasiga har kungi havo namini saqlash va tuproqni namlantirish maqsadida uzatiladi. Impulsli yomg'irlatib sug'orish apparatlari ma'lum sikllarda ishlaydi. Bu sikllarning birinchisi suv to'plash sikli (40-100 soniyali) va ikkinchisi suv sepish sikli (1-3 soniyali) hisoblanadi.

Past (shox-shabba ostiga) yomg'irlatib sug'orish, asosan, bog'larni sug'orishda suvni iqtisod qilish maqsadida daraxt barglarini bekorga namlantirmaslik maqsadida kichik suv sarfli (15-300 l/soatli) yomg'irlatuvchi uchlik (nasadka) lar yordamida  $H = 0,1-0,4$  MPa bosim bilan tuproqning ustki qatlamiaan 1 m balandlikda sepiladi. Bu holat shamol kuchi 12 m/s gacha bo'lganda ham yomg'irlatib sug'orish imkoniyatini beradi. Bu yomg'irlatib sug'orishda yomg'ir tomchilari o'simlik guli, tukkan hosili va barglariga ta'sir qilmasligi kerak.

#### **4.3. YOmg'irlatib sug'orish texnikasi elementlari.**

*yomg'irlatish jadalligi;*

*yomg'ir tomchisining*

*o'lchami;*

*yomg'irni maydon bo'yicha tekis taqsimlanishi.*

YOmg'irlatib sug'orish texnikasi elementlarining to'g'riligi -

tuproqning qulay suv tartibini ta'minlanishi, tuproq strukturasi buzilmasligi, o'simlikning shikastlanmasligi, tuproq ustida suvning to'planmasligi, suv oqimini yuzaga kelmasligi bilan belgilanadi.

**YOmg'irlatish jadalligi** - bir minutda sug'oriladigan yuzaga tushayotgan yomg'ir miqdori (mm/min), yoki vaqt birligi ichida sun'iy yomg'irdan hosil qilingan suv qatlamining qalinligi tushuniladi.

**YOmg'irlatish jadalligi** orqali tuproqning suv o'tkazish qobiliyatiga ko'ra yomg'irlatish mashina yoki agregati tanlanadi.

**Yo'l qo'yiladigan yomg'irlatish jadalligi** tuproq ustida suv to'planmasdan, suv oqimi yuzaga kelmasdan, belgilangan sug'orish me'yori ta'minlanadigan jadallik bo'lib, uning qiymati sug'oriladigan erlarning tuproq sharoiti va nishabligiga bog'liq bo'ladi (5-jadval).

**5-jadval. Ekinlarni yomg'irlatib sug'orishning yo'l qo'yiladigan jadalligi, mm/min**

Tuproqlar	Nishablik			
	0,0-0,05	0,05-0,08	0,08-0,12	> 0,12
qumloq	0,85	0,85	0,64	0,42
engil qumoq	0,74	0,53	0,42	0,32
o'rtacha qumoq	0,42	0,34	0,25	0,17
og'ir qumoq	0,09	0,07	0,05	0,04

**YOmg'ir tomchisining o'lchami** - yo'l qo'yiladigan yomg'irlatish jadalligi, suvning bug'lanishga isrof bo'lishi, tuproqning zichlanishi, sug'orish me'yorining tuproq ustida suv oqimi paydo bo'lguncha yo'l qo'yiladigan miqdoriga ta'sir etuvchi ko'rsatgichdir. Masalan: **yomg'ir tomchisining diametri 1,0-1,5 mm va yomg'irlatish jadalligi 0,5 mm/min** bo'lganda, sug'orish me'yorining tuproq ustida suv oqimi paydo bo'lguncha yo'l qo'yiladigan miqdori 130-700 m<sup>3</sup>/ga, 2,0 mm/min bo'lganda esa, 50-190 m<sup>3</sup>/ga ga teng bo'ladi. O'simlik va tuproqqa qulay bo'lgan suv tomchisining diametri 0,4-0,9 mm ni tashkil etadi.

**YOmg'irni maydon bo'yicha tekis taqsimlanishi** samarali sug'orish va etarlicha sug'orilmaganlik koeffitsientlari orqali aniqlanadi.

**Samarali sug'orish koeffitsienti** sug'orilgan maydonning qancha qismi yo'l qo'yiladigan yomg'irlatish jadalligida sug'orilganligini ko'rsatadi. YOmg'irlatish mashina yoki agregatlariga qo'yiladigan agrotexnik talablarga ko'ra bu koeffitsient 0,7 dan kam bo'lmasligi lozim. **Etarlicha sug'orilmaganlik koeffitsienti** dalaning qancha qismi yo'l qo'yiladigan yomg'irlatish jadalligida kam miqdorda sug'orilganligini ko'rsatadi va u 0,15 dan katta bo'lmasligi kerak.

#### 4.4. YOmg'irlatib sug'orish turlari va tizimlari.

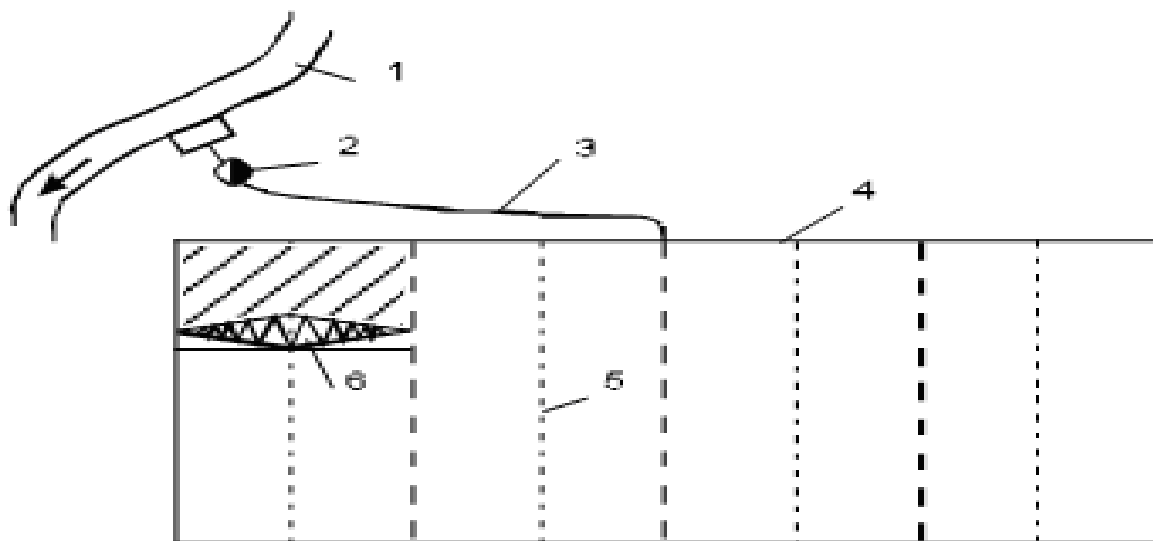
YOmg'irlatish muddati va tavsifiga hamda tuproq va o'simliklarga ta'siriga ko'ra: **odatiy va impulsli yomg'irlatib** sug'orishlarga

bo'linadi.

**Odatiy yomg'irlatib sug'orishda** tuproqning 0,5-0,6 m li qatlamida qulay suv tartibini ta'minlash va er usti havo qatlami mikroiklimini yaxshilash maqsadida ekinlar 6-12 kun oralatib sug'orib turiladi.

**Imulsi yomg'irlatib sug'orishda** havo namligi taqchilligini kamaytirish maqsadida ekinlar har kuni harorat eng yuqori bo'lgan vaqtda (soat 12-15 larda) sug'orib turiladi.

Tabiiy va tashkiliy-xo'jalik sharoitlarga bog'liq xolda: **ko'chmas, yarim ko'chma va ko'chma** yomg'irlatib sug'orish tizimlari mavjud (16-rasm).



16-rasm. YOmg'irlatib sug'orish tizimlari:

- 1-manba; 2-sun'iy bosim hosil qilish qurilmasi; 3-sug'orishtarmog'i;
- 4-shox ariq; 5- muvaqqat ariq; 6-yomg'irlatib sug'orish qurilmasi

**Ko'chmas yomg'irlatib sug'orish tizimlari**- magistral, taqsimlash va sug'orish quvurlari, suv taqsimlash quduqlari, nasos stansiyalari va yomg'irlatish texnikasi o'rnatiladigan gidrantlardan iboratdir.

**Yarim ko'chma yomg'irlatib sug'orish tizimlari**- ko'chmas sug'orish tarmoqlari va nasos stansiyalaridan va ko'chma yomg'irlatib sug'orish texnikalaridan iboratdir.

**Ko'chma yomg'irlatib sug'orish tizimlarida** tizim elementlarining barchasi bir joydan ikkinchi joyga ko'chirilib yuriladi.

#### **4.5. YOmg'irlatib sug'orish apparatlari, qurilmalari va mashinalari.**

YOmg'ir tomchilarinig etib borish uzoqliligiga qarab: **yaqinga otar, o'rtacha otar** va **uzoqqa otar** turlariga bo'linadi.

**YAqinga otar turlariga** 0,05-0,2 mPa bosimda ishlaydigan va suvni 4-8 metrga otadigan **uchlik-nasadkalar** kiradi.

**O'rtacha otar turlariga** 0,1-0,4 mPa bosimda ishlaydigan, suv sarfi

5 l/s va faoliyat radiusi 15-35 metr bo‘lgan apparatlar kiradi.

**Uzoqqa otar apparatlar** esa, 0,4 mPa dan ortiq bosimda ishlaydi, suv sarfi 5 l/s dan ko‘p, suvni otish masofasi 35-100 m va undan ortiq bo‘ladi.

**YOmg‘irlatib sug‘orish apparatlari, qurilmalari va mashinalari** (17-rasm).

**YOmg‘irlatib sug‘orish qurilmasi** – engil yig‘iladigan, ko‘chirib yuriladigan quvurlar va yomg‘irlatgich uchlik (nasadka) laridan iborat qurilmadir.

**YOmg‘irlatib sug‘orish mashinasi**, bu mexanik xarakatlanadigan yomg‘irlatib sug‘orish agregatlari bo‘lib, ular traktorlarga o‘rnatiladi yoki sug‘orish dalasi bo‘ylab o‘zlariga o‘rnatilgan dvigatellar yordamida xarakatlanadi.

YOmg‘irlatib sug‘orish qurilmalari **statsionar** va **mobil-ko‘chirib o‘tkaziladigan** bo‘ladi.

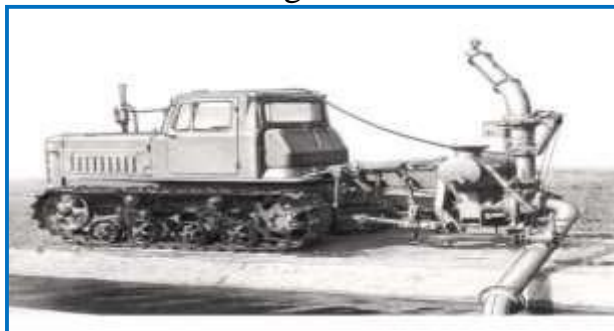
**YAqinga otar yomg‘irlatib sug‘orish apparatlari o‘rnatilgan mashinalar:**

DDA-100M va DDA-100MA ikki konsollik yomg‘irlatish agregatlari nishabligi 0,003 dan katta bo‘lmagan erlarda texnik, sabzavot, donli va em-xashak ekinlarini sug‘orishda qo‘llaniladi. Suv sarfi 100 (130) l/s, suvni ochiq manbadan nasos yordamida oladi. Ochiq tarmoqlar orasi – 120 m. Xizmat ko‘rsatuvchilar soni: -2 kishi.

*O‘rtacha otar yomg‘irlatib sug‘orish apparatlari o‘rnatilgan mashinalar:*

DKSH-64 “Voljanka”, DMU “Fregat”, DF-120 “Dnepr”, KI-50 “Raduga”, DSH-25/300 va boshqalar. DKSH-64 “Voljanka”- yomg‘irlatish quvurlarining uzunligi 395,6 m., diametri 130 mm., mustaqil ishlovchi ikkita qanotdan iborat bo‘lib, suv sarfi 0,9-1,0 l/s bo‘lgan 32 ta o‘rtacha otar (17-18 m) apparatlardan iborat. O‘rtasidagi “Drujba-96” dvigatelidan xarakatlanadi.

**Uzoqqa otar yomg‘irlatib sug‘orish apparatlari o‘rnatilgan mashinalar:** DDN-70 va DDN-100 mashinalari nishabligi 0,02 dan katta bo‘lmagan erlarda texnik, sabzavot, donli va em-xashak ekinlarini sug‘orishda qo‘llaniladi. DDN-70 va DDN-100 traktorlarga o‘rnatilgan holda ishlatiladi. Suv bosimi 52 va 65 metr, suv sarfi 65 va 100 l/s. Suvni mos ravishda 70 va 80-85 metrga otadilar. Suvni ochiq manbadan nasos yordamida oladi. Ochiq tarmoqlar orasi – 120 m Ularga bir ishchi xizmat ko‘rsatadi.



DDN-70 va DDN-100



DSH-10 yomg'irlatish shleyfi

DMU "Fregat"



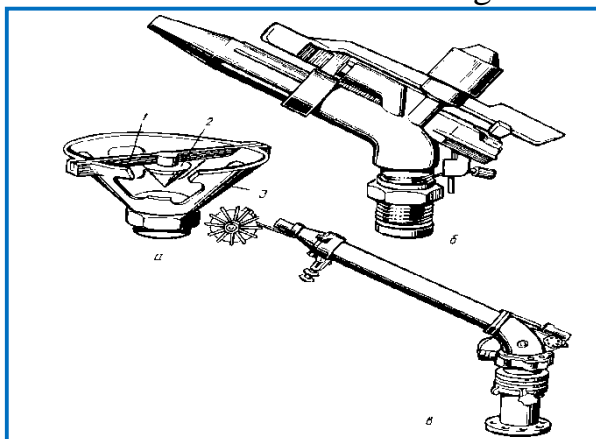
DDA-100M va DDA-100MA

17-rasm. YOmg'irlatib sug'orish apparatlari, qurilmalari va mashinalari.

### YOmg'irlatib sug'orish uchliklari va apparatlari

*Uchliklar (nasadki)* yaqinga otar yomg'irlatib sug'orish mashinalari va agregatlarida qo'llaniladi (yomg'ir tomchilarini 4-8 metrgacha otadi)(18-rasm).

*YOmg'irlatgich apparatlari* o'rtacha (19-rasm) va uzoqqa otar (20-rasm) yomg'irlatib sug'orish mashinalari va agregatlarida qo'llaniladi (yomg'ir tomchilarini 15-35 va 35-100 metrgacha otadi).



18-rasm. YOmg'irlatish uchliklari: a- to'siqli; b,v-oqimli



19-rasm. O'rtacha otar yomg'irlatgichapparati



### **Nazorat savolari**

1.Tuproq ostidan sug'orish – subirrigatsiya sug'orish usulining moxiyati nima? 2.Sizot suvlari satxi qanday boshqariladi? 3.Subirrigatsiya sug'orish usulining afzalliklari. 4.Subirrigatsiya sug'orish usulining kamchiliklari. 5.YOmg'irlatib sug'orish qanday amalga oshiriladi? 6.YOmg'irlatib sug'orishning afzalliklari nimalardan iborat? 7.YOmg'irlatib sug'orishning kamchiliklari? 8.YOmg'irlatib sug'orish texnikasi elementlari? 9.YOmg'irlatish jadalligi nima? 10.YOmg'ir tomchisining o'lchami qanday bo'lishi kerak? 11.Samarali sug'orish koeffitsienti deganda nimani tushunasiz? 12.YOmg'irlatib sug'orish turlari? 13.YOmg'irlatib sug'orish tizimlari? 14.YOmg'irlatib sug'orish apparatlarining turlari? 15.YAqinga otar yomg'irlatib sug'orish apparatlari o'rnatilgan mashinalar? 16.O'rtacha otar yomg'irlatib sug'orish apparatlari o'rnatilgan mashinalar? 17.Uzoqqa otar yomg'irlatib sug'orish apparatlari o'rnatilgan mashinalar? 18.YOmg'irlatib sug'orish uchliklari va apparatlari?

### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

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

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

3.Xamidov M.X., SHukurlaev X.I., Lapasov X.O. “Qishloq xo'jalik gidrotexnik melioratsiyasi” fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha o'quv qo'llanma. Toshkent. 2014. -233 bet.

4.Xamidov M.X., SHukurlaev X.I., Mamataliev A.B. “Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi”. Toshkent. SHarq. 2008. -408 bet.

5.Raximbaev F.M., Xamidov M.X. “Qishloq xo'jaligi melioratsiyasi”. Tashkent. Mehnat. 1996. -328 bet.

6. Kostyakov A.N.Основы melioratsiya, M.: Selxozgiz, 1960 g.-604 str.

7. Markov E.S. Selskoxozyaystvennyye gidrotexnicheskie melioratsii,M.: Kolos, 1981 g. - 376 str.



## IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

### 1-Amaliy mashg'ulot

**Dalalarni vegetatsiya mavsumiga tayyorlash. Dalalarda nam zaxirasini yaratish. Sug'orish tarmoqlarini mavsumga tayyorlash. Sug'orish muddatlarini aniq belgilash. Suv etkazib berishni tashkil qilish.**

#### **Annotatsiya.**

*Dalalarni vegetatsiya mavsumiga tayyorlash* (kuzgi shudgor, erta bahorgi va ekish oldidan tuproqqa ishlov berish sho'r yuvish va zahira suvi berish, o'g'itlar solish, tirmalash, kultivatsiya, er tekislash va b.q.)ga ham, chigit ekish, *sug'orish tarmoqlarini mavsumga tayyorlashda* beton va nov ariqlarning singan, yorilgan va teshilgan joylarini ta'mirlash va yamash, kanal va ariqlarini loyqa va begona o'tlardan tozalash, *sug'orish muddatlarini aniq belgilashda* tuproq namligi, bargning so'rish kuchi, o'simlik shirasining konsentratsiyasi, o'simliklar rivojlanishining tashqi belgilari va boshqa ko'rsatkichlar yordamida aniqlash, *suv etkazib berishni tashkil qilishda* sug'orish tarmoqlaridan to'g'ri foydalanish, ya'ni ularning damlanishiga yo'l qo'ymaslik, keragidan ortiq suv olmaslik, suv tugunlaridagi inshootlardan suvning sizilishini bartaraf etish, ularni ta'mirlash to'g'risida barcha ma'lumotlar keltirilgan.

#### **Kalit so'zlar.**

Erni ekishgacha tayyorlash, begona o'tlarni yo'qotish, o'g'it solish, kuzgi shudgorlash, dalani tekislash, boronalash, diskalash, sho'r yuvish, sizot suvlar, sug'orish, SIU, kanal va ariqlar, quvurlar, suv olish inshootlari, gidropostlar, suv olish quloqlari, suv omborlari, nasosstansiyalari,

**Dalalarni vegetatsiya mavsumiga tayyorlash.** Erni ekishgacha tayyorlash g'o'zapoyani yig'ishtirish, begona o'tlarni yo'qotish, o'g'it solish, kuzgi shudgorlash, dalani tekislash, erta ko'klamgi boronalash, diskalash, boronalash yoki molalash bilan bir vaqtda, chizellash bevosita ekish oldidan boronalash bilan molalash qabi ishlarni o'z ichiga oladi. SHO'rlangan erlarda esa qo'shimcha ravishda shudgor usti tekislanadi, sho'r yuvish oldidan egatlar yoki pollar olinib, erta ko'klamgi boronalash oldidan uning marzalari buzilib, er qayta tekislanadi.

Ekishdan oldin amalga oshiriladigan ishlar o'zaro bog'liq bo'lgan ikki tizimga bo'linadi:

- 1) erga asosiy (kuzgi) ishlov berish;

2) erta ko'klamgi, ekish oldidan ishlash tizimi.

**Kuzgi shudgorlash muddatlari va haydash chuqurligi.** Ko'plab o'tkazilgan tadqiqotlar natijasining ko'rsatishicha, o'z vaqtida va sifatli shudgorlash, muddatidan kechiktirib yoki ko'klamda haydalgandagiga qaraganda, gektaridan 3,5-7,5 s gacha qo'shimcha paxta hosili olishni ta'minlaydi.

Kuzgi shudgor 25 oktyabrdan 15 dekabrgacha o'tkazilganda, janubiy rayonlarda esa birmuncha kechiktirilganda ham samarasi yuqori bo'ladi. Kuzgi shudgorlashda er haydash chuqurligi tuproq qatlamining qalinligi, zichligi, almashlab ekish dalalari hamda ularning o't bosganligiga qarab, shuningdek, tuproq va iqlim zonalari bo'yicha tabaqalashtirilishi kerak.

SHimoliy va o'rta zonalarda tipik bo'z tuproqlarda hamda Toshkent, Samarqand, Sirdaryo, Namangan, Farg'ona viloyatlari, shuningdek, Andijon viloyatining tog'oldi tumanlari va Jizzax, Qashqadaryo, Buxoro viloyatlari hamda Qoraqalpog'iston Respublikasining o'tloq tuproqlarida kuzgi shudgor 30 sm; Xorazm viloyati, Qoraqalpog'iston Respublikasining qalin agroirrigatsion cho'kmalari bilan qoplangan o'tloq tuproqlarida 30-32 sm; Andijon viloyatining haydalma qatlami qalin och-bo'z tuproqli, Surxondaryo viloyatining haydalma qatlami qalin erlarida 30-40 sm; Mirzacho'lning qadimdan haydalib kelinayotgan, sizot suvlari joylashgan och-bo'z tuproqlarda 45 sm chuqurlikda yumshatilgan holda 28-30 sm chuqurlikda ag'darib haydaladi; ustki qismi yarim metr chuqurlikda gips qatlami bo'lgan sho'rlangan o'tloq tuproqlarda va zich haydov osti qavatli barcha og'ir tuproqli erlarda 50-60 sm chuqurlikda yumshatilib, 28-30 sm ustki qatlami ag'darib haydaladi.

Kam unum, qum va shag'al qatlami mavjud erlarda shudgor shunday chuqurlikda haydalishi kerakki, bunda qum bilan shag'al er betiga ag'darilib chiqmaydigan bo'lsin.

YAngi o'zlashtirilgan erlarda dastlabki ikki yilda haydash chuqurligi 20-22 sm dan oshirilmasligi kerak. Keyingi yillarda esa haydov chuqurligiga 2-3 sm dan qo'shib boriladi va 30 sm ga etkaziladi.

Vilt bilan kasallangan maydonlarda g'ozapoyalarni 14-16 sm chuqurlikda ildizi bilan yig'ib daladan tashqariga chiqarib tashlanadi. Ildizpoyali begona o'tlar ko'p tarqalgan uchastkalar g'ozapoyasi olingandan so'ng, ag'dargichi olib tashlangan plug yoki boshqa yumshatgichlar bilan 18-20 sm chuqurlikda yumshatiladi. SHundan so'ng, shudgorlashda ishlatiladigan kultivator, chizel-yumshatgich va osma borona yordamida dala begona o'tlardan tozalanadi.

SHudgorlashdan oldin o'qariqlar tekislanib, agroximkartogrammaga muvofiq, organik va mineral o'g'itlar solinishi lozim.

**Bedapoyalarni haydash.** Bedapoyalarni haydashning eng yaxshi muddati noyabr oyidir. Bu ish ilgariroq yoki kechroq amalga oshiriladigan bo'lsa, haydashning samarasi pasayadi. Bada ildizlarini tuproqqa chuqurroq ko'mib, qayta ko'karib ketmasligini ta'minlash uchun, asosiy haydashdan 10-12 kun ilgari bedapoyani 6-7 sm chuqurlikda diskali

boronalar yordamida qirqib maydalanadi, keyinchalik qo'sh yarusli PYA-3-35 yoki yuqori korpusiga chapga kesadigan lemexga o'rnatilgan PD-3-35 pluglar bilan ag'darib haydash tavsiya etiladi. Bedapoyalar ham qadimdan haydali kelinayotgan erlar chuqurligida haydaladi.

O'zPITI da olib borilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, erlarni har yili bir xil chuqurlikda haydash iqtisodiy jihatdan samarali bo'lmaydi.

Xaydash chuqurligini o'zgartirib turish samaraliroqdir. Bedapoyabuzilgan yili 30 yoki 40 sm chuqurlikda haydalgan bo'lsa, ikkinchi va uchinchi yili sayozroq-20-22 sm, to'rtinchi yili esa 30-40 sm chuqurlikda haydalgani ma'qul. Keyingi yillari esa bir yil chuqurroq, ikkinchi yili yuzaroq haydash foydali hisoblanadi. Bedapoyalarni yilma-yil navbat bilan har xil chuqurlikda qo'sh yarusli plug bilan haydash, har yili bir xil chuqurlikda haydashga qaraganda, begona o'tlar miqdorini ancha kamaytiradi, beda qoldiqlarining asta sekin parchalanishini, gumus miqdorini ko'payishini ta'minlaydi. Natijada paxta hosili kamaymaydi, balki oshadi.

**Erni erta ko'klamda va ekish oldidan ishlash tizimi.** Erlarni erta ko'klamda vam ekish oldidan ishlash kuz-qishda va erta bahorda to'plangan namni uzoqroq saqlab turish, mayda donodor, yumshoq qavatli tuproq hosil qilish, urug'ni bir xil chuqurlikka ko'mish, ularni durust unib chiqishini, dastlabki paytlarda durkun rivojlanishini t'minlash; unayotgan begona o'tlarni qirib tashlash; dala sathini tekislash; sho'r tuproqlarda esa tuzning yuqoriga ko'tarilishiga yo'l qo'ymaslik maqsadida qo'llaniladi.

Erni erta ko'klamda ishlash.

Kuzda shudgor qilingan erlar, tuproq sharoitining qanday bo'lishidan qat'i nazar, erta ko'klamda birinchi navbatda boronaladi. Boronlash tuproqning 8-10 sm qavati etilgan paytda boshlanadi.

YOg'ingarchilik kam bo'ladigan zonalarda boronlash fevral oyining o'rtalari va martning boshlarida, boshqa zonalarda martning o'rtasi va uchinchi o'n kunligida o'tkaziladi. Erta ko'klamda erni faqat bir marta boronlash tavsiya etiladi, er betida qattiq qatqaloq paydo bo'lgan ayrim paytlardagina ikkinchi marta boronlashga yo'l qo'yiladi.

YAxob suvi berilgan, ayniqsa, sho'ri yuvilgan maydonlarda tuproq ancha zichlashib qoladi. Bunday erlar, orqasiga borona tirkalgani holda chizellanadi yoki diskalanadi. Erni erta ko'klamda boronlash ikki qator borona tirkalgani holda zanjirli traktor yordamida o'tkaziladi.

**Erni ekish oldidan ishlar.** Bunda tuproq bevosita ekish oldidan yoki undan 5-10 kun ilgari ishlanadi. Haydalgan er yuzasining holatiga qarab, quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

a) begona o'tlardan nisbatan toza uchastkalar bir yo'la mola tirkab boronaladi. Begona o'tlardan toza uchastkalarni ekish oldidan tekislash yoki engil mola va tekislagich bilan ishlash kifoya qilinadi;

b) o'rtacha o't bosgan maydonlar 6-8 sm chuqurlikda kultivatsiya

qilinadi yoki yassi kesuvchi ish organlari o'rnatilgani holda 10-12 sm chuqurlikda chizellanadi va u bilan bir yula boronaladi hamda mola bostiriladi;

v) haydalgan va yaxob suvi berilgan uchastkalar ag'dargichi olib tashlangan, ham orqasiga borona bilan mola tirkalgan plug bilan 16-18 sm chuqurlikda yumshatiladi;

g) kuchli o't bosgan uchastkalar istisno tariqasida, ag'dargichi olib tashlangan, orqasiga esa borona hamda mola tirkalgan plug bilan 16-18 sm chuqurlikda ag'darmasdan yumshatiladi;

d) kuzda shudgor qilinib, tuzi yuvilgan, sho'rlangan tuproqlar chizel orqasiga borona yoki mola tirkalgan holda zichlashgan qatlam chuqurligida yumshatiladi.

Mexanik tarkibi og'ir tuproqlar orqasiga mola tirkalgan chizelyordamida chuqurlashtira boriladi va 20-22 sm gacha bo'lgan qalinlikdagi tuproqqa ishlov beriladi.

Mexanik tarkibi engil va o'rtacha bo'lgan o'tloq tuproqlar chizellash o'rniga BDT-2,2 agregati yordamida diskalanadi, boronaladi va molalanadi.

Ko'pchilik xo'jaliklarda erta ko'klamda va ekishdan avval to'plangan namni saqlab qolish va tuproqni ekishga yaxshilab tayyorlash maqsadida, ekin maydonlarni bir necha marta ishlanadi. SHO'rlanmagan tuproqlarda bu tadbirlar uch-to'rt, sho'rlangan tuproqli erlarda esa besh-etti marta qaytariladi.

**Nam to'plash maksadida sug'orish.** Janubiy iklim zonasida va sizot suvlari chukur joylashgan erlarda qish-baxor oylarida yoginning kam bulishi tuproqda kerakli darajada nam tuplanmasligiga, bu esa ekishdan so'ng qiygos ko'chatlar olmaslikka olib keladi. SHu sababdan bunday mintaqalarda fevral oyi va mart oyining boshlarida nam to'plashmaqsadida sug'orishlar o'tkaziladi.

Nam to'plash maqsadida sug'orish me'yori quyidagicha: - engil mexanik tarkibli tuproqlarda 1000-1200 m<sup>3</sup>/ga: - o'rtacha mexanik tarkibli tuproqlarda 1200-1500 m<sup>3</sup>/ga: - og'ir mexanik tarkibli tuproqlarda 1800 - 2000 m<sup>3</sup>/ga: Bunday sug'orishlar bostirib yoki egatlar orqali o'tkaziladi.

*Ekishdan oldin sug'orish.*

Tuproqqa bahorda bir qancha marta ishlov berilganda, bahorni issiqkelishi va shamollar ta'sirida tuproqning yuqorigi qatlamida ekish davrigacha namlik keskin kamayib ketishi mumkin. Uning zaxirasini oshirish maqsadida qashqadaryo, Buxoro, Surxondaryo viloyatlarida ekishdan oldin sug'orish o'tkaziladi. Bunday sug'orishlar ekishdan 20-22 kun oldin yoppasiga bostirib yoki egatlar orqali o'tkaziladi. Sug'orish me'yori og'ir tuproqlarda 1500-1600 m<sup>3</sup>/ga, qumloq va engil suglinik tuproqlarda 1000- 1200 m<sup>3</sup>/ga. Suvni bug'lanishga isrofgarchiligini kamaytirish uchun er etilishi bilan chizellanadi yoki kultivatsiya qilinadi, borona bosiladi.

**Sug'orish tarmoqlarini mavsumga tayyorlash.** Irrigatsiya tizimi boshqarmasi va viloyat elektr tarmoqlari boshqarmasi tomonidan bir kun

muddatda o'z buyruqlari bilan magistral kanallar, suv omborlari, nasos stansiyalari, irrigatsiya tizimlari, SIUlar bo'yicha ishchi guruhlarini tashkil qilinadi.

Ishchi guruhlarini:

-uch kun muddatda barcha suv xo'jaligi va energetika ob'ektlarining, jumladan, ariqlar, fermerlarning suv olish quuloqlari, nasos agregatlarining texnik holati, SIU va fermerlar ishtirokida birma-bir joyida o'rganib chiqilib inventarizatsiyadan o'tkaziladi hamda nuqsonlar dalolatnomasi rasmiylashtiradi;

-bajariladigan ishlarning ustivorligiga qarab, ikki oylik ta'mirlash-tiklash ishlari bo'yicha irrigatsiya tadbirlarini ob'ektlar nomi, bajarish vaqti, moliyaviy manbai va mas'ullarni ko'rsatgan holda ishlab chiqadi va bajarilishini tashkil qiladi.

**Ushbu tadbirlarda:**

-kanallar va ariqlarni, ularda quvurlar, ko'priklar osti, suv olish inshootlari, gidropostlarni loyqadan tozalash;

-kanallar va ariqlarni suv sizishiga qarshi betonlash;

-quvurlar, suv olish inshootlari, gidropostlar, fermerlarning suvolish quuloqlarini ta'mirlash, yangilarini qurish;

-fermer xo'jaliklarining suv olish quuloqlarini oddiy darvozalar bilan to'liq jihozlash;

-barcha nasos stansiyalari, jumladan, fermer xo'jaliklarining nasos agregatlarini, ularning energetika tizimini ta'mirlash;

-kanallar va zovurlardan suv olish uchun yangi nasos agregatlarini xarid qilish va o'rnatish;

-mavjud sug'orish quduqlarini ta'mirlash va yangilarini qurish vaboshqa suvni iqtisod qiluvchi ishlar nazarda tutilishi kerak.

Ikki oylik irrigatsiya tadbirlari SIUlar, tumanlar, tizimlar va viloyat bo'yicha umumlashtiriladi hamda tegishli tumanlar va viloyat hokimi tomonidan tasdiqlanadi.

Magistral kanallar va tizimlarni tozalash, ulardagi inshootlarni ta'mirlash, yangi gidropostlarni qurish ishlari bo'yicha irrigatsiya tadbirlarining bajarilishiga Magistral kanallar (tizimlar) boshqarma boshliqlari javobgardirlar.

Suv omborlari va ulardagi inshootlarni ta'mirlashga suv omborlarini ishlatish boshqarmasi boshliqlari javobgardir.

Suv xo'jaligidagi nasos stansiyalari, SIU va fermer xo'jaliklarining nasos agregatlari, sug'orish quduqlarini ta'mirlash, yangilarini xarid qilish va o'rnatish bo'yicha irrigatsiya tadbirlarining bajarilishiga nasos stansiyalari, energetika va aloqa boshqarma boshlig'i javobgardir.

Nasos stansiyalari, sug'orish quduqlari, SIU va fermer xo'jaliklarining nasos agregatlarini elektr energiyasi bilan ta'minlash tarmoqlari va podstansiyalarini ta'mirlash, yangi tarmoqlar va podstansiyalarni qurishga viloyat elekt tarmoqlari boshqarma boshlig'i

javobgardir.

SIU hisobidagi fermerlararo kanallar, lotok tarmoqlari, gidroinshootlar va gidropostlarni ta'mirlash, yangilarini qurish ishlarini tashkil qilishga tegishli irrigatsiya tizimi boshqarma boshlig'iva SIU rahbari javobgardirlar.

Fermer xo'jaliklarining ichki er ariqlarni, quvurlarni, lotoklarni tozalashga va ta'mirlashga fermer xo'jaligi rahbari bevosita javobgardir.

**Sug'orish muddatlarini aniq belgilash.** O'simlikning suvga bo'lgan talabi transpiratsiya (suv bug'latish) koeffitsienti bilan belgilanadi. Transpiratsiya koeffitsienti deganda, bir o'lchamdagi quruq o'simlik moddasini hosil qilishga sarflanadigan suv miqdori tushuniladi. Bu ko'rsatkich, bug'doyda - 513, g'o'zada - 646, bedada - 831, makkajo'xorida - 368 ga teng. S.N.Rijov ma'lumotlariga qaraganda, o'simliklarning transpiratsiya koeffitsienti tuproq unumdorligiga bog'liq bo'ladi. Unumdorlik yuqori bo'lsa, tuproq eritmasida ozuqa moddalari ko'p bo'ladi, o'simlik transpiratsiya koeffitsienti nisbatan past bo'ladi. Masalan, unumdor erlarda yuqori hosil olinganda (40-50 s/ga) va talabga muvofiq suv berilganda, g'o'zaning transpiratsiya koeffitsienti 400-500 ga, unumsiz erlarda kam hosil olinganda 800-1000 ga teng bo'ladi.

O'simliklarning suvga bo'lgan talabi o'sish davrida har xil bo'ladi. Suvga eng ko'p talab, ayrim o'simliklar uchun quyidagi davrlarga to'g'ri keladi:

g'o'za - gullash, hosil shakllanish davri;

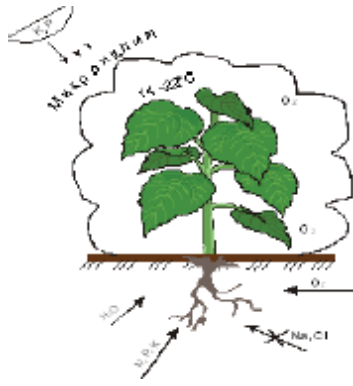
bug'doy - poyalash, boshhoqlash davri;

makkajo'xori - gullash, sutsimon pishish davri;

oqjo'xori - boshhoqlash, don shakllanish davri; tariq

- boshhoqlash, don shakllanish davri.

Havoning harorati baland bo'lganda, sug'orish tuproq haroratini pasaytiradi, havo harorati past bo'lganda, suvning harorati hisobiga tuproq harorati, havoning haroratiga nisbatan oshadi. Tuproq bo'shliqlaridagi havoning sug'orish natijasida, siqib chiqarilishi tuproqning havo rejimini belgilaydi. Sug'orishdan so'ng, havo namligining ortishi sug'orish maydonida maqbul mikroiklimni hosil qiladi (21-rasm).



21-rasm. O‘simlikning maqbul rivojlanish shart-sharoitlari: Havo namligi 40-50%, harorat 14-22 0S, tuproq ildiz qatlamdagi namlik (0,6-0,8)TNSni tashkil etibturishi, xlor tuzlariningbo‘lmasligi zarur.

Sug‘orish muddatini aniqlashda xozirgi kunda ilg‘or fermer xo‘jaliklarida, tenziometr (irrometr)dan foydalanish xam yo‘lga qo‘yilgan. YUqori malakali mutaxassis fermerlar asosan ko‘z bilan o‘simlikning tashki ko‘rinishiga qarab yoki dala sharoitiga qarab (eng malakali agronomlar fikri) sug‘orish ishlari belgilab kelinmoqda. Quyida fermerlar sug‘orishni amalga oshirishi mumkin bo‘lgan sug‘orish texnologiyalari to‘g‘risida qisqacha ma‘lumot berib o‘tamiz.

### **Cug‘orish texnologiyalari va ularning fermer uchun ahamiyati**

G‘o‘zani suv tejamkor sug‘orish texnikasi elementlari va texnologiyalarini ishlab chiqish bir qator olimlar tomonidan keng qamrovli ilmiy tadqiqot izlanishlari olib borishgan.

Xozirgi kunda fermerlarimiz tomonidan ko‘p qo‘llaniladigan er ustidan sug‘orish usulining uchta asosiy texnologiyalari mavjud bo‘lib, bular egatlab, yo‘laklab va bostirib sug‘orishlardir. Bularga qisqacha izox va tushuncha berib o‘tamiz.

**G‘o‘zani egatlar orqali sug‘orish.** Egat orqali sug‘orishni amalga oshirish uchun chigit ekish tugashi bilan har bir dalada o‘qariqlar olinadi. Sug‘oriladigan maydonlarning yuqori va pastki qismlarini bir tekis namlanishiga erishish uchun erning qiyaligi past-balandligi va tuproqning mexanik tarkibini e‘tiborga olgan holda egatlar uzunligini to‘g‘ri belgilash katta ahamiyatga ega. 60 sm lik qator oralig‘idagi maydonlarda o‘qariqlar orasi 80-90 metr, 90 smlik qator orasida esa 100- 120 metrdan oshmasligi kerak. O‘qariqlar olingandan so‘ng katta kesaklar maydalanib, uning chetlariga chigit ekiladi, shunda to‘liq gektar hosil qilinadi va maqbul ko‘chat qalinligiga erishilib, erdan unumli foydalaniladi.

Asosiy o‘qariq g‘o‘za egatlariga ko‘ndalang ravishda olinib, uning shox arig‘idan 8-10 ta egatga suv taraladigan qo‘shimcha ariqlar olinadi hamda egatlarga bir xilda suv taqsimlanishiga erishiladi. Qiyaligi kichik bo‘lgan maydonlarda egatlarning pastki qismi bir-biri bilan tutashtirilib, oqovasi chiqib ketmaydigan va egatlar chuqur (18-20 sm.gacha) olingan holda sug‘orilishi kerak. Bunda quyiladigan suv egat bag‘ining uchdan ikki qismidan ortmasligi lozim.

Qiyaligi o‘rtacha bo‘lgan maydonlar egatlarning pastki qismidan

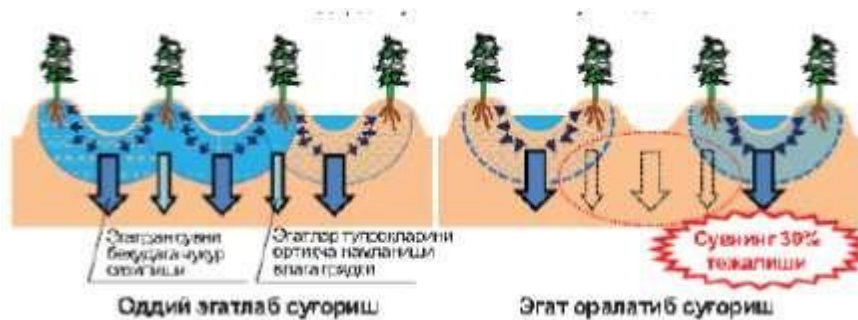
oqova suvi chiqib ketadigan qilib sugʻoriladi. Egatlarning uzunligi va har bir egatga taraladigan suv miqdori tuproqning suv oʻtkazuvchanligiga va maydonning qiyaligiga qarab belgilanadi. Egatning  $\frac{3}{4}$  qismiga etguncha 60 sm.lik qator orasida 0,35-0,40 l/s, 90 sm.lik qator orasida esa 0,45-0,50 l/s, egatlarning qolgan qismini sugʻorish uchun 0,15-0,25 l/s atrofida tanlanadi. Suv egat oxiriga etgach 0,08-0,10 l/s gacha kamaytirilib, shu miqdorda oqib turishini taʼminlash kerak. Oqovaga chiqayotgan suvni imkon qadar kamaytirish hamda uning miqdorini quyilayotgan suvning 10-15 foizidan oshmasligiga erishish darkor. Gʻoʻzani toʻgʻri va sifatli sugʻorilishi ustidan doimiy nazorat oʻrnatilgan xoldda, maydon boshidan oxirigacha bir tekis va yaxshi namlanadi.

**Egat oralatib sugʻorish.** Tajribalardan maʼlumki, har bir egatga suv tarab sugʻorishga nisbatan egat oralatib sugʻorish texnologiyasi ancha afzal. Gʻoʻza egat oralatib sugʻorilganda koʻsaklarning ochilishi tezlashadi, hosildorlik oshadi, tola va chititning sifati yaxshilanadi. Egat oralatib sugʻorishda suvni iqtisod qilish maqsadida egatlar oʻrnini almashtirish, yaʼni navbatlab sugʻorishni tashkil etish tavsiya etiladi. YUqorida taʼkidlaganimizdek, egat oralatib sugʻorish usulini qoʻllashda foydalanilmayotgan “quruq” egatlardan singiydigan suvning bartaraf qilinishi va egatga ortiqcha suv berilmasligi natijasida suv singishining kamayishi evaziga suvning behuda isrofi kamayadi. Bu texnologiyaning afzalligi shundaki, xar bir suvdan keyin xaydov traktori ikkita ishni bir vaqtda, yaʼni suv yurgan qatorni yumshatib, suv yurmagan qatorga egat olib keyingi suvga tayyorlab ketishdan iborat. Gʻoʻzani egat orqali navbatlab bir xil meʼyorda sugʻorganda mavsumiy suv miqdori, oddiy usulga nisbatan 15-30 % gacha tejalishi mumkin, qoʻshimcha hosildorlik esa 3,3 s/ga (11,1%) oshishi isbotlangan (22 va 23-rasmlar).



22- rasm. Egatlab sugʻorish (barcha egatlarga bir vaqtda suv beriladi).





23-rasm. Egatlab sug'orish texnologiyalarini taqqoslash.

Tuproqqa kombinatsiyalashtirilgan ishlov berishda odatdagi texnologiyaga nisbatan ishlov berish soni kamayadi. Bunda yoqilg'i kam sarf bo'lib, tuproq kam zichlashadi, traktorning va kultivatorning ishlash muddati uzayadi.

Suv tanqisligi sharoitida mavjud suv resurslaridan samarali foydalanish maqsadida egat orqali sug'orishning resurstejovchi texnologiyalari: g'o'zani o'zgaruvchan suv sarfi bilan sug'orish, qarama - qarshi usulda ikki tomondan sug'orish, diskret usulda sug'orish va boshqalar ham qo'llanilishi, ilmiy tomondan yaxshi natija berishi olimlar tomonidan isbotlangan.

Xoraxm shaoritida, sug'oriladigan maydon nishabligi kichik bo'lgan maydonlarda paxtani qarama- qarshi usulda ikki tomondan sug'orish katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Bu usulni fermerlar tomonidan qo'llash orqali quyidagi natijalarga erishiladi:

1. Sug'oriladigan maydondan tashlama suv chiqishiga chek qo'yiladi.
2. Suv mahsuldorligi yuqori bo'lishiga erishiladi.
3. Suvchini mexnat unumi oshadi.
4. Sug'oriladigan ekin bir tekisda namlashga imkoniyat tug'iladi.
5. Ekindan yuqori va barqaror xosil olinadi.
6. Sug'orish suvidan foydalanish oshadi va boshqalar.

G'o'zani diskret usulda sug'orish, bu egatga ma'lum bir vaqt oralig'ida suvni uzub berish tushuniladi. Ayrim fermerlarimiz diskret usulda sug'orishni, impulsi sug'orish deb xam yuritishadi. Diskret usulda sug'orishda suvning tuproqqa shimilishi qonuniyati yaxshi saqlanib qoladi, ya'ni tuproqni kerakli miqdorda namlashga erishiladi. Bunda asosiy vazifani egatga suv berish sarfi orqali amalga oshiriladi.

YUqorida keltirib o'tilgan dala sharoitida fermerlarimiz tomonidan qo'llaniladigan suv tejovchi texnologiyalarning asosiy shartlari quyidagilardan iborat:

- egat uzunligi bo'yicha namlikni bir xil ta'minlanishi, bu orqali fermerlarimiz qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va barqaror xosil olishga erishishi mumkin;

- sug'orish suvi chuqur singishini bartaraf qilinishi va sizot suvlari sathining ko'tarilishini oldi olinishi;

- ularni amaliyotda qo‘llashda qulayliklari va mexnat unumdorligini oshirishi;

- iqtisodiy samaradorlikka erishiladi.

Bir necha suv tejoychi texnologiyalarni birgalikda sug‘oriladigan maydonda qo‘llash sug‘orish suvi sarfini kamaytiradi, ekin uchun talab qilingan suvni berish va ekin xosilini oshishiga imkoniyat yaratadi.

**Suv etkazib berishni tashkil qilish.** Suv etkazib berishni to‘g‘ri tashkil etilishi uchun esa har bir Suv iste‘molchilari uyushmasi o‘z tasarrufidagi sug‘oriladigan maydonlar uchun suvdan foydalanishning aniq rejalarini ishlab chiqqan bo‘lishi lozim. SHuningdek, uyushma va fermerlar o‘rtasidagi suv oldi-berdisi hisob-kitobini to‘g‘ri yo‘lga qo‘yishi zarur. Buning uchun avvalo uyushma va fermerlarning suv olish quloqlari suv oqimini rostlash va o‘lchash inshootlari bilan to‘liq jihozlangan bo‘lishi shart.

SHu o‘rinda aholi tomorqalarini sug‘orish uchun olinadigan suvlar ham nazoratsiz qoldirilmasligi uchun har bir furqarolar yig‘inlari SIU bilan xizmat ko‘rsatish bo‘yicha shartnoma tuzishlari va mahalla miroblarini tayinlashlari lozim. Mahalla miroblari aholi tomorqalariga olinadigan suvni navbat bilan etkazib berishni tashkil qilib, o‘zboshimchalik bilan suv ochib olish hollarining oldini oladi hamda suvdan samarasiz foydalanishni bartarf qiladi.

Har bir suv iste‘molchisi (xususan fermerlar) sug‘orishdan besh kun oldin SIUga suv olish uchun yozma talabnoma berishi lozim. Suv iste‘molchilari o‘rtasida suvdan navbatma-navbat foydalanishni yo‘lgaqo‘yish suv resurslaridan oqilona va samarali foydalanishning eng asosiy shartlaridan sanaladi.

SIU hududida kanaldan olinayotgan suvni kichik miqdorlarga bo‘lib barchaga bir tekis tarqatib yuborilsa, suv shimilishi va bug‘lanishi ko‘payib, har bir gektarni sug‘orish uchun sarflanayotgan suvning umumiy miqdori ko‘payib, sug‘orish vaqti cho‘zilib ketadi. Sug‘orish navbat bilan o‘tkazilganda esa, katta miqdordagi suv avval bir dalaga keyin boshqadalaga beriladi.

Natijada sug‘orish tez amalga oshiriladi va sug‘orish kanallaridagi suv isrofi 10–20, dala ariqlaridagi suv isrofi 30–35 foizgacha kamayadi.

Ekin maydonlarida suv resurslaridan oqilona foydalanishni yo‘lga qo‘yish uchun sug‘orishning suv tejoychi usullarini qo‘llash talab qilinadi.

### **Nazorat savollari**

1. Dalalarni vegetatsiya mavsumiga tayyorlash uchun qanday ishlar amalga oshiriladi? 2. Kuzgi shudgorlashni qaysi muddatlarda va qanday haydash chuqurligida olib borilgani maqul? 3. Erlarga ekin ekish oldidan qanday ishlar amalga oshiriladi? 4. Tuproqda nam to‘plash uchun nima qilish lozim? 5. Sug‘orish tarmoqlarini mavsumga tayyorlash uchun qanday ishlar amalga oshiriladi? 6. Sug‘orish muddatlarini aniq belgilash

nimalarga etibor berish lozim? 7. Sug'orish suvini etkazib berishni tashkil qilish qanday ishlar amalga oshirilishi kerak?

### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

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. Ergashev S., Bekmirzaev I., Nazarkulov U. "Qurg'oqchilik hududlarida suv resurslarini minimal sarflaydigan irrigatsiya va melioratsiya hamda qishloq xo'jaligi yuritish usullari bo'yicha" QO'LLANMA. Qo'llanma BMT Taraqqiyot Dasturi, Global Ekologik Jamg'arma va O'zbekiston Hukumatining "Qoraqalpog'iston va Qizilqum cho'llarining tanazzulga uchragan erlarida ekotizim barqarorligini ta'minlash" loyihasi doirasida tayyorlangan. Toshkent-2012 yil.

5. Xamidov M.X., Soliev B.K., Muxamedov A.K. "Melioratsiya va sug'orma dehqonchilikda ilmiy tadqiqot ishlari". O'quv qo'llanma. Toshkent, TIMI. 2008-176 bet.

6. Nurmatov SH.N, Mirzajonov Q.M. va boshqalar. – "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari". Uslubiy qo'llanma. Toshkent 2007 yil, 147- bet.

### **Internet saytlari**

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-Amaliy mashg'ulot**

**Agrotexnik tadbirlarni olib borish. Suvdan foydalanish misollari. Suv resurslarini boshqarish. Suv iste'molchilari uyushmalari.**

### **Annotatsiya.**

*Agrotexnik tadbirlarni olib borishda sug'orish, o'g'it solish, qator oralarini yumshatish, begona o'tlarga qarshi kurashish, hosilni yig'ish va boshqa tadbirlar, suvdan foydalanish misollari sug'orish jarayonidagi yo'l qo'yilayotgan xato va kamchiliklar to'g'risida, suv resurslarini boshqarish O'zbekistonda suv xo'jaligini boshqarishning*

havza tizimi, uning eski tizimdan farqi va afzalliklari, Respublikamizdagi mavjud irrigatsiya tizimlari xavza boshqarmalari va irrigatsiya tizimlari, ularni boshqarish tizimi, suv iste'molchilari uyushmalari haqida to'liq ma'lumotlar berilgan

### **Kalit so'zlar.**

Kuzgi-qishki agrotexnik tadbirlar, shudgorlash, sho'r yuvish, erlarni tekislash, pushta olish, chuqur ishlov berish, fosforli o'g'itlar, kaliyli o'g'itlar, mahalliy o'g'it, suv resurslarini boshqarish, irrigatsiya tizimlari havza boshqarmalari, SIU.

**Agrotexnik tadbirlarni olib borish.** Respublikamiz mintaqalarining tuproq-iqlim sharoitlaridan kelib chiqib, kuzgi-qishki agrotexnik tadbirlarga alohida e'tibor berish maqsadga muvofiq. Bunda har bir agrotexnik tadbir, jumladan, shudgorlash, sho'r yuvish, erlarni tekislash, pushta olish, chuqur ishlov berish kabi tadbirlarni o'tkazish zarur.

Kuzgi shudgor sifati kelgusi yil ekinlardan mo'l hosil etishtirishgarovidir. SHu bois erlarni sifatli shudgorlash, haydovni bir tekis va belgilangan chuqurlikda o'tkazish hamda talab etiladigan mineral va mahalliy o'g'itlarni qo'llashga alohida e'tibor berish lozim.

Kuzgi shudgor oldidan fosforli o'g'itlar yillik me'yorining 70 foizini (sof holda fosfor 100–120 kg/ga yoki ammos 200–250 kg/ga), kaliyli o'g'itning 50 foizini (sof holda kaliy 50–60 kg/ga yoki kaliy xloro'g'iti 90–110 kg/ga) hamda mahalliy o'g'it (go'ng 20–30 t yoki kompost 30 t/ga miqdorda) solish tavsiya etiladi.

Erni haydashda uning chuqurligiga alohida e'tibor berish kerakki, u tuproq-iqlim sharoitlari, tuproqning unumdorligi, tuproq qatlamining chuqurligi, mexanik tarkibi, begona o't bosganligiga hamda almashlab ekishning qanday dalasi ekanligiga qarab tabaqalashtirilgan holda belgilanadi.

Jumladan, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm, Toshkent, Samarqand, Sirdaryo, Namangan, Farg'ona viloyatlari, shuningdek, Andijon viloyatining tog' oldi mintaqalari hamda Jizzax, Qashqadaryo, Buxoro viloyatlarining tipik bo'z, och tusli bo'z va o'tloq tuproqlarida 30 sm, Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasining qalin agroirrigatsion cho'kmalari bilan qoplangan o'tloq tuproqlarida 30–32 sm, Andijon viloyatining haydalma qatlami qalin och tusli bo'z tuproqli, Surxondaryo viloyatining haydalma qatlami qalin erlarida 35–40 sm, Mirzacho'lning qadimdan haydalib kelinayotgan, sizot suvlari yuza joylashgan och tusli bo'z tuproqlarida 45 sm chuqurlikda yumshatilgan holda 28–30 sm chuqurlikda ag'darib haydaladi.

Ustki qismi yarim metr chuqurlikda gips qatlami bo'lgan sho'rlangan o'tloq tuproqlarda va zich haydov osti qavatli barcha og'ir tuproqli erlarda 45–50 sm chuqurlikda yumshatilib, 28–30 sm ustki qatlami ag'darib

haydaladi. SHudgorlashda ishlatiladigan pluglar albatta ikki yarusli bo'lishi maqsadga muvofiq. Ikki yarusli pluglar bilan er sifatli haydalganda begona o'tlarning 50–60 foizini yo'qotishga erishiladi. Ajriq, qo'ypechak, salomalaykum, g'umay ko'p tarqalgan dalalarda

«Dafosat» gerbitsidini gektariga 5–6 litrgacha yoppasiga sepish va 20–25 kundan so'ng ikki yarusli pluglar bilan 40–45 sm chuqurlikda haydash yaxshi samara beradi.

Erlar o'z muddatida, sifatli va belgilangan chuqurlikda haydalganda kuzgi-qishki mavsumda kuzatiladigan yog'inlar hisobiga tuproqda nam to'plash va saqlab qolish imkoniyati oshadi. SHudgorlangan dalada notekisliklar, marzalar va izlar kam bo'lib, yuzasi tekis bo'lgandagina tuproqdagi namning bug'lanish sathi kamayadi. Lekin, kuzda o'z vaqtida shudgorlanmagan maydonlarda er muzlab sernam bo'lib qolsa, tuproqni sifatli haydash bo'lmaydi va kuzgi shudgorga qo'yilgan agrotexnik talablar bajarilmaydi, tuproq strukturasi buzilib hosildorlik gektariga 3,5–7,5 sentnergacha kamayishiga olib keladi.

SHo'rlangan erlarda o'simlik ildiz qatlamidan ortiqcha suv-tuz eritmalarini ketkazmasdan turib, paxta va boshqa qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olib bo'lmaydi. Bunga tuproqdagi sho'rni yuvish orqali erishish mumkin. SHo'r yuvish me'yori uzluksiz emas, balki bo'lib-bo'lib berilsa, tuzlarni yuvib ketkazish jadalligi ortadi. SHuning uchun er sho'rini yuvishda, ayniqsa, katta me'yorlar bilan biryo'la yuvishda suv har safar bostirilgandan keyin tanaffus qilish kerak. Tanaffusning davomiyligi tuproqning mexanik tarkibi va filtratsiya tezligigabog'liq: engil tuproqlarda suv shimilganidan 2–3, o'rtacha tuproqlarda 5–6va og'ir tuproqlarda 7–8 kundan keyin.

Tuproqning sho'rlanish darajasi, suv-fizik xossalari va dalaning nishabligiga qarab, sho'r yuvishning quyidagi usullari qo'llanilishi mumkin: suvni oqizib yubormasdan pollarni suv bostirib, egatlar bo'yicha, polosalar bo'yicha. SHo'r yuvishning asosiy usuli pollarni suv bostirib, suvni bir poldan ikkinchi polga o'tkazmasdan yuvishdir. Pollarning katta kichikligi tuproqning suv sig'imi, er yuzasining nishabligi va tekislanganligiga qarab 0,1 gektardan 0,5 gektargacha bo'lishi mumkin.

SHo'r yuvishni zovurlar orasidagi markaziy polosadan boshlab, yon tomondagilarga yaqinlashtirib kelish, shuningdek, sho'r yuviladigan dalaning yuqorisidan boshlab, pastki qismida tugallash kerak. Bundantashqari, er yuvish rejasini va o'tkazish texnologiyasini tuzishda ancha ko'p sho'rlangan mikrobalandliklarni (do'ng joylarni) nazarda tutish kerak, bunday erlarni katta me'yor bilan yuvish darkor.

Tekislangan erlarda qishloq xo'jalik mashinalari yuqori unum bilan ishlaydi, erlarning sho'ri yaxshi yuviladi, urug'lar bir xil chuqurlikka tushadi, ularning unib chiqishi ham bir tekisda to'liq bo'ladi, 6–7 % suv tejaladi. Dalalar yuzasining tekislanish aniqligi + 5 sm. dan ziyod bo'lmasligi lozim, ya'ni dalalardagi +5 sm. dan baland

do'ngliklarning hammasi tekislanishi zarur.

Tekislanmagan erlarda urug' turli chuqurlikka tushishi tufayli unib chiqishi cho'ziladi, o'simlikning yoshi turlicha bo'ladi, ularning suv vao'g'itga talabi birday bo'lmaydi, hosil kamayadi. Tekislangan dalalarningamma joyida namlik bir tekisda to'planadi, tuproq bir vaqtda etiladi, ko'chat to'liq undirib olinadi hamda g'o'za qator oralariga sifatli ishlov beriladi. Ammo, tekislanmagan dalada pastqamerlarning tuprog'ietilguncha, boshqa joylarida nam ko'tarilib er qurib ketadi, bundayerlarni kultivator bir xil chuqurlikda yumshata olmaydi. Natijada ishsifati pasayadi, yumshatilgan erlarda yirik-yirik kesaklar paydo bo'ladi, bunday tuproqning nami tez qochadi, unda ekin ham yaxshi rivojlanmaydi. Erlarni ag'darib haydashda hosil bo'lgan marza va egatlar, shuningdek, dalaning burilish joylarini haydash vao'qariqlarningqolgan qismlarini ko'mish vaqtda hosil bo'lgan past-balandliklar joriytekislash vaqtda yo'qotiladi. Joriy tekislash ikki bosqichga bo'libo'tkaziladi. Birinchi navbatda haydashdan hosil bo'lgan marzalartekislanib, egatlar va o'nqir-cho'nqirlar ko'miladi, bu ish faqat kuzdaamalga oshiriladi.

Mazkur birinchi bosqichda bajariladigan er tekislash ishlarini bahorga qoldirish aslo mumkin emas, chunki bahorda tuproqda ko'p miqdorda nam to'planganda erlar tekislansa tuproq zichlashib qoladi. Ikkinchi navbatda esa urug'lik chigitni ekish oldidan butun dalaning yuzasi yoppasiga tekislanadi. Tekislash ishining birinchi bosqichida GN- 2,8 va GN-4 tipidagi greyderlar, ikkinchi bosqichda VP-8, VP-5, KZU-0,3 tipidagi tekislagichlar, MV-6,0 tipidagi tekislagich-molalar bilan tekislash kerak. Erlar haydalgandan keyin maydonlarni tekislash T-150, «Magnum» traktorlarida uzunbazali tekislagich moslamasi bilan ikkiyo'nalishda molalanadi.

Tekislangan erlarda pollar olinadi, erlarni molalash sifati va maydonlarning nishabligiga qarab pollarning maksimal maydoni 0,5 gektardan yuqori bo'lmasligi kerak. Pol devorining balandligi 0,5, devor tagining kengligi 1,2, tepasi 0,2 m bo'lishi zarur. Tuproq sho'ri ikkixilda yuviladi: tubdan (yangi erlarni o'zlashtirishda) va joriy holatda. Tuproqning 0–100 sm qatlamidagi xlor ioni tuproq vazniga nisbatan 0,01

% kam bo'lsa u yuvilmasligi yoki engil yuvilishi mumkin.

Tuproqdagi xlor 0–100 sm qatlamida 0,01, Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida 0,02 foizga kelguncha yuviladi.

Farg'ona, Andijon, Namangan, Buxoro viloyatlarida sho'r yuvish miqdori va umumiy suv sarfi Mirzacho'ldagi kabi tabaqalashtiriladi. Lekin sho'ryuvishni tugallash muddati birmuncha kechroqqa suriladi. Bu ish og'irtuproqli erlarda fevralda, engil tuproqlarda esa mart oyidatugallanadi.

Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida umumiy suv sarfime'yori va sho'r yuvish miqdori yuqorida keltirilgan daraja atrofida bo'ladi.

Lekin, sho'r yuvish muddati maqbul ravishda chigit ekish paytiga

yaqinlashtiriladi. Bunda birinchidan, tuproqdagi zararli tuzlarning ko'p qismi yuvilib ketadi, ikkinchidan, chigit suvi berib o'tirmasdan urug'ni o'sha namlik hisobiga undirib olish mumkin bo'ladi. Odatda sho'r tuproqlarining suv-fizik xususiyatlari qanoatli darajada bo'lmaydi, o'zidan suv o'tkazish koeffitsienti juda past. Bunday erlarning sho'rini yuvish uchun ham tik, ham yotiq zovurlar kovlangani holda katta me'yorda ( $25-40 \text{ ming/m}^3$  dan ortiq) suv sarflash hamda ko'p vaqtgacha suv bostirib qo'yish talab qilinadi. Ammo shunda ham mavjud sho'rni bir mavsumda ketkazib bo'lmaydi.

Jizzax va Sirdaryo viloyatlari sharoitida o'rtacha va engil qumoq tuproqlarda tuproq tarkibida  $0,01-0,04$  foiz xlor ioni bo'lsa uni gektariga  $2000-2500 \text{ m}^3$  suv bilan 1 marta, xlor  $0,04-0,10$  foizgacha bo'lsa  $3500-5000 \text{ m}^3$  suv bilan 2 marta yuvish talab etiladi. Qulay sho'r yuvish muddatlari oktyabr, noyabr va yanvar oylari hisoblanadi. Mexanik tarkibi yaxlit bo'lmagan og'ir tuproqlarda xlor ioni miqdorlariga mos suv sarfi  $4000-5000 \text{ m}^3$  dan  $5000-6500 \text{ m}^3$  ga barobar bo'lib, er ko'rsatilgansuv miqdori bilan 2-3 marta yuviladi.

Farg'ona, Andijon va Namangan viloyatlarida mexanik tarkibi engil tuproqlarda yuqorida keltirilgan xlor ioni miqdoriga mos ravishda gektariga  $2000-2500, 3500-4000 \text{ m}^3$  suv bilan 1-2 marta, og'ir soz tuproqlar  $4000-6500 \text{ m}^3$  suv bilan 2-3 marta dekabr-mart oylar orasida yuviladi. Bu tadbirlar Buxoro viloyatida ham Farg'ona vodiysidagi kabi amalga oshiriladi. Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlarida mexanik tarkibi engil tuproqlarda agar tarkibida  $0,01-0,04$  foiz xlor bo'lsa  $2500-3000 \text{ m}^3$  suv bilan bir marta,  $0,04-0,10$  bo'lsa  $3500-5000 \text{ m}^3$  suv bilan 2 marta yuviladi.

O'rta va og'ir tuproqlar xlor ioniga mos  $5000-6000$  va  $6000-7500 \text{ m}^3$  ga suv bilan yuviladi. Tuprog'i engil erlar asosan fevral-martoylarda, qolganlari oktyabr-dekabr oylarda yuvish me'yorining  $2/3$  qismikuz-qish,  $1/3$  qismi bahorda yuviladi. Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida erlar sho'rini yuvish Qashqadaryo viloyatiga o'xshash, biroq og'ir tuproqlarni yuvish uchun  $7500 \text{ m}^3$  ga suv sarflanadi.

SHuningdek, tuproq sho'rini yuvishda daryo suvini tejash uchun zovur-kollektor suvlaridan foydalanish mumkin. Pushta olish texnologiyasining o'ziga xosligi shundaki, chigitni pushtaga ekish uchun tekis yoki birmuncha qiya, tuprog'i sho'rlanmagan, kam va o'rtacha sho'rlangan, lekin sho'ri yaxshi yuvilgan maydonlar tanlanadi.

Kuzgi pushta olinadigan dalalarda haydashdan oldin fosforli o'g'itlarni 70, kaliyli o'g'itlarni 50 foizi hamda gektariga 15-20 tonna go'ng yoki kompostlar solinishi yaxshi samara beradi. Er kuzda tekislanib, pushta olinishi hisobiga erta bahorda o'tkaziladigan agrotexnik chora- tadbirlar qisqaradi, er etilishi bilan erta chigit ekishga imkon yaratiladi. SHuning hisobiga yonilg'i-moylash mahsulotlari sarfi tejaladi, suv tanqis yillari ekish oldidan sug'orish o'tkazish uchun bahorda jo'yak olish ishlari soni kamayadi.

YOg'ingarchilik ko'p bo'lganda ham pushta va egatlarda nam ortiqcha to'planib qolmaydi. Chunki, namning asosiy qismi pushta ustiga, qolgan qismi esa jo'yak tubiga singib ketadi. Natijada, tuproqning yuza qismi yuvilmaydi va qatqaloq hosil bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Tekislab chigit ekilgan maydonlarda qancha ko'p yomg'ir yog'sa, shuncha kuchli qatqaloq paydo bo'ladi. Kuzgi shudgor o'tkazilgan maydon yaxshilab boronalanadi va mola bosilib, so'ngra 28–30 sm. li pushtalar olinadi. Bunday pushtalarni asosan 90 sm ekiladigan maydonlarda olish mumkin.

Pushtani aftomorf va gidromorf tuproqlarida kam va o'rta qiyalikka ega maydonlarda olish tavsiya etiladi. Pushtani yuqori darajada sho'rlangan va qiyaligi katta maydonlarda olish tavsiya qilinmaydi. Dala chetlarini begona o'tlardan tozalashda 16–18 sm chuqurlikda chizel qilinib, ko'p yillik begona o'tlarni ildizlari borona yordamida daladan tozalanadi. Bundan tashqari, o'qariqlar va sug'orishlar natijasida hosil bo'lgan notekisliklar tekislanadi, so'ngra tuproq sharoitidan kelib chiqqan holda 30–40 sm. gacha chuqurlikda ikki qavatli omochlar yordamida yoki chimqirqarlar o'rnatilgan omochlar yordamida shudgorlanadi.

SHudgorni sifatli o'tkazishda yuqorida ko'rsatilgan tadbirlarga amal qilish lozim. Bu esa bahorda chigit ekish mavsumida to'liq gektarlar hosil qilishni ta'minlaydi. SHO'ri yuvilgan erlar etilgandan keyin uning namini saqlash maqsadida marzalar tekislanib CHKU-4 chizel- kultivatori bilan 16–18 sm chuqurlikda yumshatilib, borona qilinadi, tuproq sharoitlariga ko'ra, ikki marta borona-mola qilinishi mumkin. Umuman, kuzgi-qishki agrotexnik tadbirlarning o'z vaqtida o'tkazilishi, kelgusi yili ekinlardan yuqori, mo'l va sifatli hosil etishtirish imkonini beradi.

**Suvdan foydalanish misollari.** Dunyoning ko'pgina qismida, qolaversa, mintaqamizda, jumladan, mamlakatimizda ham suv resurslariga bo'lgan talab ortayotganligi bilan birga, suvning taqchilligiham yildan yilga oshib bormoqda. 2000 yilgacha kam suvli mavsum har 6-8 yilda bir marta kuzatilgan bo'lsa, oxirgi yillarda bu jarayon har 3-4 yilda takrorlanmoqda. Bunda suv taqchilligini, ayniqsa, daryolarning quyi qismida hamda kanal va boshqa suv manbalaridan uzoqda joylashgan iste'molchilari chuqur his etmoqdalar.

Respublikamizda suv resurslaridan tejamli va samarali foydalanish asosida sug'oriladigan maydonlardan olinadigan hosil miqdorini oshirish, bu borada oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni kengaytirish, sifatini yaxshilash hamda ichki bozorni to'ldirish orqali mamlakat aholisining turmush darajasini yanada yaxshilash borasida samarali ishlar amalga oshirilmoqda.

Respublikamizda suvdan samarali va maqsadli foydalanish bo'yicha keyingi yillarda keng ko'lamda ishlar olib borilmoqda.

Mamlakatimizda suvni tejashning bir qancha turlari yordamida bosqichma-bosqich zarur bo'lgan tadbirlar amalga oshirilmoqda.



Jumladan, har yili 5 ming km. dan ortiq sug'orish, 12 ming km kollektor-drenaj, 50 ming km ariq tarmoqlari tozalanayotgan bo'lsa, 200 km. dan ortiq kanallar, 30 km lotok va 500 km kollektor tarmoqlari, 400 dan ortiq gidrotexnik inshootlar va boshqa ko'pgina ob'ektlar rekonstruksiya qilinmoqda va qurilmoqda.

SHu bilan birgalikda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini diversifikatsiya qilinishi ham suvni tejalashiga ijobiy ta'sirini ko'rsatmoqda. Mustaqillik yillarida paxta, sholi kabi suvni ko'p talab qiluvchi ekinlar qisqartirilib, o'rniga boshqaliq don, sabzavot-poliz ekinlari va bog'-uzumzorlar maydoni kengaytirildi. Jumladan, 80 yillarga nisbatan paxta maydonlari qariyb 50 foizga, sholi maydonlari esa 75 foizga qisqartirildi.

Bajarilgan ishlar natijasida suvni tezkor boshqarish va iste'molchilarga o'z vaqtida kafolatli etkazib berish imkoniyati yaratilmoqda hamda sug'orish tarmoqlaridagi texnik yo'qotilishi vafiltratsiyasi kamayishiga erishilmoqda.

Jumladan, bugungi kunga kelib O'zbekistonda suv resurslaridan tejamli foydalanish yo'nalishidagi davlat siyosatining natijasi o'laroq foydalanilayotgan suvlarning umumiy miqdori 80-yillarga nisbatan 20 foizga kamayishiga erishildi.

Suv manbalaridan 1 gektar sug'oriladigan maydonga 90-yillarda 18 ming m<sup>3</sup>/ga ishlatilgan bo'lsa, bugungi kunda bu ko'rsatkich 40 foizga kamaydi.

**Suv resurslarini boshqarish.** O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2003 yil 21 iyundagi 320-sonli «Suv xo'jaligini boshqarishni tashkil etishni takomillashtirish to'g'risida»gi qarori bo'yicha O'zbekiston Respublikasida suv xo'jaligini boshqarish ma'muriy – hududiy prinsipdan havza prinsipiga o'tkazildi (24-rasm). Unga ko'ra respublikada 10 irrigatsiya tizimlari havza boshqarmalari tuzilgan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 4 avgustdagi PF- 5134-sonli “O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida” farmonida quyidagi o'zgartirish kiritilgan. Quyisirdaryo, Quyamudaryo va Zarafshon irrigatsiya tizimlari havza boshqarmalarini qayta tashkil etish va ularning negizida Quyisirdaryo, Sirdaryo — Zarafshon, Quyamudaryo, Amudaryochapqirg'oq, Zarafshon va Quyizarafshon irrigatsiya tizimlari havza boshqarmalarini tashkil etilgan. Hozirgi vaqtda Respublikada 13 irrigatsiya tizimlari havza boshqarmalari mavjud.

Har bir havza boshqarmasi tarkibida irrigatsiya tizimlari va magistral kanallar boshqarmalari tashkil etilgan (6-jadval) hamda ularning hududiy boshqaruvi, huquqlari, vazifalari va h.k belgilab berilgan. Ularning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

-suvdan foydalanishning bozor prinsiplari va mexanizmlarini qo‘llash asosida suv resurslarini maqsadli va ratsional ishlatishni tashkil etish;

-ilg‘or texnologiyalarni qo‘llash asosida suv xo‘jaligida yagona texniksiyosatni olib borish;

-ist‘emolchilarni suv bilan uzluksiz va o‘z vaqtida ta‘minlashni tashkil etish;

-irrigatsiya tizimlarini va suv xo‘jalik inshootlarining texnikishonchligini ta‘minlash;

-hava hududida suv resurslarini ratsional boshqarish va uning operativligini oshirish;

-suvdan foydalanuvchilar uchun suv resurslarini ishlatishning xaqqoniy hisobini va hisobotini ta‘minlash.

### **6-jadval. Irrigatsiya tizimlari havza boshqarmalari tarkibi**

<b>№</b>	<b>Irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi</b>	<b>Irrigatsiya tizimlari va magistral kanallar</b>
1.	Norin – Qoradaryo ITXB	Qoradaryo - Maylisuv ITB Ulug‘nor - Mazgil ITB Andijonsoy ITB SHaxrixonsoy ITB Savay - Oqbura ITB
2.	Norin – Sirdaryo ITXB	Katta Namangan MKB SHimoliy Farg‘ona MKB Norin-Haqqulobod ITB Norin - Namangan ITB Podshoota - CHodak ITB Oxunboboev nomli ITB
3.	Sirdaryo – So‘x ITXB	Norin Farg‘ona ITB Isfara - SHoximardon ITB So‘x- Oqtepa ITB Isfara – Sirdaryo ITB
4.	CHirchiq-Oxangaron ITXB	Toshkent MKB Parkent - Qorasuv ITB Bo‘zsuv ITB Oxangaron - Dalvarzin ITB
5.	Quy Sirdaryo ITXB	SHo‘ro‘zak - Sirdaryo ITB Boyovut - Arnasoy ITB
6.	Sirdaryo-Zarafshon ITXB	Uchtom ITB Zomin ITB Tuyatortar Qli ITB
7.	Zarafshon ITXB	Mirza - Pay ITB Dargom ITB Oq - Qoradaryo ITB Miankal - Tos ITB

		Narpay ITB
8.	Quyi Zarafshon ITXB	Karmana - Konimex ITB Tashrabat-Urtachul ITB
9.	Quyi Amudaryo ITXB	Suenli ITB Paxtaarna-NaymanITB Quvonish-jarmaITB Qizketgen-KegeyliITB Kattagar-Bo‘zatovITB Orolbo‘yideltaboshqarmasi
10.	Amudaryo sohili chap qirg‘og‘i irrigatsiya ITXB	Qoramazi - Qilichboy ITB Polvon - G‘ozovot ITB Toshsoqa ITB SHovot - Qulovot ITB
11.	Amu - Surxon ITXB	Surxondaryo MTB To‘polong - Qoratog‘ ITB Surxon - SHERabod ITB Amu - ZangITB
12.	Amu –Qashqadaryo ITXB	Qashqadaryo MTB MirishkorITB Qarshi magistral kanali ITB Oqsuv ITB YAKkabog‘ - G‘uzor ITBEski Angor ITB
13.	Amu –Buxoro ITXB	Amu-Qorako‘l ITB SHoxrud-Do‘stlik ITB Xarxur - Duoba ITB Toshrabod - JilvonITB Toshrabod -O‘rtacho‘l ITB

Qishloq xo‘jaligida olib borilayotgan islohotlar doirasida dala sharoitida suv resurslarini boshqarish bo‘yicha davlat vakolatlari bosqichma -bosqich jamiyat tashkilotlariga berilmoqda. Jumladan, fermer xo‘jaliklari faoliyati sharoitida suv istemolchilari uyushmalari (SIU) tuzilib, ularning faoliyatlari yo‘lga qo‘yilgan.



24- rasm. O‘zbekiston Respublikasida suv boshqaruvi

**Suv iste'molchilari uyushmalari.** Suvdan iste'molchilari uyushmasi bu notijorat va nodavlat tashkilot bo'lib, uni tashkil qilish tashabbusi va boshqarish ishlarini bir yoki bir necha gidrologik tizimlar orqali, suv tarqatuvchi kanallar bo'ylab joylashgan qaysi turdagi xo'jalik bo'lishidan kat'iy nazar, suvdan foydalanuvchilar va fermerlar tomonidan saylangan vakillar guruhi olib boradi. Suvdan iste'molchilari deganda to'g'ridan to'g'ri er egalari: ijarachilar, shirkatlar, fermer va dehqon xo'jaligi a'zolari hamda shaxsiy xo'jalik egalari tushunishimiz kerak. Amaldagi "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida"gi Qonunga asosan suv iste'molchilari birlamchi va ikkilamchi toifalarga bo'linadi. Birlamchi suv iste'molchilari toifasiga shirkat xo'jaliklari va SIUlar kiradi. Ikkilamchi suv iste'molchilari foydalanuvchilar toifasiga fermer va dehqon xo'jaliklari, tomorqa er egalari kiradi. Ular o'z mablag'larini, texnik va inson resurslarini birlashtirib o'zlariga xizmat ko'rsatuvchi SIUni tashkil etib, ariq-zovurlarni ishlatish hamda tegishli holda saqlash kabi ishlarga sarf qiladilar. Qilingan ishlarning barchasi SIU a'zolarining hammasi uchun borabar foydali bo'lishi kerak. SIUni tashkil etish va unga a'zo bo'lish ta'sis shartnomasi va o'zaro tuzilgan shartnomalar orqali rasmiylashtiriladi. Xuddi shu tarzda SIU bilan suv xo'jaligi tashkilotlari orasida (masalan, Irrigatsiya tizimi boshqarmasi tuman qishloq va suv xo'jaligi bo'limi bilan kelishilgan holda) ularning huquq va majburiyatlari, limitda belgilangan miqdordagi suvni o'z vaqtida etkazib berish va qabul qilish bo'yicha o'zaro shartnomalar tuziladi.

*SIUni a'zosi bo'lgan fermerlarga quyidagi imtiyozlar mavjud:*

-suv iste'molchilari kanalning boshida yoki oxirida joylashganligidan, qancha gektar erga ega bo'lishidan qat'iy nazar suv taqsimoti barchaga barobar bo'linishi;

-ishonchli suv ta'minoti;

-qishloq xo'jalik ekinlarining turiga qarab suv bilan ta'minlash;

-suv taqsimotidan kelib chiqadigan nizolarni joyida va tezlik bilan hal qilish;

-kanallarni texnik soz holda ushlab turish va shu orqali suvni oz yoki ko'p bo'lishidan qat'iy nazar sug'orish muddatini qisqartirishga va suvni uzatishda suv yo'qolishini kamaytirishga erishish;

-suv o'g'irlash hollarini keskin kamaytirish.

Suv istemolchilari uyushmasi quyidagi tartibda tashkil qilinishi maqsadga muvofiq hisoblanadi:

1.Bo'lgusi SIU xizmat doirasiga kiradigan fermerlar, oddiy tomorqa er egalari, suv xo'jaligi xodimlari, fuqarolar yig'ilishi oqsoqollari va boshqa asosiy manfaatdor tomonlar orasida o'zaro do'stona munosabatlar o'rnatish; ularga uyushmaning roli, vazifalari hamda foydali tomonlari haqida kengroq tushunchalar berish; fermerlar haqida dastlabki ma'lumotlar to'plash, xo'jalik yurituvchi sub'ektlarning katta- kichikligini va suv ta'minotidagi asosiy muammolarini o'rganib chiqish, ikkinchi tartibdagi ariqlarni ulardagi quloq boshilarni va har bir kanalda nechta suv istemolchilari borligini hisobga olish; SIUni xizmat qilish chegaralari doirasida ariq-zovurlar sxemalarini tayyorlash kerak.

2.SIUni tashkil etishda Irrigatsiya tizimlari boshqarmasi, tuman qishloq va suv xo'jaligi bo'limi mutaxassislari sug'orish bilan bog'liq ishlar nimalardan iboratligi va bu ishlar kim tomonidan hal etilishi hamda bajarilgan ishlarga kim tomonidan haq to'lanishi to'g'risidagi masalalarni keng yoritib berishi kerak.

3.SIuning tashkiliy tuzilmalari haqida suvdan foydalanuvchilar bilan o'zaro tushuntirishlar o'tkazish; SIUni idora qilish uchun va vakolatli vakillar yig'ilishiga qatnashish uchun saylanadigan odamlar qanday fazilatlariga ega bo'lishlari hamda ularning qanday bilimlardan xabarlarini borligini aniqlash bilan bir qatorda SIUni tashkil etish masalalari bo'yicha:

-SIU tashkil bo'lishidan barcha suv istemolchilari (fermer va dehqon xo'jaliklari va shaxsiy xo'jalik tomorqa egalari) ning teng huquqliligi;

-SIUga kimlarning a'zo bo'lishi mumkinligi (muzokaralardan oldin suv olishga xaqi bor barcha suv istemolchilari SIuning teng xuquqli a'zolari hisoblanishlari haqida kelishib olishlari kerak);

-SIuning vakolatli vakillari vazifalari;

-SIuning Kengash a'zolariga vakolatli vakillarining saylanish huquqlari va kimlar tomonidan saylanishi;

-saylangan uyushma faollariga qo'yiladigan talablar;

-taftish komissiyalarining tarkibi masalalari ko'rib chiqiladi. 4.Suv istemolchilari guruhlaridan SIuning umumiy yig'ilishiga yuboriladigan vakolatli vakillar yig'ilishiga vakillar saylash masalasida yig'ilishlar o'tkazish (SIuning umumiy yig'ilishiga yuboriladigan vakolatli vakillarni saylash me'yorlari suv quloq boshlari sonidan kelib chiqib yoki gektaga nisbatini belgilanishi kerak).

5. Ariq va zovurlarga xizmat ko'rsatish yunalishi asosan nimalardan iboratligi va ularni bajarilish rejasini aniqlashda:

-targ'ibotchilarning suv istemolchilari bilan uchrashuvlardan kelib chiqqan masalalarni tahlillari va ularni xal etish yo'llarini ko'rsatib berishlari;

-SIUda aniqlangan masala va muammolarni ayrimlarini yoki hammasini echish mumkinligini tushuntirilishi;

-bevosita sug'orish bilan bog'lik ishlar nimalardan iboratligini tushuntirilishi;

-"Asosiy vazifalar nimalardan iborat?" degan savolni qo'yib, kim ularni hal qilishi kerakligini va ular kimlarning oldida javob berishlarini uqtirib o'tish;

-xarajatlarni kim tomonidan to'lanishini;

-vazifalarning bajarilishini kimlar nazoratga olish masalalariga aniqlik kiritilishi kerak bo'ladi.

6. SIUning Kengashi va Taftish komissiyasi a'zolari hamda Ijroiya organi boshqaruvchisini saylash. SIUni tashkil etishda Irrigatsiyatizimlari boshqarmasi va tuman qishloq va suv xo'jaligi bo'limitomonidan tashkiliy komissiya tuziladi. Tashkiliy komissiya a'zolari SIU xizmat doirasidagi fermer va dehqon xo'jaliklari vakillaridan iborat bo'ladi. Umumiy yig'ilishda SIU Kengashi va Taftish komissiyasi a'zolarini, Ijro organi boshqaruvchi saylanadi. Yig'ilish qatnashchilariga ko'rsatilayotgan nomzodni muhokama qilish uchun kerakli vaqt beriladi. Tashkil bo'layotgan SIUning qanchalik mustahkamligi ko'p tomondan quyidagilarga bog'liqdir:

-tashki ta'sirning ko'p yoki ozligi;

-tanlash davrida o'zaro bir echimga kelish;

-qarorlar qabul qilishda hammaning barobarligi;

-SIUning Kengash a'zolari barcha kanal va suv quloq boshlari uchun barobar saylanganligi.

7. Ta'sis hujjatlarni tayyorlash. Suv istemolchilari uyushmasini tashkil etishdagi asosiy hujjat bu Uyushma Ustavini qabul qilish va ta'sis shartnomasini barcha a'zolar tomonidan imzolanishidir. Bu ikkita asosiy hujjat tayyorlangandan keyin o'tkazilgan umumiy yig'ilish bayonnomasi bilan birgalikda tuman hokimiga taqdim etiladi.

8. SIUni ro'yxatga olish uchun uning Nizomi, ichki me'yoriy qoidalarini va boshqa xujjatlarini qabul qilish va ariza berish. SIU Kengashining birinchi vazifasi tashkiliy qo'mita tomonidan bajariladigan ishlarni o'z qo'llariga olish va ta'sis xujjatlarini (nizom, ichki me'yoriy qoidalar, suv foydalanishning dastlabki rejalari) ko'rib chiqib ularni mahalliy sharoitga moslashlari va SIU nomidan ro'yxatga olinishi uchun arizalar berishlari kerak. Ichki me'yoriy koidalar tashkilotlarning intizomni amalga oshirish, boshqarish va bir tekisda ushlab turish uchun xizmat qiladi. Bu xujjatlar dinamik xarakterga ega bo'lib, kerak bo'lganda Umumiy yoki Vakillar majlisi

qarorlari bilan o'zgarib turishi mumkin. Ichki me'yoriy xujjatlar odatda quyidagi masalalarni o'z ichiga qamrab olgan bo'lishi kerak:

- ekinlar tarkibi, ularga suvning kerakli miqdori va limiti, suv oladigan joyi, uni taqsimlash va tarqatish tartibi hamda ariqlarga texnik xizmat ko'rsatish;
- har xil amaldagi xizmatchilarning ish yo'riqnomalari va majburiyatlari;
- yig'ilishlarning o'tkazish oraliqlari va ularning tartibi;
- SIUga a'zolik me'yorlari;
- a'zolik yoki xizmat vazifasidan ozod bo'lish;
- a'zolik badallarini to'lash;
- mablag' to'plash;
- bahslarni bartaraf qilish yo'llari;
- jarima qilish;
- boshqalar kelishi mumkinligini ham yaxshilab tushuntirib berishlari kerak.

9. Mutaxassis kadrlarni tayyorlash. Bunday asosiy vazifa SIU ni o'z oldiga qo'ygan dolzarb masalalarni hal etishda u o'z o'zini idora qiluvchi, mustaqil tashkilot sifatida hal qilishlari kerakligidan iboratdir. Bunday professional tayyorgarlikni amalga oshirish ko'pincha joylarda o'qitish va amaliy ishlar bajarish yo'li bilan olib boriladi. Amaliy o'qitish dasturlari quyidagi masalalarni qamrab olishi kerak: suv miqdorini o'lchash, suv taqsimlash va hisoboti, texnik xizmat ko'rsatish rejalari va ularni bajarish, biznes-rejalari tuzish va uni amalga oshirish, boshqarishni tashkillashtirish, moliyaviy boshqarish, hujjatlarni yurgizish, ichki me'yoriy xujjatlarni tayyorlash, sug'orish tizimlarini ishlatish va ularga texnik xizmat ko'rsatish uchun tegishli mablag'-zahiralar topish uslublari. Amaliy o'qitishda tegishli materiallar va ko'llanmalar hamda bilimli va tajribali instruktorlar bo'lishi shart. Fermerlarni amaliy o'qitish bilan birga suvdan foydalanuvchilar uyushmasi tomonidan boshqarilayotgan yuqori darajali sug'orish tizimlarga olib borish va shu tizimlarga xizmat ko'rsatish hamda ishlatishni o'rgatish lozim.

10. Sug'orish tizimining SIU boshqarishiga o'tishi. Suv istemolchilari uyushmasi avvalo o'zlari boshqarish uchun berilayotgan sug'orish tizimi to'g'risida namunaviy shartnomani o'rganib chiqishlari, maxalliy sharoitga moslashlari va sharoitga qarab suv etkazib beruvchilar (tuman QSYB, viloyat QSYB) bilan muzokaralar o'tkazishlari kerak.

### **Nazorat savollari**

1. Agrotexnik tadbirlarni olib borish uchun qanday ishlar amalga oshiriladi?
2. Respublikada suvdan foydalanish qay axvolda?
3. O'zbekiston Respublikasida suv resurslarini boshqarish?
4. Hozirgi vaqtda Respublikada nechita irrigatsiya tizimlari havza boshqarmalari mavjud?
5. Suv iste'molchilari uyushmalarining vazifalari nimalardan iborat?

### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

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

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

3.Muxamedov A.K., Begmatov I.A.Suv xo'jaligi va melioratsiyasiga kirish. Toshkent. TIMI bosmaxonasi. 2014.

4.Xamidov M., Shukurlayev X., Mamataliyev A. Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi. Toshkent. Sharq. 2009. -406 bet/

5.Xamidov M.X., Soliev B.K., Muxamedov A.K. “Melioratsiya va sug'orma dehqonchilikda ilmiy tadqiqot ishlari”. O'quv qo'llanma. Toshkent, TIMI. 2008-176 bet.

6.Muxamedov A.Q. «Suv xo'jaligi va melioratsiyaga kirish» fanidan o'quv qo'llanma. Toshkent. TIMI bosmaxonasi. 2008 yil. 162 bet.

7.Nurmatov SH.N, Mirzajonov Q.M. va boshqalar. – “Dala tajribalarini o'tkazish uslublari”. Uslubiy qo'llanma. Toshkent 2007 yil, 147- bet.

### **Internet saytlari**

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. KEYSLAR BANKI

**“Quyosh energiyasi yordamida suv isitish texnologiyalari horijiy davlatlar tajribalari va ulardagi ayrim muammolar hamda ularning sabablari”**

**Kirish.** O‘zbekiston Respublikasi Markaziy Osiyoda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari etishtirish bo‘yicha qulay geografik sharoitiga ega. Hosildor erlari, tabiiy boyliklari, mehnat resurslari, iqtisodiy va ilmiy –texnikaviy potentsiali, dehqonchlik ishlari bo‘yicha tarixiy tajribasi O‘zbekiston uchun ulkan shart-sharoitlarni yaratadi.

Agrar sohada ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, uning moddiy - texnik bazasini rivojlantirish ilmiy-texnik taraqqiyotning asosiy omillaridan biri hisoblani. Qishloq xo‘jaligi tizimini boshqarishning texnik jixatlarini, bugungi kunda, energiyaning eng qulay, shu bilan birga noyob turi hisoblangan elektr energiyasiz, va o‘z navbatida ishlab chikarish jarayonlarini avtomatlashtirishsiz tasavvur etish qiyin. Qishloq xo‘jaligidagi ko‘plab tarmoqlarda qo‘llanilayotgan ilg‘or texnologiyalar ishlab chiqarishning avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlaridan foydalanishni talab qiladi.

Hozirgi kunda qishloq xo‘jaligida mutaxassisleri zimmasidagi eng muhim vazifa-issiqxona sharoitida mahsulot etishtirishda o‘simlikni normal rivojlanishi uchun asosiy ko‘rsatgichlarni ta‘minlashni talab etadi. Bu sohada mikroiklim ko‘rsatgichlariga (yoritilganlik, havo va tuproq harorati va namligi, har xil gazlarning konsentratsiyasi, havo harorati tezligi va boshqalar) alohida agrotexnik talablar qo‘yiladi. Er maydonlaridan oqilona foydalanish, qishloq xo‘jalik ekinlaridan kam xarajat qilib mo‘l va sifatli hosil olish dunyoning ko‘pchilik mintaqasida joylashgan mamlakatlar uchun shu jumladan O‘zbekiston xududi uchun ham dolzarb muammodir.

**Berilgan keysning maqsadi:** talabalarda issiqxona sharoitida mahsulot etishtirishda o‘simlikni normal rivojlanishi uchun asosiy ko‘rsatgichlarni ta‘minlashda bugungi kunda faoliyat yuritayotgan Janubiy Koreyaning COICA kompaniyasining zamonaviy teplitsasidagi asosiy muammolari o‘rganish va ularning takomillashtirish imkonini yaratish bilimlarini shakllantirish.

**Kutilayotgan natijalar:**

- o‘zlashtirilgan mavzu bo‘yicha bilimlarini mustaxkamlash;
- muammoning fanda qabul qilingan echimning individual va guruxiy tahlilda bilim va ko‘nikmalarni qayta topshirish;
- mantiqiy fikrlashni rivojlantirish;
- mustaqil ravishda qaror qabul qilish ko‘nikmalarini egallash;
- o‘quv axborotlarini o‘zlashtirish darajasini tekshirib ko‘rish.

**Keysni muvaffaqiyatli bajarish uchun talabalar quyidagi bilimlarni bajarishi lozim:**

zamonaviy avtomatika vositalari va funksional elementlari xaqida umumiy tushunchalarga ega bo‘lishi;

teplitsada mahsulot etishtirishda havo haroratini avtomatlashtirish, sug‘orish va namlikni avtomatik rostlash tizimi;

avtomatik boshqaruv tizimlarida horijiy davlatlar tajribalari va ulardagi ayrim muammolar hamda ularning sabablari.

**Mazkur keys institutsional tizimning real faoliyati asosida ishlab chiqilgan.**

**Keysda ishlatiladigan ma’lumotlar manbai:**

ToshDAU qoshidagi O‘quv-tajriba stansiyasida joylashgan Janubiy Koreyaning COICA kompaniyasining zamonaviy teplitsasi va faoliyati uchun tayyorlangan hisobotlari.

**Keysning tipologik xususiyatlariga ko‘ra tafsiloti:** mazkur keys auditorlik keys toifasiga kirib, mustaqil auditoriyadan tashqari bajariladigan ish uchun mo‘ljallangan. Ushbu keys institut ma’lumotlari va dalillari asosida ishlab chiqilgan. U tuzilmaviy kichi xajmdagi keys hisoblanadi.

## **AMALIY VAZIYATNI BOSQICHMA-BOSQICH TAHLIL QILISH VA XAL ETISH BO‘YICHA TALABALARGA USLUBIY KO‘RSATMALAR**

### **Talabalarga yo‘riqnoma**

Ish bosqichlari Maslaxatlar va tavsiyanomalar	Maslaxatlar va tavsiyanomalar
1-keys va uning axborot ta’minoti bilantanishish	Avvalo keys bilan tanishing. “Teplitsaning avtomatik boshqaruv tizimlarida horijiy davlatlar tajribalari va ulardagi ayrim muammolar hamda ularning sabablari” xaqida tushuncha hosil qilish uchun bor bo‘lgan butun axborotni diqqat bilan o‘qib chiqish lozim. O‘qish paytida vaziyatni taxlil qilishga shoshilmang
2-berilgan vaziyat bilan tanishish	Ma’lumotlarni yana bir marotaba diqqat bilan muhim bo‘lgan satrlarni belgilang bir abzatsdan ikkinchi abzatsga o‘tishdan oldin uni ikki uch-marotabao‘qib mzmuniga kirib boramiz. Keysdagi muhim fikrlarni qalam yordamida ostini chizib qo‘ying. Vaziyat tavsifida berilgan asosiy tushuncha va iboralarga diqqatingizni jalb qiling. Ushbu vaziyatxozirgi paytda Respublikamizda teplitsa sharoitidamahsulot etishtirishda O‘zbekiston iqlimiga mos zamonaviy avtomatika vositalari va funksional elementlari tanlash va qo‘llash lozimligini aniqlang.
3-muammoli vaziyatni taxlil qiling	Asosiy muammo va kichik muammolarga diqqatingizni jalb qiling. Asosiy muammo: “ O‘zbekiston iqlimiga mos

	<p>zamonaviy avtomatika vositalari va funksional elementlarini tanlash va qo'llash ”.</p> <p>Quyidagi savollarga javob berishga xarakat qiling.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroklimat rejimlari deganda nimani tushunasiz?.</li> <li>2. Issiqxonada tabiiy ventilyasiya jarayonining ishlashini qayday tushunasiz?.</li> <li>3. Sug'orish suvi haroratini rostdash jarayonini izohlang?.</li> <li>4. COICA firmasining teplitsa xo'jaligini avtomatik boshqaruv tizimini izohlab bering va ularning muammolarini ko'rsating va ularni bartaraf etish uchun qanday tadbirlar o'tkazish kerak?</li> </ol> <p>Asosiy muammo nimaga qaratilganligini aniqlang. Muammoning asosiy mazmunini ajratib oling. Muammoli vaziyatni taxlil qilish-ob'ektning xolatini aniqlang, asosiy qirralariga e'tibor qarating, muammoli vaziyatning hamma tomonlarini taxlil qiling. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashva energiyalardan samaralari foydalanish bugungi kunning talabi ekanligini ko'rsatib bering.</p>
<p>4-muammoli vaziyatni echish usul va vositalarini tanlash hamda asoslash</p>	<p>Ushbu vaziyatdan chiqib ketish xarakatlarni izlab topish aqsadida quyida taqdim etilgan “Muammoli vaziyat” jadvalini to'ldirishga kirishing. Muammoniechish uchun barcha vaziyatlarni ko'rib chiqing, muqobil vaziyatni yarating. Muammoning echimini aniq variantlardan tanlab oling: muammoning aniq echimini toping. Jadvalni to'ldiring. Keys bilan ishlash natijalarini yozma shaklda ilova eting.</p>

**Keys bilan ishlash jarayonini baxolash mezonlari va ko'rsatkichlari**

(mustaqil auditoriyada va auditoriyadan tashqari bajarilgan ish uchun)

**Auditoriyadan tashqari bajarilgan ish uchun baxolash mezonlari va Ko'rsatkichlari**

Guruxlar ro'yxati	Gurux faol mak. 1 b	Ma'lumotlar ko'rgazmali taqdim etildi ak. 4 b	Javoblar to'liq va aniq berildi mak. 5 b	Jami mak. 10 b
-------------------	---------------------	---	--	----------------

**Auditoriyada bajarilgan ish uchun baxolash mezonlari va**

### ko'rsatkichlari

8-10 ball-a'lo, 6-8 ball-yaxshi, 4-6 ball-qoniqarli

Guruxlar ro'yxati	Gurux faol mak. 1 b	Ma'lumotlar ko'rgazmali taqdim etildi ak. 4 b	Javoblar to'liq va aniqberildi mak. 5 b	Jami mak. 10 b

#### **Pedagogik annotatsiya**

#### **O'zbekiston iqlimiga mos zamonaviy avtomatika vositalari vafunksional elementlarini tanlash va qo'llash**

- tavsiya etilgan keysni echish quyidagi natijalarga ega bo'lish zarur.
- o'zlashtirilgan mavzu bo'yicha bilimlarni mustaxkamlash;
- muammoning hamda qabul qilingan echimning individual va guruxiy tahlilida bilim va ko'nikmalarni qayta topshirish;
- mantiqiy fikrlashni rivojlantirish;
- mustaqil ravishda qaror qabul qilish ko'nikmalarini egallash;
- o'quv axborotlarini o'zlashtirish darajasini tekshirib ko'rish.

## VI. Glossariy

**Arid mintaqa (lot. *Aridus* - quruq)** – quruq issiq iqlimga ega bo‘lgan mintaqa.

**Atmosfera yog‘inlari**- suv bug‘lari atmosferada kondensatsiyalanib, erga yomg‘ir, qor, do‘l, qirov, shudring va boshqa ko‘rinishlarda tushadigan suvlar.

**Aerozol usulda sug‘orish (yunon. *Aer* - havo, nem. *Sole* - kolloid eritmalar)** - er yuzasiga yaqin havo qatlamini namlash, tuproqning harorat va namlik tartibotini boshqarish maqsadida suvni mayda tomchilar (diametri o‘rtacha 0,5 mm) tarzida yomg‘irlatish.

**Bosim** - muayyan sathdan suv ustuni balandligi bilan ifodalanuvchi suv bosimi.

**Bostirib sug‘orish** - tuproq ustidan sug‘orishning bir turi. Bunda sug‘oriladigan er maydonining yuzasi u yoki bu muddat davomida (bir necha sutkadan bir necha oygacha) suv bilan bostiriladi.

**Bug‘lanuvchanlik**- muayyan joyning suv va energetik manbalari bilan aniqlanuvchi eng ko‘p mumkin bo‘lgan bug‘lanish.

**Vantuz (fr. *Ventouse*, lot. *Ventosus* - shamolli)**- sug‘orish tarmoqlaridagi havoni chiqarish va kiritish uchun ishlatiladigan moslama.

**Vegetatsiya davri** - bir yillik o‘simliklar uchun urug‘ning unishidan boshlab yangi urug‘ning pishib etilishigacha bo‘lgan davr, ko‘p yillik o‘simliklar uchun esa ko‘klamdan qishki tinim davrigacha kechadigan hayot faoliyati, ya’ni o‘shish, rivojlanish davri.

**Vertikal zovur (tik zax qochirish)** - chuqur qazilgan burg‘i quduqdan qurilgan zovur. quduqdan chiqadigan suv chuchuk bo‘lganda undan ekinlarni sug‘orishda ham foydalaniladi.

**Gidromodul (yunon. *Hydor* - suv, lot. *Modulus* - o‘lchov)** - qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orishda bir gektar maydonga beriladigan solishtirma suv miqdori.

**Gidrotexnik melioratsiya** - melioratsiyaning injenerlik tadbirlaridan foydalanish natijasida noqulay tabiiy shart- sharoitlarni yaxshilash.

**Gorizontal yopiq zovur (quvurli zovur)** - sug‘orish maydonidan sizot suvlarini oqizib yuborish va ularni sathini ayni maydonda pasaytirish uchun etarli sharoit bo‘lmagan hollarda quriladigan zovur.

**Gorizontal ochiq zovur** - bir-biriga nisbatan ma’lum uzoqlik va chuqurlikda o‘tkazilgan, ma’lum tartibda o‘zaro tutashtirilgan gorizontal ochiq to‘liq qazima kanal (zovur) va kollektorlar (suv oqizgichlar).

**Gruntning nam sig‘imi** - tuproqning ma’lum miqdorda o‘ziga suv sngdirish va ushlab turish qobiliyati.

**Daraxt tevaragi ustidan, ostidan yomg‘irlatish** - bog‘lardagi daraxtlar tevaragi (shox-barglari) ustidan (ostidan) suvni yomg‘irlatib sepish usuli.

**YOmg'irlatish, yomg'irlatib sug'orish** - ekinlarni sug'orish usullaridan biri bo'lib, bunda suv maxsus mashina yordamida sun'iy yomg'ir xoliga keltirilib, tuproq va o'simliklar ustidan sepiladi. Sug'orish harakatlanadigan yomg'irlatish mashinalari va ko'zg'almas qurilmalar yordamida amalga oshiriladi.

**YOmg'irning jadalligi** - sug'oriladigan maydonga 1 minut davomida yoqqan yomg'ir suvining mm hisobidagi qalinligi:  $p=dh/dt\text{mm}/\text{min.}$ , bunda  $dh$ -*yomg'ir suvi qatlamining qalinligi, mm; dt- vaqt, min.*;

**YOpiq egat**- nishabi 0,001-0,0005 va undan ham kichik bo'lgan erlarda olinadigan, suv sarfi 1-2 l/s, uzunligi 40-100 m bo'ladigan, berilgan suvlar oqib ketmaydigan egatlar.

**Erdan foydalanish koeffitsienti (EFK)** - sug'oriladigan maydonning, umumiy foydalanadigan maydonga nisbati.

**Erni mulchash (ing. *Mulch* - o'simlik ildizi bilan qoplamoq)** - tuproq yoki ekinni mulch qog'oz, chirigan go'ng va boshqa materiallar bilan qoplashdan iborat agrotexnik usul.

**Erni o'zlashtirish koeffitsienti (EUK)** - umumiy foydalaniladigan maydonning yalpi maydonga nisbati.

**YOtiq zovur** - er zaxini qochirish, sizot suvlari sathini pasaytirib, yig'ilgan zax suvlarni oqizib yuborish uchun qazilgan kanal yoki tor ariq.

**Jo'yak olib sug'orish** - katta nishabli erlarda va suv taqchilligida ko'llaniladigan tuproq ustidan sug'orishning bir turi.

**Zax qochirish me'yori** - sho'r bosgan sug'oriladigan erlarda sizot suvlari sathini tuproqning yuqori qatlami (aktiv qatlami) sho'rlanmaydigan va botqoqlanmaydigan bo'lishini ta'minlaydigan eng past joylashish chuqurligi.

**Zovur quvurlarini yuvish mashinasi** - DT-75, traktoriga o'rnatilgan S-245 yoki 3MS-10x34-184 nasos, shlanglar o'raladigan barabanli tirkama aravacha va tirkama sistemadan tashkil topgan mashina. Tozalash vaqtida quvurlar suv bilan yuviladi va ayni vaqtda hosil bo'lgan loyqa suv chiqarib tashlanadi.

**Zovur moduli, zax qochirish moduli** - zaxsizlantirilayotgan 1 ga maydondan shu erdagi zovurga oqib kelgan (l/s hisobida) solishtirma suv oqimi miqdori.

**Impulsi yomg'irlatish**- impulsi (uzlukli) tartibotda sun'iy yomg'ir yog'dirib sug'orish.

**Infiltratsiya (lot. *In* - ga, *filtratio* - suzmoq, *singish*)** - suvning tuproqqa shimilishi.

**Irrigatsiya** - qishloq xo'jaligi melioratsiyasining dalalarni sug'orish, suvsiz va suv tanqis erlarga suv chiqarish va sug'orish ishlari bilan shug'ullanuvchi bo'limi.

**Ixota mintaqalari** - ekinzorlarni shamol va qum to'zoni kabi tabiiy ofatlardan himoyalash maqsadida qatorlab daraxtlar ekilgan va o'rmonlar barpo etilgan yo'lakli maydonlar.

**qayta shoʻrlanish** - er osti suvining koʻtarilishi natijasida shoʻri yuvilgan erlarning qayta shoʻrlanishi.

**Kanal** (lot. *canalis* - truba, nov) - suv oʻz oqimi bilan oqadigan (bosimsiz) toʻgʻri shaklli sunʻiy oʻzanga ega boʻlgan suv oʻtkazgich. Kanal koʻpincha, ochiq holatda qaziladi yoki chetlari koʻtarma qilib quriladi.

**Kanallarni qoplamalash** - kanallarda suvning sizilib, isrof boʻlishini kamaytirish, ularda oʻt-oʻlanlar oʻsishi, yuvilishi va loyqa choʻkishini oldini olish maqsadida kanalning tubi va qiyaliklarini sunʻiy qoplamalar bilan qoplash.

**qator oraligʻi, egat** - oʻsimliklarni sugʻorish, oziqlantirish uchun yonma-yon ekilgan ekin qatorlari orasida qoldirilgan boʻsh joy.

**Kollektor** (lot. *Collector* - yigʻgich) - 1) kichik zovurlardan sizot suvlarini yigʻib oluvchi katta zovur. 2) YOgʻin suvlarini tashqariga olib chiqib ketuvchi kanalizatsiya shaxobchalaridagi katta quvurlar. 3) Aholi yashaydigan erdan chiqadigan foydalanilgan suvlarni olib ketuvchi quvurlar.

**qora shoʻrxok** - sirti qoramtir tusli shoʻrxok tuproq.

**Korizlar** - Markaziy Osiyo va Kavkaz togʻlari etaklarida er osti suvlarini yigʻib oqizib chiqarish uchun qurilgan inshootlar. Er ostidan suv oluvchi bu qadimiy irrigatsiya inshootini er osti kanali deb ham atash mumkin.

**quruq drenaj** - sugʻorilmaydigan er tuprogʻi sirtidan suvning bugʻlanishi.

**quyuq (quruq) qoldiq** - 1 l tabiiy suvni bugʻlatgandan keyin qolgan qoldiq. Suvlardagi loyqalarda qanday moddalar borligini tekshirish uchun ulardan namunalar olinadi.

**Lalmi (bahorikor) ekin** - lalmikor erda ustiriladigan bugʻdoy, arpa, beda kabi ekinlar; ayrim joylarda kam suv talab qilinadigan gʻoʻzalarni sugʻormay, yogʻin suvi bilan ekish, oʻstirish va ishlov berish yoʻllari (usullari).

**Lizimetr** - tuproqqa singib oʻtgan suv miqdorini oʻlchaydigan qurilma.

**Liman** - qiyaligi (nishabi) 0,002-0,003 atrofida boʻlgan qiya yonbagʻirliklarda tuproqdan qilingan maxsus koʻtarmalar.

**Limmigraf** - sugʻorishga sarflanadigan suv miqdorini hisobga olib borish uchun suv sathining oʻzgarishini avtomatik yozib turadigan asbob.

**Loyqa choʻktirish, kolmataj** (frans. *colmatage*) - tuproq gʻovakliklariga tabiiy va sunʻiy holda gil va balchiq zarrachalarini singdirish.

**Mavsumiy sugʻorish meʼyori** - 1 ga ekin maydoniga sugʻorish mavsumida beriladigan suv miqdori ( $m^3/ga$ ).

**Magistral kanal** - sugʻorish sistemasini suv manbaiga ulanadigan asosiy (eng katta) kanal.

**Maksimal molekulyar nam sigʻimi (MMNS)** - suv

molekulalarining tortilishi tufayli zamin g'ovaklarida ushlanib turadigan suv miqdori. Bu namlikdan o'simlik foydalana olmaydi. Tuproqning namligi MMNSdan kamaysa, o'simlik quriy boshlaydi.

**Melioratsiya (lot. *Melioratio* - yaxshilash)** - ma'lum maydonda qishloq xo'jalik ekinlaridan muttasil yuqori hosil olish maqsadida shu maydonning noqulay tuproq, gidrogeologik va iqlim sharoitlarini yaxshilash.

**Monitoring (ing., lot. Monitor - ogohlantirish)** - tabiiy muhit (suv, havo, tuproq)ning o'zgarishi va ifloslanish darajasini kuzatish va tekshirish tizimi.

**Muvaqqat zovur** - sizot suvlarining sathi yuza joylashgan sho'r erlarni yuvishni jadallashtirishda ko'llaniladigan zovur. Doimiy zovurlar sizot suv sathini belgilangan muddat ichida kerakli chuqurlikkacha pasaytirib berolmagan xollarda quriladi.

**Muvaqqat sug'orish shaxobchalari** - 1) doimiy shoh ariqdan suv oladigan muvaqqat ariqlar; 2) muvaqqat ariqlardan suv oladigan o'q ariqlar; 3) o'q ariqlardan suv oladigan egatlar.

**Oq shudgor** - shudgor qilib tashlab qo'yilgan, o't bosmagan dala.

**Oq sho'rxok erlar** - sho'ri tuproq betiga chiqib, oqarib turadigan erlar.

**Oqizib sho'r yuvish** - bunda sho'r yuvish suvi sizot suvi bilan qo'shiladi va erigan tuzlar tuproqning pastki qatlamlariga va undan yondosh tomonlarga singib ketadi.

**Ochiq egat** - nishabi 0,001-0,01 va undan qiyaroq qilib olinadigan, berilgan suvlar oqib ketadigan egatlar.

**Pollarga bo'lib sug'orish** - erning sho'rini yuvishda, o'tloq, yaylov va sholizorlarni liman qilib sug'orishda qo'llaniladigan sug'orish usuli. Bunda namlik tuproqqa tik yunalishda singadi.

**Sizilish koeffitsienti** - tuproq qatlamini to'yintirgan suvning sizib o'tuvchi tezligi (m/sut; sm/s bilan aniqlanadi).

**Sizot suvining kritik chuqurligi** - sizot suv sathining kapillyar naychalar orqali ko'tarilib, tuproqning o'simliklarning ildizlari qismiga etadigan va uni sho'rlata boshlaydigan chuqurligi.

**Suv bilan ta'minlanganlik** - xalq xo'jaligining muayyan tarmoqlari, sug'orish maydonlari, ishlab chiqarish korxonalarini va ayrim xo'jaliklarning suvga bo'lgan xaqiqiy ehtiyojlarining to'la-to'kis ta'minlanishi.

**Suv yig'uvchi shaxobcha** - sug'orishmaydonlaridagi ortiqchasuvlarni sug'orish shaxobchalarida buzilish yoki biror shikastlanish yuzbergan hollarda tashlab yuborish uchun xizmat qiladigan tashlama shaxobcha.**Suv tashlaydigan tarmoq** - sug'orish uchun berilgan suvlar er ostidagi suvlar bilan birga qo'shib, ularni sathlarini ko'tarib yuborish xavfi bo'lganda ortiqcha suvlarni chetga chiqarib yuborish uchun quriladigan tashlama ariqlar, zovur va kollektorlar.

**Suv tushirgich** - suv tushiradigan (to'kadigan) qurilma. 1. Suv



oqimi oshib tushadigan to'siq (bo'sag'a). 2. Suv oqimini yo'naltirish va ularning miqdorini o'lchash uchun to'siq.

**Suv o'lchagich** - ariq, kanal, quvur va suv yo'llaridagi suv miqdori, sathi va tezligini o'lchaydigan asbob.

**Suvning loyqaligi** -  $1 \text{ m}^3$  suvdagi loyqaning og'irligi yoki shu loyqa hajmining suvning hajmiga nisbatan foiz hisobidagi ifodasi.

**Suvning minerallanishi** - suvda turli mineral tuzlarning erishi va bu eritmalar bilan suvning to'yinishi.

**Sug'oriladigan er maydoni** - sug'orish massividagi ekin va daraxtlar bilan band bo'lgan sug'oriladigan erlar.

**Sug'orish davri** - ekinlar rivojlanish (o'suv) davrining dastlabki sug'orish boshlanishidan so'nggi sug'orish oxirigacha bo'lgan qismi.

**Sug'orish maydoni** - bir xil ekin ekiladigan, bir tomonga qarab sug'oriladigan va tomonlari doimiy maydonning tarkibiy qismlari (ariq, zovur, yo'l, daraxtlar) bilan chegaralangan er bo'lagi.

**Sug'orish melioratsiyasi** - tuproqda namlik etishmaganda unga suv berish va suvni dala bo'yicha bir tekis taqsimlashdan iborat injenerlik, tashkiliy va xo'jalik tadbirlar majmui.

**Sug'orish me'yori** - bir marta suv berish me'yori.

**Sug'orish rejimi (frans. *regime* - aniq, belgilangan tartib)** - ma'lum tuproq, gidrogeologik, iqlim va agrotexnika sharoitlarida o'simlik uchun zarur bo'lgan suv, havo va oziqlanish tartibotlarini ta'minlaydigan sug'orish sonlari, muddatlari va me'yorlari majmui.

**Sug'orish tarmog'i** - suvni manbadan olib sug'orish dalasiga etkazib beruvchi doimiy va muvaqqat suv o'tkazgichlar (kanallar, quvurlar) tarmog'i.

**Sug'orish tarmog'ining foydali ish koeffitsienti** - sug'orish uchun bevosita sarf qilingan suv miqdorining suv manбайдan olingan suv miqdoriga nisbati.

**Sug'orish texnikasi** - sug'oriladigan maydonga etarli miqdorda suv berish, uni maydon bo'yicha tekis taqsimlash, suvning tuproqqa shimilishini ta'minlash orqali tuproqning aktiv qatlamida zarur namlikni hosil qilish ishlari majmui.

**Sug'orish texnologiyasi** - turli texnik moslamalar sug'orish usullaridan foydalangan holda qishloq xo'jalik ekinlarini oqilona sug'orishni tashkil qilish va o'tkazish.

**Sug'orish, irrigatsiya** - tuproqni sun'iy namlantirish.

**Sug'orishni avtomatlashtirish** - erni insonning bevosita ishtirokisiz sug'orish.

**Tanlab sug'orish (oralatib sug'orish)** - avvalgi sug'orishda suvchiqmagan, suvsagan va avji past joylarnigina sug'orish.

**Tarnov, ochiq nov** - ariq o'rnida foydalanish uchun ko'pincha betondan, temir-betondan qilingan ochiq novlar.

**Taxtalarga bo'lib sug'orish** - bostirib sug'orishning

takomillashgan turi bo‘lib, bunda suv uvatlar orqali bir-biridan ajratilgan taxta (pol)larga oqizib beriladi.

**Tekislash** - ekin maydonidagi baland joylar tuprog‘ini past joylarga keltirib to‘kish, ya’ni undagi past-balandliklarni, o‘nqir- cho‘nqir joylarni bartaraf etish orqali shu maydon yuzasda zarur nishablikka erishish.

**Tomchilatib sug‘orish** - ekinlarni sug‘orish usullaridan biri. Bunda sug‘orish suvi quvurlar tarmog‘idan maxsus tomchilatgichlar yordamida tuproqning bevosita o‘simlik ildizi rivojlanadigan qatlamigaberiladi.

**Transpiratsiya koeffitsienti** - o‘simliklar orqali bug‘lanish koeffitsienti. o‘simlikning 1 g modda hosil qilish uchun sarflaydigan gramm hisobidagi suv miqdori. Bu miqdor tajriba orqali aniqlanadi.

**To‘liq nam sig‘imi** - tuproqdagi barcha kapillyar, nokapillyar g‘ovaklar va bo‘shliqlar tamomila suv bilan to‘yingan holatda undagi suv miqdori.

**Tuproq** - er qobig‘ining sirtidagi o‘simliklarni butun o‘sish va rivojlanish davrida suv va oziq moddalar bilan uzluksiz ta‘minlab turish qobiliyatiga ega bo‘lgan ustki unumdor tog‘ jinslari qatlami.

**Tuproq namligi** - mutloq quruq tuproq massasiga, ya’ni tuproqning mutloq namligining hajmiga (tuproqning hajmiy namligiga) nisbatan % larda ifodalanuvchi suv miqdori.

**Tuproq taxlili** - tuproqning kimyoviy, fizikaviy va mikrobiologik usullar bilan tekshirib, uning kelib chiqishi, undagi o‘simlik o‘zlashtira oladigan oziq moddalarining shaklini va suv tartibotini aniqlash hamda botqoq va sho‘rlangan tuproq sharoitini yaxshilash uchun zarur meliorativ tadbirlarni belgilash.

**Tuproq eroziyasi** - yog‘in suvlari, shamol, harorat almashinuvi kabi xodisalar ta‘sirida er yuzasining o‘zgarishi va tarkibining buzilishi.

**Tuproqning aeratsiya zonasi** - tuproq qatlamining havo bilan to‘lgan bir qismi.

**Tuproqning suv singdiruvchanligi** - tuproqning suv shimish, suvni yuqoridan pastga o‘tkazish xususiyati.

**Tuproqning suv tartiboti** - tuproqda suvning doimiy harakatda bo‘lishi, ma’lum miqdorda namlanishi, namning bug‘lanishi yoki ushlanib turishi.

**O‘g‘itlab sug‘orish** - mineral yoki organik o‘g‘itlar qarishmasini sug‘orish suviga qo‘shib sug‘orish.

**o‘z oqimi bilan sug‘orish** - suv manbadan sug‘orish tizimiga o‘z oqimi bilan o‘tadigan sug‘orish. Bu holda manbadagi suv sathi sug‘oriladigan maydon sathidan baland bo‘lishi kerak.

**o‘q ariq** - egatlarga ko‘ndalang tortilgan, muvaqqat ariqlardan suvolib, egatlarga suv taqsimlaydigan muvaqqat ariq.

**Faol qatlam** - o‘simlikning ildizi tarqalgan tuproq qatlami

(sathi). Bu qatlam ekinlarning turiga bog‘liq bo‘ladi.

**Filtratsiya (sizilish)** - suvning g‘ovak muhitdan sizilib o‘tishi.  
**Fotosintez (yunon. Phos - yorug‘lik, synthesis - biriktirish)**- o‘simliklarda yorug‘lik energiyasi hisobiga noorganik moddalar (karbonad angedrid, suv)dan organik moddalar hosil bo‘lish jarayoni.

**Xo‘jaliklararo tarmoq** - ayrim xo‘jaliklarga suv keltirib taqsimlaydigan sug‘orish tarmoqlari.

**CHuqur sho‘rlanish** - erning kamida 1 m qalinlikda sho‘rlanishi.

**SHo‘r yuvish me‘yori** - 1 ga er maydonining sho‘rini yuvish uchun kerak bo‘ladigan suv miqdori.

**SHo‘r yuvish** - ekin ekiladigan va sho‘rlangan maydonlarni tuproqdagi zararli tuzlar miqdorini kamaytirish maqsadida bostirib sug‘orish.

**SHo‘rlangan erlar melioratsiyasi** - erlarning sho‘rlanishini bartaraf qilish uchun sug‘oriladigan erlarni puxta tekislash, zovur- kollektor tarmoqlarini qurish.

**SHo‘rtob erlar** - tuprog‘ida tuz ko‘p bo‘lgan erlar. Bunday tuproq suvida eriydigan tuzlar miqdori ko‘p emas.

**SHo‘rxok** - natriyni o‘ziga juda kam singdiradigan (to‘la singdirish sig‘imining atigi 5%), natriyning xloridli, sulfatli va karbonatli eritmalarining tuproq suvidagi to‘yinganligi juda yuqori bo‘lgan tuproq.

**Egat (ariq)** - plug, okuchnik (ariq ochkich) kabi qurollar vositasida ekin maydonlarida hosil qilingan tor ariqcha.

**Egat olib sug‘orish**- tuproq ustidan sug‘orishning eng takomillashgan usuli.

**Eroziya (lot. Erosio - ajralish, o‘pirilish)** - er kurrasiqobig‘ining oqar suv va muzlar harakati tufayli emirilishi yoki turli ta’sirlar natijasida nurashi.

**YAxob** - qish va baxor mavsumlarida sho‘r yuvish yoki tuproqda nam to‘plash maqsadida beriladigan.

## **VII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

### **I. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari**

1. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoev SH.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. 1-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoev SH.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizgaberilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: “O‘zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoev SH.M. Niyati ulug‘ xalqning ishi ham ulug‘, hayoti yorug‘ vakelajagi farovon bo‘ladi. 3-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoev SH.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari.4-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2020. – 400 b.

### **II. Normativ-huquqiy hujjatlar**

6. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – T.: O‘zbekiston,2018.
7. O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda qabul qilingan “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘RQ-637-sonli Qonuni.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyun “Oliy ta’lim muasasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-4732-sonli Farmoni.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi 4947-sonli Farmoni.
10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 aprel "Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2909-sonli Qarori.
11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 21 sentyabr “2019-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5544-sonli Farmoni.
12. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 may “O‘zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5729-son Farmoni.
13. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyun “2019-2023 yillarda Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy

universitetida talab yuqori bo‘lgan malakali kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish va ilmiy salohiyatini rivojlantirish chora- tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4358-sonli Qarori.

14. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgust “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.

15. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabr “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.

16. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 29 oktyabr “Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-6097-sonli Farmoni.

17. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti SHavkat Mirziyoevning 2020 yil 25 yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi.

18. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabr “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarori.

#### **SH. Maxsus adabiyotlar**

19. Xamidov M.X., SHukurlaev X.I., Mamataliev A.B. “Qishloq xo‘jaligi gidrotexnika melioratsiyasi”. Toshkent. SHarq. 2008. -408 bet.

20. Raximbaev F.M., Xamidov M.X. “Qishloq xo‘jaligi melioratsiyasi”. Tashkent. Mehnat. 1996. -328 bet.

21. Artukmetov Z.A., SHeraliev X.SH. “Ekinlarni sug‘orish asoslari”. Toshkent, O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi DIN. 2006. -344 bet.

22. Kostyakov A.N. Основы melioratsiya, M.: Selxozgiz, 1960 g.-604 str.

23. Markov E.S. Selskoxozyaystvennyye gidrotexnicheskie melioratsii, M.: Kolos, 1981 g. - 376 str.

24. Erxov N.S., Ilin N.I., Misenev V.S. Melioratsiya zemel, - M.: Agropromizdat, 1991. - 319 str.

25. Irrigatsiya Uzbekistana. I-IV томы.

#### **IV. Internet saytlar**

26. <http://tiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar>. (Irrigatsiya va melioratsiya jurnali).

27. [http://qxjurnal.uz/load/jurnal\\_2017/agro\\_ilm\\_2017](http://qxjurnal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017). (Agro ilm jurnali).

28. [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=54940](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940). (Jurnal Voprosy melioratsiya).

**“Dala sharoitida sug‘orish suvining unumdorligini oshirish” moduli bo‘yicha o‘quv –uslubiy majmuasiga**

### **TAQRIZ**

“Dala sharoitida sug‘orish suvining unumdorligini oshirish” moduli bo‘yicha tayyorlangan o‘quv –uslubiy majmua Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti huzuridagi pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tarmoq markazi “Suv xo‘jaligi va melioratsiya” yo‘nalishining o‘quv dastur yo‘nalishlarning o‘quv rejalariga muvofiq tayyorlangan bo‘lib, “Mutaxassislik fanlari” blokiga kiruvchi “Dala sharoitida sug‘orish suvining unumdorligini oshirish” fanini o‘qitishdagi maqsad va vazifalardan kelib chiqqan.

“Dala sharoitida sug‘orish suvining unumdorligini oshirish” fanidan tayyorlangan moduli bo‘yicha o‘quv–uslubiy majmuasida suvdan foydalanish samaradorligini oshirish, dalalarni vegetatsiya mavsumiga tayyorlash, sug‘orish tarmoqlarini mavsumga tayyorlash, sug‘orish muddatlarini aniq belgilash, suv yetkazib berishni tashkil qilish, suv resurslarini boshqarish, suv iste‘molchilari uyushmalari, sug‘orish usullari, suvni tejaydigan sug‘orish texnologiyalarini joriy qilish, yer ustidan sug‘orish va uni takomillashgan suv tejamkor turlari, tomchilatib, subirrigatsiya va yomg‘irilatib sug‘orish turlarining xilma – xilligi, tizimni loyihalash, qurish va ishlatish, afzalliklari va kamchiliklari bilan bog‘liq ilmiy – texnik taraqqiyoti jarayonida uchraydigan turli suv muammolarni mustaqil ravishda xal qilish uchun fundamental asos yarat ish masalalari keng qamrab olingan.

Fanni chuqur o‘rganash maqsadida tinglovchilar tomonidan o‘zlashtirilayotgan bilimlar amaliy mashg‘ulotlari va ko‘chma mashg‘ulotlar orqali yanada mustahkamlash nazarda tutilgan.

“Dala sharoitida sug‘orish suvining unumdorligini oshirish” moduli bo‘yicha o‘quv –uslubiy majmuasida fanni o‘rganishda ta‘limning zamonaviy uslublari, axborot-kommunikatsion texnologiyalarni qo‘llash ko‘zda tutilganligi bois, o‘quv–uslubiy majmua “Dala sharoitida sug‘orish suvining unumdorligini oshirish” fanini tinglovchilar tomonidan o‘zlashtirilishida qulaylik yaratadi.

O‘quv –uslubiy majmuani tasdiqlash uchun tavsiya qilaman.

**Toshkent davlat agrar universiteti  
Nukus filiali dotsenti, qishloq xo‘jaligi  
fanlari doktori**

TASDIQLAYMAN KADRLAR BO‘LIMI BOSHLIG‘I <i>es</i> Tosh DAU N.F.	TASTIYIQLAYMAN KADRLAR BOLIM BASLIG‘I Tash MAU N.F.
---	--



**A.B.Mambetnazarov**