



**TIQXMMI**  
TADQIQOT BIRIGATSIYA VA MELIORATSIYA  
KAFEDRASI  
**MTU**  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



**FAN:**

**IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA**

**MAVZU**

**06**

**QISHLOQ XO`JALIK  
EKINLARINI SUG`ORISH  
USULLARI VA TEXNIKASI**



**Matyakubov Baxtiyar  
Shamuratovich**



**Irrigatsiya va melioratsiya  
kafedrasi professori, q.x.f.d.**



## **Asosiy adabiyotlar ro`yxati**

- 1.Xamidov M.X., Mamataliev A.B. “Irrigasiya va melioratsiya”//Toshkent. TIQXMMI.2019.-210 bet.
- 2.Xamidov M.X., Shukurlaev X.I., Mamataliev A.B. “Qishloq xo‘jaligi gidrotexnika melioratsiyasi” //Toshkent. Sharq. 2008. - 408 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.Raximbaev F.M., Xamidov M.X. “Qishloq xo‘jaligi melioratsiyasi” // Tashkent. Mehnat. 1996. - 328 bet.
- 5.Kostyakov A.N. “Osnovi melioratsiya” // M.: Sel'xozgiz, 1960 g.-604 str.
- 6.Markov Ye. “Sel'skoxozyaystvennie gidrotexnicheskie meliorasii” // M.: Kolos,1981 g.-376 s.

## **Qo`shimcha adabiyotlar ro`yxati**

1. Yerxov N.S., Il'in N.I., Misenev V.S. “Melioratsiya zemel” // M.: Agropromizdat, 1991. - 319 str.
2. Irrigatsiya uzbekistana. I-IV tom.

## **Internet materiallari**

3. <http://tiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar> (Irrigatsiya va melioratsiya jurnali).
- 4 [http://qxjurnal.uz/load/jurnal\\_2017/agro\\_ilm\\_2017](http://qxjurnal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017) (Agro ilm jurnali).
- 5 [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=54940](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940) (Jurnal Voprosi melioratsiya).

**Mavzu: “Qishloq xo`jalik ekinlarini  
sug`orish usullari va texnikasi”**

## “Qishloq xo`jalik ekinlarini sug`orish usullari va texnikasi” mavzusidagi ma`ruza mashg`ulotining texnologik xaritasi

Faoliyat bosqichlari	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchi	Talabalar
I. Kirish qismi (10 daqiqa).	<p>1.1. Mavzuning nomi, maqsadi, rejalashtirilgan o`quv mashg`ulot natijalari va uni o`tkazish rejasi bilan tanishtiradi.</p> <p>1.2. Mashg`ulot ma`ruza, tushuntirish va namoyish shaklida o`tkazilishini va baholash mezonlarini ma`lum qiladi.</p> <p>1.3 Fanni o`rganish uchun adabiyotlar ro`yxati bilan tanishtiradi.</p>	Tinglaydilar, yozib oladilar.
II. Asosiy qism (55 daqiqa).	<p>2.1. Mavzu bo`yicha ma`ruza va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishtiradi.</p> <p>2.2. Ma`ruzani yorituvchi slaydlarni Power pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo`yicha asosiy nazariy bilimlarni bayon qiladi.</p> <p>2.3. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo`yicha xulosalar qiladi; eng asosiy tushunchalarga e`tibor qaratadi.</p>	Tinglaydilar, yozib boradilar, savollarga javob beradilar.
III. Yakuniy qism (15 daqiqa).	<p>3.1. Mavzuni umumlashtiradi, umumiy xulosalar qiladi, yakun yasaydi, savollarga javob beradi.</p> <p>3.2. Talabalarga mavzu bo`yicha nazorat savollarini e`lon qiladi.</p>	Tinglaydilar, savol beradilar, savollarga javob beradilar va uyga vazifani yozib oladilar.

# Reja

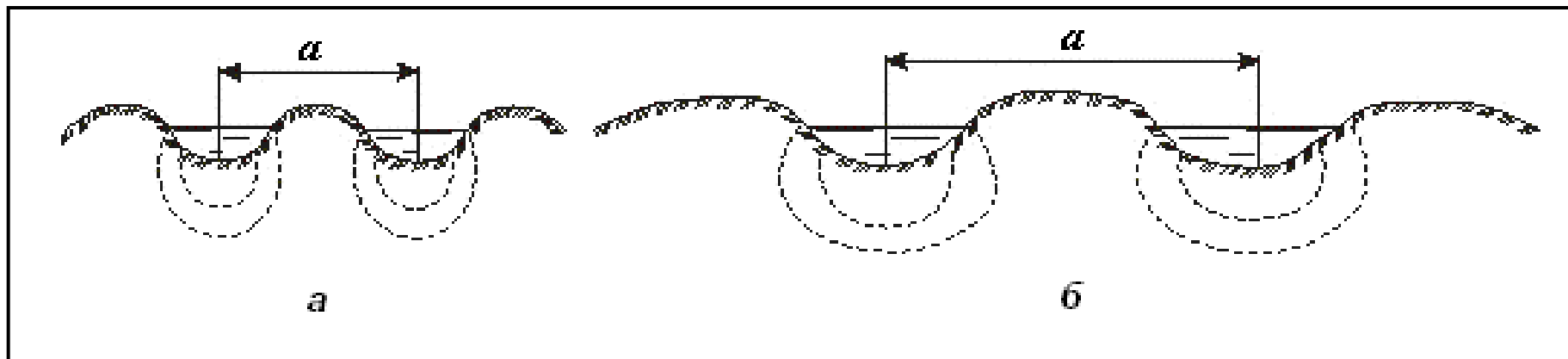
- Sugʻorish texnikasi.
- Sugʻorish texnikasi elementlari.
- Egatlab sugʻorish texnologiyasi.
- Yoʻlaklab sugʻorish texnologiyasi.
- Joʻyak olib sugʻorish texnologiyasi.
- Bostirib sugʻorish texnologiyasi.
- Sugʻorishning texnik vositalari.
- Sugʻorish jihozlari.
- Sugʻorish texnikasi elementlarini qabul qilish tamoyillari.
- Sugʻorish texnikasi elementlariga qoʻyiladigan talablar.

# Sug`orish texnikasi

- Bu ma`lum bir texnik jihoz va inshootlar yordamida suvni oqova holatidan tuproq namiga aylantirish xisoblanadi.

# Sug'orish texnikasi elementlari

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



# Sug'orish texnikasi elementlari

- **Egatlab sug'orish** – yer ustidan sug'orishning mukammallashgan turi hisoblanib, chopiq qilinadigan ekinlar (g'o'za, makkajo'xori, poliz va h.k.) ni sug'orishda yer nishabligi 0,03 gacha bo'lganda qo'llaniladi. Yer nishabligining katta qiymatlarida suv sug'orish egati tubini yuvib ketishi mumkin.

## Egatlarning chuqurligi va ustining kengligi bo'yicha turlari

Egat turi	Chuqurligi, sm	Egat turi	Usti kengligi, sm
Sayoz	9-12	Tor	20-25
O'rtacha	13-18	O'rtacha	25-40
Chuqur	18-25	Keng	40-50

### **Egatlari:**

- suv oquvchanligi bo'yicha tashlamali va oxiri berk egatlarga;
- ko'ndalang kesimi bo'yicha: **parabola, trapesiya 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.



# Egatlab sug'orish texnikasi elementlari

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi	Sini	Egat ko'rsatkichlar	Dalaning nishabligi					
			0,05-0,03	0,03-0,015	0,015-0,007	0,007-0,003	0,003-0,001	0,001 dan kichik
Yuqori darajada (qum)	A	Uzunligi, m	50	80	110	180	200	150
		Suv sarfi, l/s	0,22	0,35	0,5	0,8	0,9	0,7
Kuchaygan (qumoq)	B	Uzunligi, m	80	110	140	220	250	200
		Suv sarfi, l/s	0,18	0,34	0,3	0,48	0,55	0,45
O'rtacha (engil soz tuproq)	V	Uzunligi, m	110	135	160	260	300	250
		Suv sarfi, l/s	0,13	0,15	0,18	0,3	0,35	0,3
Susaygan (o'rtacha soz tuproq)	G	Uzunligi, m	135	160	185	300	350	300
		Suv sarfi, l/s	0,8	0,09	0,11	0,18	0,2	0,18
Sust (og'ir soz tuproq)	D	Uzunligi, m	150	180	210	350	400	350
		Suv sarfi, l/s	0,05	0,06	0,08	0,12	0,15	0,12

# Sug'orish texnikasi elementlari

1. Sug'orish texnikasining elementlari tuproqlarning suv o'tkazuvchanlik va sug'orish dalasining yer nishabligi qiymatlariga asosan qabul qilinadi.
2. Egatlar orasidagi masofa egat olingan tuproqning suv-fizik xossasiga bog'liq ravishda qabul qilinishi kerak. Shu nuqtai nazardan olib qaralganda egatlar oralig'i mexanik tarkibi yengil tuproqlarda (a) 50-65 sm, o'rta tuproqlarda 65-80 sm, og'ir tuproqlarda (b) 80-100 sm bo'ladi.

# Sug'orish texnikasi elementlari

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 marzalarning balandliklari** hisoblanadi.

# Yo'laklab sug'orish texnologiyasi

- ***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.



# Yo'laklab sug'orish texnikasi elementlari

Sinf	Tuproqning suv o'tkazuvchanligi	Sug'orish maydonining nishabligi	Nishablik guruhi	Yo'lak (pol) ning uzunligi, m	Har 1 m ga to'g'ri keladigan nisbiy suv sarfi, l/s
A,B	Yuqori darajada va kuchaygan (qum va qumoq)	0,002-0,005	V	60	3-4
		0,005-0,007	IV	70	2,5-3,5
		0,007-0,01	III	80	2,5-3,5
V	O'rtacha (engil soz tuproq)	0,002-0,005	V	70	2,5-3,5
		0,005-0,007	IV	90	2-3
		0,007-0,01	III	120	1,8-2,8
G	Susaygan (o'rtacha soz tuproq)	0,002-0,005	V	80	2-2,5
		0,005-0,007	IV	100	2-2,5
		0,007-0,01	III	150	1,5-2,0
D	Sust (og'ir soz tuproq va gil tuproq)	0,002-0,005	V	90	2-2,5
		0,005-0,007	IV	120	2-2,5
		0,007-0,01	III	200	1,5-2

# Jo'yak olib sug'orish va texnologiyasi

- Nishabi katta yerlarda sug'oriladigan yerlar jo'yaklar olib sug'oriladi. Jo'yaklar ikki xil: **taroq** shaklida va **aylanma** (ilon izi) qilib olinadi.
- Nishabi juda katta yerlarda aylanma jo'yak olinib, ekin ekiladi. Aylanma jo'yak olib sug'orishda suv yo'li uzayib, yerning 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 mexanizasiyalashtirib bo'lmaydi, jo'yak uchun ko'p mexnat sarflanadi, yerdan foydalanish koeffisienti kichik bo'ladi.
- **Jo'yak olib sug'orishning avzalliklari:** yerlarda jo'yak olishda, suv yerni yuvib ketmaydi, suv tuproqqa yon tomonidan shimilishi sababli, xaydalma qatlam bosilib, zichlanmaydi. Poliz ekinlarining hosili jo'yak pushtalarida yetishtiriladi.

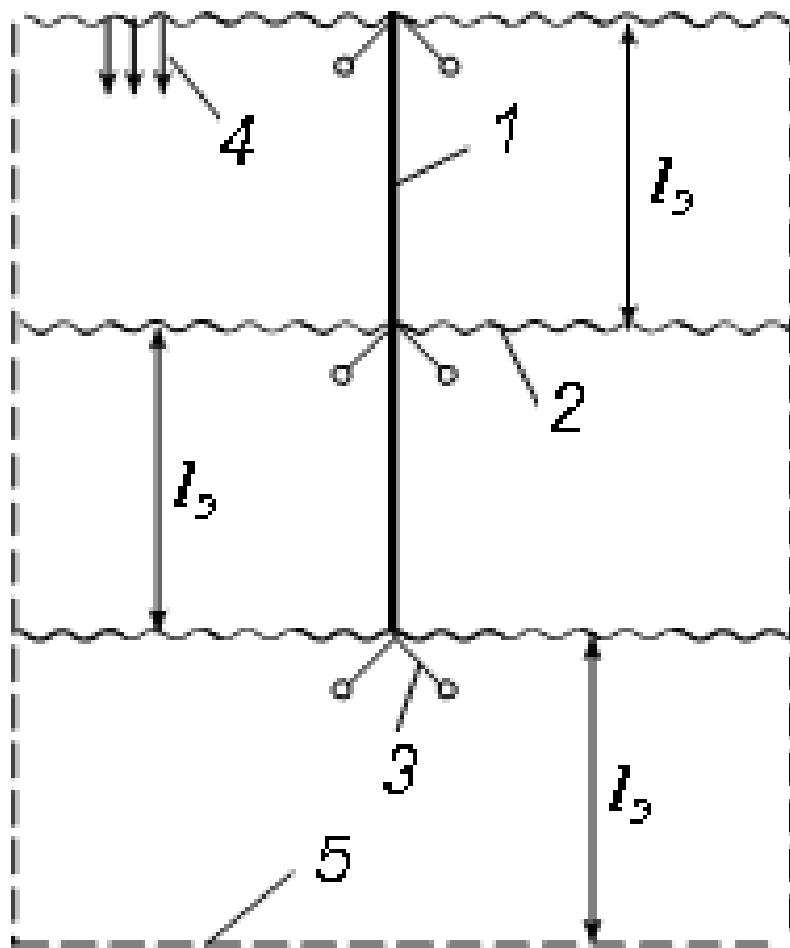
# Bostirib sug'orish texnologiyasi

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 yerlarda ikkala yondosh polning balandligi ayirma 20 sm dan, kichik nishabli yerlarda 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, yer yuzasining nishabligi va tekislanganligiga qarab 0,2 dan 0,5 gektargacha qilib olinadi.

# Sug'orish jihozlari



Ko'chma sug'orish quvurlari yordamida sug'orish:

- 1-shox ariq (nov);
- 2-ko'chma sug'orish quvuri;
- 3-suv chiqarish moslamasi;
- 4-sug'orish egati;
- 5-sug'orish dalasi chegarasi



## **Sug'orish texnikasi elementlarini qabul qilish tamoyillari**

- 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 yetib borgunicha, suvning ko'p qismi egatning bosh qismida tuproqqa behudaga singib isrof bo'ladi.
- Dala sharoitidan kelib chiqib, qumloq tuproqlarda 60-70 metr, yengil 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 yerga behudaga singishi kamayadi va egatning boshidan to oxirigacha bir 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, yengil 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.

# Sug'orish texnikasi elementlariga 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 mexanizasiyalash;
4. Sug'orish tizimida suv taqsimlash va sug'orishni mexanizasiyalash va avtomatlashtirish, sug'orishda yuqori ish unumi va sifatiga erishish;
5. Tuproqning zichlashuvi va strukturasi buzilishi xamda irrigasiya eroziyasiga yo'l qo'ymaslik;
6. Qishloq xo'jalik ekinlaridan muntazam yuqori hosil olishga erishish.

# Takomillashgan yer ustidan sug'orish texnologiyalari

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 so'ng suv sarfi 2 marta kamaytiriladi. Bu oqova suvlar miqdorini 15-20 % gacha kamaytirish imkonini hamda egatni uzunligi bo'yicha bir tekis namlanishini ta'minlaydi. Bu texnologiya uzun (300-400 m) va chuqur (0,18-0,25 m) egatlarda xamda o'rta suv o'tkazuvchan tuproqlar va nishablik 0,001-0,007 bo'lganda qo'llaniladi.

**Egat oralatib sug'orish texnologiyasi.** Bu usul tuproqdan suv bug'lanishini kamayishi hisobiga umumiy suv berish miqdorini 20-25% gacha kamaytiradi. Kalta egatlar bilan sug'orilganda oqova suvlar miqdori 15-20% ga kamayadi, egatlar butun uzunligi bo'yicha bir tekis namlanishiga erishiladi.

# Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish usullari va texnikasi.

*Suvni egatga o'zgaruvchan oqimda yuborish texnologiyasi. Bunda ekin maydonida hosil bo'ladigan oqova suvlar kamayishi hisobiga dalaga berilayotgan suv 15-20 % ga kamayadi.*

*Egatlarga qora plyonka to'shab sug'orishda suv samaradorligi 40-50% ga oshadi, yoqilg'i-moylash materiallari iqtisod bo'ladi, tuproq strukturasi buzilmaydi, ekinlarning hosildorligi oshadi.*

*Nishabligi kichik bo'lgan sug'oriladigan yerlarda egatlarni qarama-qarshi tomonidan sug'orish egatni uzunligi bo'yicha bir tekis namlanishini ta'minlaydi, daryo suvini 20-25% ga iqtisod qiladi, ekinlarning hosildorligini 20% gacha oshishini ta'minlaydi.*

*Egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish daryo suvini 10-15% ga iqtisod qiladi, YeFK ni va mehnat samaradorligini oshiradi*

# Yer ustidan sug'orishni tashkillashtirish

## ***Sug'orishni sifatli o'tkazish uchun:***

- dalaga suv keltirish tarmoqlarini tozalash:

- sug'orish anjomlari (ko'chma to'siqlar, qopqog'oz, sifonlar, chim, plyonkalar, fonus va boshqalar)ni tayyorlash;

- mas'ul suvchilar biriktirilib, sug'orishni kechayu-kunduz olib borishni tashkil etish zarur.

***Sug'orishni kechasi o'tkazish*** suvni 10 % ga tejash imkonini beradi hamda g'ozani rivojlanishi uchun mo'tadil mikroiklim sharoiti yaratiladi.

***Sug'orishda sharbat usuli*** qo'llanilganda chirigan go'ng g'ozaga ozuqa berish bilan birga mulcha vazifasini o'taydi, suvning bug'lanishini kamaytiradi, tuproqqa singishini yaxshilaydi va g'ozaning hosildorligini oshiradi.

Har bir sug'orish davomiyligi tuproqning mexanik tarkibi, maydonning nishabligi va sug'orish me'yoriga qarab 8-12 soatni tashkil etadi. Maydonning nishabligi katta bo'lgan ayrim hududlarda egatlarga suv juda oz miqdorlarda taralib, sug'orish davomiyligi 24 soatdan oshmasligi kerak.

Dalada kul'tivasiyani o'z vaqtida o'tkazish suv bug'lanishini kamaytirib, tuproq namini saqlab qolish imkonini yaratadi. Tuproqning yumshatilgan qatlamiga mayda, donador qilib ishlov berish sug'orishlar orasidagi muddatni 4-5 kunga uzaytiradi, g'ozaning o'sishi, rivojlanishi, hosil to'plashi va tez pishishiga yordam beradi.

# Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Sug'orish texnikasi nima?
2. Sug'orish usullari bo'yicha sug'orish texnikasi elementlariga nimalar kiradi.
3. Egatlab sug'orish texnologiyasi chizing va tushuntiring.
4. Yo'laklab sug'orish texnologiyasi nimaga asosan loyihalanadi.
5. Jo'yak olib sug'orish va texnologiyasi deganda nima tushunasiz.
6. Bostirib sug'orish texnologiyasi nima maqsadda loyihalanadi.
7. Sug'orishning texnik vositalari keltirib o'ting.
8. Sug'orish jihozlari ta'riflang.
9. Sug'orish texnikasi elementlarini qabul qilishda asosiy tamoyillari yoritib bering.
10. Sug'orish texnikasi elementlarini tanlashda qanday talablar qo'yiladi.
11. Takomillashgan yer ustidan sug'orish texnologiyalarining asosiy tamoyilini tushuntiring.
12. Yer ustidan sug'orishni tashkillashtirish nima maqsadda kerak.