

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS  
TA'LIM VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

**BIOLOGIYA FAKULTETI**

**O'SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI VA MIKROBIOLOGIYA KAFEDRASI**

**RO'YXATGA OLINDI:**

**№** \_\_\_\_\_

**2019 y. «\_\_»\_\_\_\_\_**

**«TASDIQLAYMAN»**

**Samarqand davlat universiteti  
o'quv ishlari bo'yicha prorektori:**

\_\_\_\_\_ **prof. A.S.SOLEEV**  
**«\_\_»\_\_\_\_\_ 2019 YIL**

**BILIM SOHASI:**

**100000 – GUMANITAR SOHA**

**TA'LIM SOHASI:**

**140000 – TABIIY FANLAR**

**TA'LIM YO'NALISHI**

**5411100 – DORIVOR O'SIMLIKLARNI  
YETISHTIRISH VA QAYTA ISHLASH  
TEXNOLOGIYASI**

**DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA fanidan**

**O'QUV-USLUBIY MAJMUA**

**Tuzuvchi:**

SamDU Biologiya fakulteti, O'simliklar fiziologiyasi va  
mikrobiologiya kafedrasida dotsenti \_\_\_\_\_ Sanakulov A.L.

**Kafedra mudiri:**

\_\_\_\_\_ dots. O'roqov S.X.

**Fakultet o'quv-uslubiy kengash raisi:**

\_\_\_\_\_ dots. Allanazarova N.A.

**Fakultet dekani:**

\_\_\_\_\_ dots. Keldiyorov X.O.

**SAMARQAND – 2019 y.**

Fanning o`quv-uslubiy majmuasi “Dehqonchilik va melioratsiya” fanining fan dasturi asosida ishlab chiqilgan.

**Tuzuvchi:** SamDU Biologiya fakulteti, O’simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya kafedrasida dotsenti Sanakulov A.L.

O’simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya kafedra mudiri: dots. O’roqov S.X.

Fakultet o’quv-uslubiy kengash raisi: dots. Allanazarova N.A.

Fakultet kengash raisi: dots. Keldiyorov X.O.

O’quv uslubiy majmua SamDU biologiya fakultet kengashida ko’rib chiqilgan va foydalanishga tavsiya etilgan (2019 yil 03.07. dagi 10-sonli majlis bayonnomasi)

SamDU o’quv uslubiy boshqarma boshlig’i: dots. Alikulov B.S.

## MUNDARIJA

1. Sillabus (yo'nalishning namunaviy va ishchi o'quv rejasi. Fanning namunaviy o'quv dasturi va ishchi o'quv dasturi).....	3
2. O'tilayotgan fanning asosiy nazariy materillari (Ma'ruzalar matni).....	48
3. Glossariy.....	265
4. Foydalanilgan materialarning xorijiy tildagi nusxasi.....	318
5. Mavzular bo'yicha taqdimotlar. Mustaqil ta'lim uchun materiallar (Ilmiy maqolalar).....	320
6. Laboratoriya mashg'ulotlari materiallari.....	341
7. Qo'shimcha materillar (videolar. Keys-stadilar).....	379



**SILLABUS (YO'NALISHNING  
NAMUNAVIY VA ISHCHI O'QUV  
REJASI. FANNING NAMUNAVIY  
O'QUV DASTURI VA ISHCHI O'QUV  
DASTURI)**

# 1. SILLABUS

## 1.1. Umumiy ma'lumotlar

1	OTM	SamDU	Manzili: Unisersitet xiyoboni, 15
2	Fakultet	Biologiya fakulteti	Manzili: biologiya fakulteti binosi
3	Kafedra	O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya	Manzili: biologiya fakulteti binosi, 2-qavat, 218-xona
4	Bilim va ta'lim sohasi	Bilim sohasi: 100000 – gumanitar soha	Ta'lim sohasi: 140000 – tabiiy fanlar
5	Ta'lim yo'nalishi, kurs, guruh	5411100-Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi	2-kurs 208 – guruhlar
6	Fan (o'quv soatlari)	O'simliklar fiziologiyasi	O'quv soatlari: ma'ruza –40 soat labor. mashg'. – 62 soat mustaqil ish – 74 soat
7	Kursning davomiyligi	3– semestr	4.09.2019 – 14.01.2020
8	O'qituvchi (lavozimi, unvoni, elektron pochta)	Ma'ruza o'qituvchisi: Sanakulov Akmal Lapasovich	Qishloq xo'jaligi fanlari doktori, dotsent. e-mail: <a href="mailto:sanakulov1975@mail.ru">sanakulov1975@mail.ru</a>
		Labor,o'qituvchilari: Sanakulov Akmal Lapasovich	Q.x.f.doktori, dotsent. e-mail: <a href="mailto:sanakulov1975@mail.ru">sanakulov1975@mail.ru</a>
9	Dars joyi va vaqti	Ma'ruza	biologiya bo'limi binosi, 2-qavat, 213 – aud.,
		labor. mashg'ulot	214 –217 aud., 205-guruh – payshanba, 206-guruh – juma.
10	Konsultasiya joyi va vaqti	Ma'ruza	biologiya fakulteti binosi, 2-qavat 213– aud., payshanba, soat 14.00 – 15.00
		Laboratoriya mashg'uloti	217 – aud., juma, soat 14.00 – 15.00
11	Shaxsiy grafik asosida ishlash vaqti	ARM o'quv zali	Dushanba, chorshanba, shanba kunlari, 15.00 dan 17.00 gacha

## 1.2. Asosiy ma'lumotlar

1	<b>Fanning dolzarbligi va qisqacha mazmuni</b>	<p>Dehqonchilik va melioratsiya asoslari dorivor o'simliklarni yetishtirish uchun zarur bo'lgan dehqonchilik qonunlari, tuproq unumdorligini saqlash va oshirish usullari, sug'oriladigan yerlarning noqulay sharoitlarini (suv, havo, oziq va issiqlik rejimlarini) tubdan yaxshilash, ulardan samarali foydalanish madaniy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish yo'llari, begona o'tlarning biologik guruhlari, xususiyatlari va ularga qarshi kurash choralari, yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar, yerga ishlov berish usullari, muddatlari, almashlab ekishni tuzish va joriy etish, dehqonchilik tizimi, o'g'itlash tizimi tadbirlarini amalga oshirish, sug'oriladigan yerlarning meliorativ xolatini tubdan yaxshilash, dorivor o'simliklaridan muntazam ravishda yuqori hosil olish va rentabellikni oshirishga erishish asosiy vazifasi hisoblanadi. Shu ma'noda dehqonchilik va melioratsiya asoslari agronomiya fanlarining nazariy asosini tashkil etadi. Chunki sohada erishilgan har bir yutuq, o'simlikshunoslikda ham yangi muvaffaqiyatlarga sabab bo'ladi. Ayniqsa, keyingi yillarda bu sohada erishilgan ijobiy natijalar fanning yutuqlariga asoslangandir.</p>
2	<b>Fanning maqsad va vazifalari</b>	<p><b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> – talabalarda o'zlari tanlagan yo'nalishiga qiziqish uyg'otish, talabalar bilimi, o'quvi va ko'nikmalariga qo'yilgan talablar, fanni o'tish uslublari hamda respublika agrar sohasini barqaror rivojlanishida melioratsiya va dehqonchilik ilmiy izlanish asoslarini axamiyati to'g'risida batafsil tushuncha va bilimlarni shakllantirishdan iborat.</p> <p><b>Fanning vazifasi</b> – talabalarga respublika iqtisodiyotida agrar sohaning o'rni va uni barqaror rivojlantirishda mazkur ta'lim yo'nalishi bakalavrlarining rolini talabalar ongiga chuqur singdirish; madaniy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish yo'llari, dehqonchilik qonunlari, begona o'tlarning biologik guruhlari, xususiyatlari va ularga qarshi kurash choralari, yerga ishlov berishning ahamiyati, yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar, yerga ishlov berish usullari, muddatlari, yerni ishlashda resurs va energotejovchi texnologiyalar, yerga minimal ishlov berish usullari, almashlab ekishni tuzish va joriy etish haqida talabalarga ma'lumotlar yetkazish, respublikamizning sug'oriladigan yerlarida tuproqning sho'rlanishi, botqoqlanishi, eroziyani oldini olish va</p>

		qarshi kurash tadbirlarini; agrar sohada melioratsiya olib boriladigan ishlarni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tanishtirishdan iborat.
3	<b>Fanning o'quv rejadagi fanlar bilan aloqasi</b>	«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fani asosiy fan hisobida talabalarga o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish uchun o'quv rejasida rejalashtirilgan matematik va tabiiy (oliy matematika, informatika va axborot texnologiyalari, biometriya, fizika, anorganik va analitik kimyo, organik kimyo, fizik va kolloid kimyo), umumkasbiy va ixtisoslik fanlaridan etarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlik talab etiladi.
4	<b>El. pochta va boshqa elektron vositalar orqali aloqa tartibi</b>	O'qituvchi va talaba o'rtasidagi aloqa elektron pochta orqali ham amalga oshirilishi mumkin. Elektron pochta ochish vaqti soat 15.00 dan 20.00 gacha. Baholash masalasi elektron pochta yoki telefon orqali muhokama qilinmaydi. Baholash faqat universitet hududida, belgilangan xona va belgilangan vaqtda hamda dars davomida (JN) amalga oshiriladi.
5	<b>Talaba uchun asosiy talablar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- universitet ichki tartib-qoidalariga va kiyinish madaniyatiga rioya qilish;</li> <li>- darslarga kechikib kelmaslik va sababsiz qoldirmaslik, qoldirilgan darslarni muddatida qayta o'zlashtirish;</li> <li>- uyali telefonni dars va nazoratlar paytida o'chirib qo'yish ;</li> <li>- darslarga tayyorlanib kelish va faol ishtirok etish;</li> <li>- ma'ruza, laboratoriya mashg'uloti, mustaqil ish va uy vazifasi uchun alohida daftar tutish va talab darajasida yuritish;</li> <li>-berilgan uy vazifasi, mustaqil ish va boshqa topshiriqlarni o'z vaqtida sifatli bajarish;</li> <li>- nazoratlarga puxta tayyorgarlik ko'rib kelish va yetarli ball to'plamagan holda takroriy nazoratlarni belgilangan muddatlarda topshirish;</li> <li>- nazorat paytlarida ko'chirmachilik (plagiat) qilmaslik va ushbu holat ro'y berganda nazoratdan chetlashtirilishini e'tiborda tutish;</li> <li>- qo'yilgan balga e'tirozi bo'lsa, ball e'lon qilingandan keyin bir kun mobaynida o'qituvchi, kafedra mudiri yoki dekanga (yakuniy nazoratlar bo'yicha apelyasiya komissiyasiga) murojaat qilish;</li> <li>-dars paytida va undan tashqarida o'qituvchi va boshqalarga nisbatan odob-axloq doirasida hurmat bilan munosabatda bo'lish.</li> </ul>

### 1.3. Fan mavzulari va ularga ajratilgan soatlar taqsimoti

	Mavzular	Ma'ruza	Labora toriya	Must.ish
1	Kirish	2		
2	Tuproq unumdorligi va madaniyligi. Struktura va uning ahamiyati	2	12	12
3	Tuproqning suv va havo rejimlari hamda ularni boshqarish usullari	2	10	10
4	Tuproqning issiqlik va oziq rejimlari hamda ularni boshqarish usullari	2	-	-
5	Begona o'tlar, ularning zarari va biologik xususiyatlari. Begona o'tlarga qarshi kurash choralari	2	10	10
6	Yerga ishlov berish, haydash usullari va sifati	2	-	-
7	Shudgor va uning turlari	2	-	-
8	Yerga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish	2	-	-
9	Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari	2	-	-
10	Almashlab ekish	2	6	6
11	Dehqonchilik tizimi	2	-	-
12	Melioratsiya haqida umumiy tushunchalar va uning hozirgi ahvoli hamda rivojlantirish istiqbollari	2	-	-
13	Yerlarning meliorativ halotiga tabiiy va suv-xo'jalik sharoitlarining ta'siri	2	-	-
14	Tuzlar va ularning o'simliklarga ta'siri. O'simliklarning tuz ta'siriga chidamliligi	2	4	6
15	Sizot suvlari, ularning rejimi, balansi va kritik chuqurligi. Tuproqning tuz rejimi va balansi	2	4	6
16	Yer sho'rlanishi va botqoqlanishini oldini olish va qarshi kurashda qo'llaniladigan meliorativ, agromeliorativ va suv xo'jalik tadbirlar	2	4	6
17	Sho'rlangan yerlarni yuvish, yuvish me'yorlari, usullari va o'tkazish muddatlari	2	4	6
18	Sug'oriladigan yerlarda zovurlarning ahamiyati va turlari	2	4	6
19	Sho'rhok va sho'rhokli, sho'rtob va sho'rtobli, taqirli tuproqlar va qumliklarni o'zlashtirish	2	4	6
20	Tuproqlar eroziyasi, sel oqimi, ularni oldini	2	-	-

	olish va qarshi kurash tadbirlari			
<b>Jami:</b>		<b>44</b>	<b>40</b>	<b>62</b>

#### **1.4. Mustaqil ta'lim mavzulari**

1. O'zbekiston Respublikasi hukumatining qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirish borasidagi qonun va qarorlarini o'rganish va ishlab chiqarishda qo'llash;

2. O'rtacha va kuchli sho'rlangan yerlarni o'zlashtirish texnologiyasi va ulardan samarali foydalanish yo'llari;

3. Sho'rlanish darajalari bo'yicha sho'r yuvish normalarini va sonlarini ishlab chiqish;

4. Sug'orishda kollektor-zovur va chiqindi suvlardan foydalanish;

5. Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida gerbisid va o'g'itlardan foydalanish xususiyatlari;

6. Tog' oldi rayonlarida tuproq ustidan sug'orish xususiyatlari;

7. Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlarning ko'tarilish sathini aniqlash;

8. Respublikamiz dehqonchiligining hozirgi holati, muammolar va hal qilish yo'llari bo'yicha ilmiy maqolalar sharhi;

9. Begona o'tlarning tuproq-iqlim sharoiti va ekinlar agrotexnikasiga bog'liq holda tarqalishi va ularga qarshi kurash;

10. Ekin ekishdan keyin qator oralariga ishlov berish;

11. Yerga asosiy ishlov berish usullarining tuproq xususiyatlari va o'simliklarni o'sishi hamda rivojlanishiga ta'siri;

Izoh. Har bir topshiriq adabiyotlardan konspekt qilinadi, mavzuga doir misollar yechiladi va belgilangan tartibda himoya qilinadi.

#### **1.5. Asosiy va qo'shimcha adabiyotlar**

##### **Asosiy**

1. Azimboyev S.A. "Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari". Darslik. - T. "Iqtisodiyot-moliya" 2006. -180 b.
2. Norqulov U., Sheraliyev X. Qishloq xo'jalik meliorasiyasi. Darslik. - T.: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi", 2003. -214 b.
3. Mo'minov K.M., Azimbayev S.A., Sanakulov A.L., Berdibayev E.Yu., Kenjayev Yu.Ch. Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. -T.: Turon iqbol, 2014. -186 b.
4. Zaurov Ye.I. "Dehqonchilikdan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar". O'quv qo'llanma. - T.: "O'qituvchi" 1979. -176 b.
5. Xudoyqulov L.X., Berdiqulov Sh.A., Bobomirzayev P.X. Sug'orish asoslari va qishloq xo'jaliye melioratsiyasi fanidan amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish uchun uslubiy ko'rsatma. Samarqand, 2003. -92 b.

## Qo'shimcha

1. Lev V.T. Praktikum po oroshayemomu zemledeliyu i selskoxozyaystvennym meliorasiyam. Uchebnoye posobiye. - T.: "Mehnat", 1986. -156 s.
2. Sheraliyev H., Shodmanov M. Dehqonchilik. Ma'ruza matnlari. T.: 2004. -39 b.
3. Azimbayev S., Tuxtashev B., Axmirzayev Sh. "Dehqonchilik va melioratsiya" fanidan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar" T. 2008. – 64 b.

### Internet va "Ziyonet" materiallari:

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [www.edu.uz](http://www.edu.uz).
3. [www.lex.uz](http://www.lex.uz).
4. <http://www.TSAU.uz>
5. <http://www.Gridano/ara>

### 1.6. Bilimni baholash tartibi va mezonlari

Talabalar bilimi **reyting tizimi** asosida joriy, oraliq va yakuniy nazoratlarda baholanadi. Joriy nazoratlar dars (asosan, amaliy mashg'ulotlar) davomida og'zaki so'rov, yozma nazorat ishi, test, kollokvium, mustaqil ishlarni tekshirish, darsdagi faollikni hisobga olish va shunga o'xshash ko'rinishlarda amalga oshiriladi. Bunda talabalarning alohida mavzular bo'yicha bilim va ko'nikmalarni egallash darajasi baholanadi. Oraliq nazorat darsdan tashqari belgilangan vaqtda og'zaki, yozma yoki test shaklida o'tkazilib, bunda fanning ma'lum bo'limi (yoki bir nechta mavzulari) bo'yicha bilim va ko'nikmalarni egallash darajasi baholanadi.

Yakuniy nazoratlar semestrning oxirgi ikki haftasi davomida nazoratlar jadvalida belgilangan kun, vaqt va auditoriyada o'tkazilib, bunda fan (yoki uning semestrda o'tilgan qismi) bo'yicha bilim va ko'nikmalarni egallash darajasi baholanadi.

Baholash 100 ballik tizimda o'tkaziladi va eng yuqori ko'rsatgich joriy nazoratlar uchun 35 ball, oraliq nazoratlar uchun 35 ball va yakuniy nazoratlar uchun 30 ball hajmida belgilangan.

Nazorat turlari bo'yicha alohida saralash bali belgilanmagan. Joriy va oraliq nazoratlar bo'yicha saralash bali – 39 ball, umumiy saralash bali – 55 ball.

#### To'plangan ballarning sifat ko'rsatgichlari:

86-100 - a'lo

71-85 - yaxshi

55-70 - qoniqarli

0-54- qoniqarsiz

#### Reyting nazoratlari jadvali

Mavzular tartib raqami	Jami o'quv soatlari	Ma'r uza	laboratoriya mashg'uloti	Must aqili sh	Nazor at turi	Eng yuqori ball	Saral ash bali	Nazorat o'tkazish muddati
1-5	50	12	20	18	1-JN	11	-	mart 3-hafta
6-10	62	16	18	28	2- JN	12	-	aprel 3-xafta
11-15	112	28	38	46	1-ON	18	-	mart 3-hafta
16-20	76	20	28	28	3- JN	9	-	may 2-hafta

15-24	76	20	28	28	2-ON	17	-	may 2-hafta
1-24	188	48	66	74	JN+O N YaN JN+O N+Ya N	70 30 100	39 -	fevral 2- hafta fevral 3-4- hafta may 4-hafta

### Joriy nazoratlar mezonlari

Max. Ball	Shundan				Talaba faoliyati turi
	1-JN	2- JN	3- JN		
11	3	4	4		Darsga tayyorlanib kelish, darsdagi faollik. Uy vazifasini bajarish Yozma nazorat ishini bajarish Mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish
12	4	4	4		
12	4	4	4		
35	11	12	12		Darsdan tashqari ilmiy-ijodiy ishlar bo'yicha yutuqlar uchun talaba balini 35 ball doirasida 20% gacha ko'tarish mumkin

Talabaga faoliyat turlari bo'yicha ball qo'yishda kasr sonlardan foydalanish mumkin, lekin joriy nazoratlar bo'yicha umumiy ball butun songa yaxlitlanishi shart. Masalan:  $27,5=28$ ,  $27,4=27$  deb hisoblanadi.

### Oraliq nazoratlarni o'tkazish tartibi va mezonlari

Fan bo'yicha 2 ta oraliq nazorat o'tkazish belgilangan. Oraliq nazoratlar yozma ish shaklida kafedra komissiyasi (ma'ruza o'qituvchisi, amaliy mashg'ulot o'qituvchisi va boshqalar) tomonidan o'tkaziladi. Nazorat variantlari 4 ta savoldan iborat (2 ta nazariy savol, 1 ta amaliy topshiriq, 1 ta mustaqil ish doirasidagi nazariy yoki amaliy topshiriq). Savollarga javob berish uchun talabaga 1,5 kalendar soat vaqt beriladi. Yozma ish qo'yidagi mezon bo'yicha baholanadi:

Nazoratlar	Savolning javobi uchun ajratilgan eng yuqori ball				Jami
	1-savol	2-savol	3-savol		
1-ON	6	6	6		18
2-ON	6	6	5		17

### Yakuniy nazoratlarni o'tkazish tartibi va mezonlari

Fan bo'yicha bitta yakuniy nazorat o'tkazilishi belgilangan. Nazorat variantlari 5 ta savoldan iborat (2 ta nazariy savol, 2 ta amaliy topshiriq va 1 ta mustaqil ish doirasida nazariy yoki amaliy topshiriq). Yakuniy nazoratlar yozma-og'zaki shaklda fakultet komissiyasi tomonidan o'tkaziladi. Savollarga javob berish uchun 1,5 kalendar soat vaqt beriladi. Yozma-og'zaki ish qo'yidagi tartibda baholanadi: yozma ish yig'ishtirib olingandan keyin variantdagi savollar doirasida (ko'chirmachilik qilingan yoki qilinmaganligini aniqlash maqsadida) og'zaki suhbat o'tkaziladi. Suhbat natijasida talaba bahosi minimal darajagacha pasaytirilishi mumkin.

Yakuniy nazorat quyidagi mezon bo'yicha baholanadi:

Nazorat	Savolning javobi uchun ajratilgan eng yuqori ball					Jami
	1-savol	2-savol	3-savol	4-savol	5-savol	
YaN	6	6	6	6	6	30







2017-2018. 3-курс.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
	Зоология, Дармон зоологиялари, Истебурлар, паразитология, Генетика ва Эволюция	80	80	80	80				80					80					
	Дармон зоологиялари, Истебурлар, паразитология, Генетика ва Эволюция	80	80	80	80				80					80					
4.00	Истебурлар факультети	676	9	280	118	32	96	84		224					1	6	12	3	
4.01	Зоология	180		80	30			84		90					35	54			
4.02	Малчилик факультети	180		80	30			90		180									
4.05	Усулчилар (инженерлик)	180		70	30			40		180									
	Табии фанлар I (Физика ва математика)	86		54	22	32				32							54		
5.00	Қўшма факультет	494	8	178	86	112				272							3	4	7
5.01	Табии фанлар II	108		54	22	32				32							54		
	<b>ЖАМИ</b>	<b>7810</b>	<b>180</b>	<b>3648</b>	<b>1292</b>	<b>1404</b>	<b>588</b>	<b>348</b>	<b>408</b>	<b>3388</b>	<b>584</b>	<b>584</b>	<b>584</b>	<b>584</b>	<b>584</b>	<b>584</b>	<b>584</b>	<b>18</b>	<b>28</b>
	Маълумот йил	972												182			182		
	Истебур ва қўшма факультет	170															170		
	Аттистациялар	1824												182			182		
	<b>ЖАМИ:</b>	<b>2768</b>												<b>368</b>	<b>188</b>	<b>188</b>	<b>188</b>	<b>188</b>	<b>188</b>
	<b>ХАММАЖМИ:</b>	<b>9288</b>																	

Усул жараёнининг тарсвий кўрсаткичи	Хафталар сони	Семестр	Давлат аттистацияси
Назарий таълим	130	1-8	1. Гуманитар ва истебурлар-зоология факультетлари
Маълумот йил	18	2,4,6,7	2. Чет тили
Аттистациялар	19	1-8	3. Истебурлар факультетлари ва қўшма факультетлари
Истебурлар факультети	5	8	
Табии фанлар	12	1-8	
<b>Жами</b>	<b>204</b>		

Маълумот йил режа Ўзбекистон Республикасида Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 21.08.2015 йилдаги № 303 рақамли буйруғи билан тасдиқланган Усул режа асосида тузилди.

Санада Давлат университети ўқув-усулбий кенгаши томонидан тасдиқланган,  
2017 йил 23-06 даги 4 сонли  
Байёнига  
Ўқув-усулбий кенгаши раиси  
Санада давлат университети Илмий кенгаши томонидан тасдиқланган,  
2017 йил 7-07 даги 14 сонли қабур  
Илмий кенгаши раиси

Зоология ва қўшма факультети Илмий кенгаши раиси: Х.А.Қодиров  
 Зоология ва ўсимликлар физиология кафедраси мудири: Х.К.Хайдаров  
 Зоология кафедраси мудири: А.Р.Жабборов  
 Физиология, генетика ва биохимия кафедраси мудири: И.Ш.Джаббаров



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM  
VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

**RO'YXATGA OLINDI**

**№ BD-5411100/205**

**Samarqand davlat universiteti**

**rektori**

«    »

**201 yil**

**R.Xalmuradov**

**201 yil.**

**«DEHQONCHILIK VA MELIORASIYA»**

**fanining**

**O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 100000- Gumanitar soha

Ta'lim sohasi: 140000- Tabiiy fanlar

Ta'lim yo'nalishi: 5411100-Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash  
texnologiyasi

**SAMARQAND – 201**

Fanning o'quv dasturi Samarqand davlat universiteti Biologiya fakulteti kehgashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2019 yil "27" "06" dagi 10 sonli bayonnoma).

Fakultet dekani:  dots.Keldiyorov X.O.

Fanning o'quv dasturi Samarqand davlat universitetida ishlab chiqildi

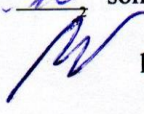
Tuzuvchi: A.L. Sanakulov – qishloq xo'jaligi fanlari doktori, dotsent

**Taqrizchi:**

J.X.Xo'jayev

SamDU, O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya kafedrasi professor, biologiya fanlari doktori.

Fanning dasturi Samarqand davlat universiteti o'quv-uslubiy kengashining 2019 yil "03" "07" dagi "10" sonli majlis bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv- uslubiy Kengash raisi:  prof. A.S. Soleev

## **KIRISH**

5411100-Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi bakalavr ta'lim yo'nalishlari talabalarining o'zlari tanlagan ta'lim yo'nalishi, dorivor o'simliklarni yetishtirish uchun zarur bo'lgan dehqonchilik qonunlari, tuproq unumdorligini saqlash va oshirish usullari, sug'oriladigan yerlarning noqulay sharoitlarini (suv, havo, oziq va issiqlik rejimlarini) tubdan yaxshilash, ulardan samarali foydalanish madaniy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish yo'llari, begona o'tlarning biologik guruhlari, xususiyatlari va ularga qarshi kurash choralari, yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar, yerga ishlov berish usullari, muddatlari, almashlab ekishni tuzish va joriy etish, dehqonchilik tizimi, o'g'itlash tizimi tadbirlarini amalga oshirish, sug'oriladigan yerlarning meliorativ xolatini tubdan yaxshilash, dorivor o'simliklaridan muntazam ravishda yuqori hosil olish va rentabellikni oshirishga erishish kabi masalalarni qamraydi.

### **Fanning maqsadi va vazifalari**

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda o'zlari tanlagan yo'nalishiga qiziqish uyg'otish, talabalar bilimi, o'quvi va ko'nikmalariga qo'yilgan talablar, fanni o'tish uslublari hamda respublika agrar sohasini barqaror rivojlanishida melioratsiya va dehqonchilik ilmiy izlanish asoslarini axamiyati to'g'risida batafsil tushuncha va bilimlarni shakllantirishdan iborat.

Fanning vazifasi – talabalarga respublika iqtisodiyotida agrar sohaning o'rni va uni barqaror rivojlantirishda mazkur ta'lim yo'nalishi bakalavrlarining rolini talabalar ongiga chuqur singdirish; madaniy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish yo'llari, dehqonchilik qonunlari, begona o'tlarning biologik guruhlari, xususiyatlari va ularga qarshi kurash choralari, yerga ishlov berishning ahamiyati, yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar, yerga ishlov berish usullari, muddatlari, yerni ishlashda resurs va energotejovchi texnologiyalar, yerga minimal ishlov berish usullari, almashlab ekishni tuzish va joriy etish haqida talabalarga ma'lumotlar yetkazish, respublikamizning sug'oriladigan yerlarida tuproqning sho'rlanishi, botqoqlanishi, eroziyani oldini olish va qarshi kurash tadbirlarini; agrar sohada melioratsiya olib boriladigan ishlarni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tanishtirishdan iborat.

### **Fan bo'yicha talabalar bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar**

«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr:

Dehqonchilikning ilmiy asoslari va asosiy qonunlari; tuproqning suv, havo,

issiqlik, oziq rejimlari va boshqarish usullari; respublika ta'lim tizimi, turlari, bosqichlari, shakli; melioratsiyani rivojlantirish uchun qabul qilingan qonun va qarorlarni; bakalavr darajasiga ega mutaxassislarning kasbiy faoliyat turlari va obyektlari haqida *tasavvurga ega bo'lishi* kerak;

Tuproq unumdorligi, madaniyligi, strukturasi va ularni yaxshilashni; begona o'tlar turlari, klassifikasiyalarini; ekinlarni almashlab va navbatlab ekishning ahamiyatini; sho'r tuproqlarning turlarini, sho'rlanish darajalarini, tiplarini; ekinlarga tuzlarning ta'sirini; suv resurslari va manbalarini; sug'orish tarmoqlari va ularning elementlarini; "Ta'lim to'g'risida"gi qonunlarni va Kadrlar tayyorlash milliy dasturini; bibliografik bilimlar asosini *bilishi va ulardan foydalana olishi*;

Yerni ekishga tayyorlash, ekish muddatlari, ekish usullarini tanlash, ekish; qator oralariga ishlov berish; ekinlarni almashlab va navbatlab ekish tizimlarini tuzish; sug'orish rejasi, sho'r yuvish rejasini tuzish, suv o'lchash; sug'orish muddatlarini belgilash, sug'orishni amalga oshirish; sho'rlanish, botqoqlanish va erroziyaga moyil yerlarda meliorativ nazorat tadbirlarini amalga oshirish; sho'r yuvish usullari, muddatlari, me'yori, amalga oshirish texnologiyalari; "Ta'lim to'g'risida"gi qonun va ta'lim tizimi xuquqiy va me'yoriy o'quv hujjatlaridan bilim olish jarayonida foydalanish bo'yicha *ko'nikmalariga ega bo'lishi* kerak.

Tuproq unumdorligini oshirish; shudgorlash, shudgor sifatini aniqlash usullari; begona o'tlarga qarshi kurashish; tuproqning sho'rlanish darajalarini, suvlarning minerallashtirishini aniqlash yo'llari; tuproqning sho'rlanishi, botqoqlanishi va tuproq eroziyasini oldini olish hamda ularga qarshi kurashish tadbirlari; sug'orish, kollektor-zovur tarmoqlaridan foydalanish; ekinlarni sug'orish turlari, tartiblari(sug'orish soni, muddatlari, me'yori, tizimlari) va sug'orish usullari;o'quv va ilmiy adabiyotlardan foydalanish xaqida *malakalariga ega bo'lishi* kerak.

### **Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviyligi**

«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fani asosiy fan hisobida talabalarga o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish uchun o'quv rejasida rejalashtirilgan matematik va tabiiy (oliy matematika, informatika va axborot texnologiyalari, biometriya, fizika, anorganik va analitik kimyo, organik kimyo, fizik va kolloid kimyo), umumkasbiy va ixtisoslik fanlaridan etarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlik talab etiladi.

### **Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni**

O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng respublikamiz qishloq xo'jaligining hamma sohalarida keskin ijobiy o'zgarishlar sodir bo'lmoqda. Bu

o'zgarishlar ayniqsa qishloq xo'jaligidagi dolzarb masalalarni ham to'la qamrab olgan. So'ngi yillarda respublikamizda qishloq xo'jaligini rivojlantirish maqsadida mulkchilikning yangicha shakllarini ta'minlash, bozor iqtisodiyotiga o'tish borasida islohotlarni chuqurlashtirishga e'tibor berilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi sharoitida dehqonchilikning ahamiyati juda katta. Ilmiy asoslangan dehqonchilik qonunlari va meliorativ tadbirlarni keng qo'llamasdan turib, qishloq xo'jalik ekinlaridan muntazam ravishda yuqori hosil olish va rentabellikni oshirishga erishish mumkin emas. Shu sababdan ushbu fan asosiy ixtisoslik fani bo'lib, sug'oriladigan dehqonchilikning ajralmas qismi hisoblanadi.

### **Fanni o'qitishda foydalaniladigan zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar**

Talabalar mazkur fanni o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informasion-pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, virtual stendlar hamda gerbariyalardan foydalaniladi. Fanning o'qitish turlari dasturda ko'rsatilgan mavzular ma'ruza, amaliy mashg'ulotlar shaklida olib boriladi. Shuningdek atroflicha bilim olishni ta'minlash maqsadida magistr'larga mustaqil ish mavzulari ham beriladi. Fanni zamonaviy pedagogik uslublar – «Klaster», «Bumerang», «Debatlar» tarzida o'tish ham ko'zda tutilgan. Ma'lumotlar ko'rgazmali o'quv qurollari, multimedia, mikroskop, total va kesmali preparatlar yordamida olib boriladi. Ma'ruza, seminar va laboratoriya darslarida mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

## **ASOSIY QISM**

### **«Dehqonchilik»**

#### **Kirish**

Fanning maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi. O'simliklarning hayot omillari va dehqonchilik konunlari. Madaniy o'simliklarning yorug'lik, harorat, havo, oziq va suvga bo'lgan talabi. Dehqonchilikning minimum (minimum, optimum, maksimum), hayot omillarini birgalikda ta'sir etish, tuproqdan olingan moddalarni qaytarish, hayot omillarining teng ahamiyatliliigi va bir-birini almashtira olmasligi qonunlari va ularning dehqonchilikdagi ahamiyati.

## **Tuproq unumdorligi va madaniyligi. Struktura va uning ahamiyati**

Tuproq unumdorligi haqida tushuncha. Tabiiy, sun'iy, potensial va samarali unumdorlik tushunchalari. Tuproq unumdorligini oshirish usullari. Tuproq madaniyligi. Tuproqni madaniylashtirishning: agrofizikaviy, agrokimyoviy va biologik usullari. Tuproqdagi organik moddalar va ularning o'simliklar hayotidagi ahamiyati.

## **Tuproqning suv va havo rejimlari hamda ularni boshqarish usullari**

Tuproqning suv rejimi va uni boshqarish usullari. O'simlik hayotida va tuproqda suvning ahamiyati. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun talab qilinadigan suvning miqdori. Tuproqdagi namning asosiy manbalari, suv shakllari. Tuproqning suv xossalari(nam sig'imi, suv o'tkazuvchanligi, suv ko'taruvchanlik qobiliyati, suv bug'latish xususiyati). O'simliklarning transpirasiya koeffitsiyenti. Suv rejimini boshqarish usullari.

Tuproqning havo rejimi va uni boshqarish usullari. O'simlik hayotida atmosfera hamda tuproq havosining ahamiyati va uning kimyoviy tarkibi. Tuproq havo rejimini uni donadorligiga, namligiga, unga ishlov berilishiga va suv rejimiga bog'likligi. Havo rejimini boshqarish usullari.

## **Tuproqning issiqlik va oziq rejimlari hamda ularni boshqarish usullari**

Tuproqning issiqlik rejimi va uni boshqarish usullari. Tuproqdagi issiqlik manbalari. O'simliklar urug'larining unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishida issiqlikka bo'lgan talab. O'simliklar uchun kerak bo'lgan minimal, maksimal va optimal haroratlar. Ularning mikroorganizm va organik moddalargata'siri. Issiqlik rejimini boshqarish usullari.

Qishloq xo'jalik ekinlarining oziq elementlariga bo'lgan talabi. O'simliklar hayotida makro va mikroelementlarning roli. O'simliklar oziqlanishida mikroorganizmlarning roli. Tuproqning oziq rejimini yaxshilashda almashlab ekish va don-dukakli o'simliklarning ahamiyati. Tuproqning oziq rejimini boshqarish usullari.

## **Begona o'tlar, ularning zarari va biologik xususiyatlari. Begona o'tlarga qarshi kurash choralari**

Begona o'tlar haqida tushuncha, ularning dehqonchilikka keltiradigan zarari va biologik xususiyatlari. Serurug'ligi, urug'lar unuvchanligini uzoq yillar davomida saqlanishi, urug'larni har xil muddatlarda unib chiqishi. Moslashgan begona o'tlar. Begona o'tlarning ko'payishi va tarqalish yullari. Begona o'tlarning biologik guruhlari va hisobga olish usullari. Begona o'tlar klassifikasiyasi(biologik guruhlari). Oziqlanish usuliga qarab- parazit(tekinox'r) va noparazit begona o'tlar.

Parazit begona o'tlar(haqiqiy va yarim tekinxo'r) va ularning vakillariga tavsif. Noparazit begona o'tlar. Kam yilliklar va ko'p yilliklar, ularning vakillariga tavsif. Begona o'tlarni hisobga olish usullari va dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganlik xaritasini tuzish hamda undan foydalanish.

Begona o'tlarga qarshi kurash tadbirlari. Begona o'tlar tarqalishini oldini oluvchi, qiruvchi va karantin tadbirlar. Agrotexnik, kimyoviy, biologik va boshqa kurash choralari. Begona o'tlarni yo'qotishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Ekishdan oldin va qator oralaridagi begona o'tlarni yo'qotish. Biologik kurash choralari va almashlab ekishning ahamiyati. Kimyoviy kurash tadbirlari. Gerbisidlar klassifikatsiyasi, Qo'llash usullari va muddatlari. Gerbisidlarni qo'llashda ehtiyot choralari.

### **Yerga ishlov berish, haydash usullari va sifati**

Yerga ishlov berishning umumiy masalalari, maqsadi va vazifalari; yerga ishlov berish qurollari va yerga mexanikaviy ta'sir etish. Yerni ishlashdagi texnologik jarayonlar: qatlamni ag'darish, yumshatish, aralashtirish, zichlash, tekislash, egat, cheklar olish. Yerni haydash muddati, chuqurligiva agregat tezligi. Yerni asosiy ishlash qurollari. Plug turlari, tuzilishi. Otval (agdarg'ich)larning turlari. Ularning ishlashi va vazifasi. Yerni ikki qavatli(yarusli) plugda haydash. Qatlamni ag'darmay yerni ishlash. Yerni ishlash sifatiga ta'sir etuvchi omillar. Tuproqning texnologik xususiyatlari. Haydash usullari: uzunasiga va aylanma haydash. Aylanma haydashning kamchiliklari. Uzunasiga haydash, dalalarni zagon (taxta) larga bo'linishi, bo'lingan zagonlarni navbatlab ichkariga va tashqariga qarab ag'darib haydash. Yerni yuza yumshatish. Yerni lushchilnik, chizel-kultivator, "zig- zag" borona, diskli borona, motiga kabi qurollar bilan yuza yumshatish. Yerni yuza yumshatish sifati.

### **Shudgor va uning turlari**

Shudgor, shudgor turlari va ularni amalga oshirish tizimi. Lalmikorlikda toza shudgor-almashlab ekishning asosiy elementi. Band shudgor, uni o'tkazish sharoitlari va yetishtiriladigan ekinlar. Qishloq xo'jalik ekinlaridan yukori va sifatli hosil olishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Kuzgi shudgorni o'tkazish muddatlari, chuqurligi. Yerni kuzda qo'shqavatlab shudgorlash, haydash chuqurligini tabaqalashtirish.

### **Yerga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish**

Yerga ekin ekishdan oldin ishlov berishning maqsadi va vazifalari. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekishdan oldin yerlarni tekislash. Tekislash usullari: joriy, qisman va asosiy tekislash. Tuproqni chizellash, boronalash, kultivatsiya qilish, disklash, molalash, dalaga g'altak(katok) bosish. Yumshoq qatlam hosil qilish. Urug'larning

qiyg'os unib chiqishi uchun sharoit yaratish. Ekin ekkandan keyin tuproqqa ishlov berish. Har xil qishloq xo'jaligi ekinlarida qatqaloqni yo'qotish usullari. Qator oralari ishlanadigan ekinlarda tuproqqa ishlov berish. Yoppasiga ekilgan kuzgi, bahorgi va takroriy ekinlarga ishlov berish.

### **Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari**

Qishloq xo'jalik ekinlarini o'z vaqtida va sifatli ekishning ahamiyati. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari. Sochma usulda ekish, keng qatorlab ekish, seruyalab ekish, qatorlab, to'p-to'p qilib ekish, yoppasiga qatorlab ekish, tor qatorlab ekish, pushtaga ekish, egatga ekish, tasmaimon ekish, uyalarga belgilangan miqdorda urug' ekish va boshqalar. Ekish muddatlari, chuqurligi, urug' ekish miqdori va o'simliklarni oziqlanish maydoni.

### **Almashlab ekish**

Almashlab ekish, surunkasiga ekish va monokultura haqida tushuncha. Almashlab ekishning tarixi, rivojlanishi va uni joriy etish. Ekinlarni ilmiy asosda navbatlab ekilishi. Almashlab ekishning agrotexnik va tashkiliy- xo'jalik hamda iqtisodiy jihatdan ahamiyati. Almashlab ekish klassifikatsiyasi va sxemasi, rotatsiyasi hamda rotatsiya jadvali. O'tmishdosh ekinlarning ahamiyati, oraliq va siderat ekinlar.

### **Dehqonchilik tizimi**

Dehqonchilik tizimi haqida tushuncha. Ibtidoiy(primitiv), ekstensiv va intensiv dehqonchilik tizimlari. Dehqonchilik tizimining rivojlanish tarixi va ahamiyati. Dehqonchilik tizimlarining muhim tarkibiy qismlari. Almashlab ekish maydonlari va tizimlarini tashkil qilish. O'g'itlarni qo'llash, erni ishlash, begona o'tlar, o'simlik kasalliklari va zararkunandalariga, qurg'oqchilikka, suv va shamol eroziyasiga qarshi kurashning maxsus choralari, sug'orish va zax qochirish, ishlab chiqarishni tashkil qilish. Ilg'or xo'jaliklarning yerdan unumli foydalanish va dehqonchilik madaniyatini ko'tarish tajribalari.

### **«Melioratsiya asoslari»**

#### **Melioratsiya haqida umumiy tushunchalar va uning hozirgi ahvoli hamda rivojlantirish istiqbollari**

Qishloq xo'jalik melioratsiyasi-qishloq xo'jaligini jadallashtirish asosi, qishloq xo'jaligi uchun noqulay bo'lgan tabiiy sharoitlarni tubdan yaxshilash usullarini o'rgatuvchi fan. Melioratsiya fanining boshqa fanlar bilan bog'liqligi. Respublikada melioratsiyaning tarixi va hozirgi ahvoli. Hukumat qarorlari negizida melioratsiyani rivojlantirish istiqbollari.

Xorijiy davlatlarda (MDH respublikalari va boshqa rivojlangan davlatlarda) melioratsiyaning ahvoli va rivojlantirish istiqbollari.

Qishloq xo'jalik melioratsiyasining vazifalari. Yaxshilash obyektlariga va uslublariga ko'ra melioratsiya turlari (iqlim, tuproq, gidrogeologik va gidrologik) (suv-xo'jalik, agrotexnik, gidrotexnik, mexanikaviy, kimyoviy).

### **Yerlarning meliorativ holotiga tabiiy va suv-xo'jalik sharoitlarining ta'siri**

Tuproqlar meliorativ ahvoriga tabiiy sharoitlarining ta'siri. Hidrogeologik zonalar. Irrigatsiya– xo'jalik sharoitlarining tuproq meliorativ holatiga ta'siri. Tuproqlarni birlamchi va ikkilamchi sho'rlanishlari. Tuproqlar sho'rlanishining asosiy manbalari va sabablari. Sho'rlangan tuproqlar, ularning turlari. Sho'rxok va sho'rxoksimon, sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar Sho'rxok va sho'rxoksimon tuproqlar. Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar. O'zbekistonda tuproqlarni tarqalishi, ularni xossalari. Tuproqlarning sho'rlanganlik darajasi va tarkibiga ko'ra turlari. Sho'r tuproqlarni meliorativ holati va ularni baholash.

### **Tuzlar va ularning o'simliklarga ta'siri. O'simliklarning tuz ta'siriga chidamliligi**

Sho'rlangan tuproqlarda uchraydigani tuzlar. Tuzlarning suvda eruvchanligi. Tuzlarning o'simliklarga ta'siri darajalari. Zararli va zararsiz tuzlar. Tuzlar antagonizmi. Tuzlarning o'simliklarga ta'sir sabablari: a) bevosita(tuproqlarning fiziologik quruqligi, o'simliklar mineral oziqlanishining buzilishi, o'simliklarning zaharlanishi); b) ishqoriylikning birdan ortib ketishi; v) sho'rtoblanish. Ekinlarning tuzga chidamliligi. Tuproqda tuzlarning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorlari. Tuzga chidamlilikka ta'sir etuvchi sharoitlar va uni oshirish yo'llari.

### **Sizot suvlari, ularning rejimi, balansi va kritik chuqurligi. Tuproqning tuz rejimi va balansi**

Tuproq suvlari: sizot, yer osti suvlar(bosimli va bosimsiz) artezian suvlari. Sizot suvlar rejimi va unga ta'sir etuvchi sharoitlar. Sizot suvlarining tuproqning suv va tuz rejimiga va ekinlar hosildorligiga ta'siri. Sug'oriladigan yerlarning meliorativ rejimlari(avtomorf, avtomorf-gidromorf, gidromorf). Sizot suvlarining maqbul chuqurliklari va ularni belgilovchi omillar. Sizot suvlarining kritik chuqurliklarini belgilovchi omillar. Sizot suvlar muvozanati(balansi) va uni hisoblash formulasi. Tuproqning tuz muvozanati(balansi) va uni hisoblash formulasi. Sizot suvlari va tuz muvozanati, ularni hisoblash formulasi, uning natijalarining(ijobiy, salbiy, tenglik) ahamiyati.

### **Yer sho'rlanishi va botqoqlanishini oldini olish va qarshi kurashda qo'llaniladigan meliorativ, agromeliorativ va suv xo'jalik tadbirlar**

Tuproq sho'rlanishi va botqoqlanishining oldini olish va unga qarshi kurashda qo'llaniladigan meliorativ tadbirlar. Sug'oriladigan yerlarni meliorativ jihatdan tadqiqot qilish va baholash(meliorativ mintaqalar, kichik mintaqalar va gidromodul rayonlar buyicha) hamda oldini olish tadbirlarining asosiy vazifalari. Sug'oriladigan yerlarni meliorativ nazorati va yerdan foydalanish koeffisienti.

Yerlarni tekislash, uning agrotexnik va meliorativ ahamiyati, turlari (kapital, joriy, qisman). O'rmon ihota daraxtlari ekish va ularni meliorativ ahamiyati(mikroiqlimga, eroziyaga, sizot suvlar rejimiga ta'siri). G'o'za-beda almashlab ekishni tashkil etish va uning meliorativ ahamiyati va uning sizot suvlar rejimiga ta'siri. Yerlarni qulay meliorativ holatini ta'minlash uchun qo'llaniladigan suv xo'jalik tadbirlari. Suvdan rejali foydalanish, suv oborotini qo'llash, sug'orish tarmoqlaridan suvni filtrasiyaga sarflanishini kamaytirish, sizot suvlaridan ekinlarni sug'orishdan foydalanish, tejamli sug'orish usullarni qo'llash.

### **Sho'rlangan yerlarni yuvish, yuvish me'yori, usullari va o'tkazish muddatlari**

Sho'rlangan yerlarni yuvish. Sho'r yuvish samaradorligiga tuproq-gidrogeologik, iqlim va agrotexnik sharoitlarining ta'siri. Sho'r yuvish muddatlari, usullari va o'tkazish texnikasi. Sho'r yuvish me'yori va uni hisoblash. Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoitlar uchun sho'r yuvish me'yori. Sho'r dog'larni yuvish va o'zlashtirish.

### **Sug'oriladigan yerlarda zovurlarning ahamiyati va turlari**

Zovurlar ularning tiplari va vazifalari. Zovurlardan foydalanish tarixi, ahamiyati va samaradorliklari. Ochik gorizont zovurlar. Zovurlarning ta'siri mexanizmi. Zovurlarning umumiy va ish chuqurligi. Zovurlarni rejali joylashtirish. Zovurlar chuqurligi va ular orasidagi masofa va zovur oqimining moduli. Ochik gorizont zovurlarning afzalliklari va kamchiliklari. Ochiq zovurlardan foydalanish. Yopiq, zovurlarning tuzilishi, suv singish jarayoni, quvurlarni joylashtirish chuqurligi, nishabligi, zovurlar orasidagi masofa, kuzatish quduqlari. Zovurlar faoliyatining ishdan chiqish sabablari. Tik(vertikal) zovurlar, ularning tuzilishi. Zovur quduqlarini joylashtirish tizimi. Zovur suvlaridan foydalanish.

### **Sho'rhok va sho'rhokli, sho'rtob va sho'rtobli, taqirli tuproqlar va qumliklarni o'zlashtirish**

Sho'rhok va sho'rhoksimon yerlar o'zlashtiriladigan rayonlar. Sho'rhok va sho'rhokli tuproqlarning meliorativ holati, o'zlashtirish texnologiyalari (zovurlashtirish, tekislash, kuzgi-qishki sho'r yuvish, sholi ekib sho'rini yuvish, o'zlashtirishda qo'llaniladigan agromeliorativ tadbirlar).

O'zlashtirilgan yerlardan foydalanish yo'llari (dastlabki o'zlashtirish ekinlari, asosiy ekinlar va ularning agrotexnikasi, almashlab ekish tizimi, o'zlashtirilgan yerlarni meliorativ nazorati). Sho'rtob va sho'rtobli yerlar o'zlashtiriladigan rayonlar. Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlarning meliorativ holati, o'zlashtirish texnologiyalari (zovurlashtirish, tekislash, kuzgi-qishki sho'r yuvish, sholi ekib sho'rini yuvish, o'zlashtirishda qo'llaniladigan ximiyaviy tadbirlar). O'zlashtirilgan yerlardan foydalanish yo'llari. Tuproqlarni o'zlashtirish va o'zlashtirilishi mumkin bo'lgan taqirli va taqirsimon, gipsli, karbonatli tuproqlar, ularning meliorativ holati, o'zlashtirish texnologiyasi, o'zlashtirishning o'ziga xos usullari (chuqur yumshatish, tilmalash, mineral va organik moddalar solish, qumlash). O'zlashtirilgan yerlardan foydalanish yo'llari(dastlabki ekinlar va ularning agrotexnikasi, almashlab ekish tizimi).

Qumliklar va qumli tuproqlar tarqalgan rayonlar. Qumliklarni mustahkamlash va daraxtzorlar barpo qilish. Qumliklarni ko'chishiga qarshi qo'laniladigan agrotexnik tadbirlar. Kimyoviy va fitomelioratsiya.

### **Tuproqlar eroziyasi, sel oqimi, ularni oldini olish va qarshi kurash tadbirlari**

Suv va shamol eroziyasi. Tarqalish rayonlari, vujudga kelish sabablari. Suv va shamol eroziyasini oldini olish va ularga qarshi kurash tadbirlari(agrotexnik, o'rmon-texnik va gidrotexnik). Sug'orish natijasida yuzaga keladigan irrigatsiya eroziyasi va uni oldini olish hamda unga qarshi kurash tadbirlari.

O'zbekistonda sel oqimi vujudga keladigan mintaqalar. Sel oqimini paydo bo'lish sabablari. Sel oqimiga qarshi kurash choralari(agroo'rmon, meliorativ va gidrotexnik tadbirlar).

### **Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha tavsiya va ko'rsatmalar**

Laboratoriya mashg'ulotlarini mustaqil bajarishda umumiy texnik qoidalarga rioya qilish. Bajarilgan mustaqil laboratoriya ishi bo'yicha tegishli xulosa qilish va ishni topshirish. Zarur bo'lgan preparat, kimyoviy reaksiyalar va texnik vositalarni to'g'ri tayyorlanganligi va sozligiga ishonch hosil qilish. Laboratoriya ishlari har bir talaba tomonidan alohida-alohida bajariladi. Bunda avvalo talaba bajariladigan laboratoriya ishining nazariy va amaliy tomonini qisqacha izohlab beradi. So'ngra laboratoriya ishining bajarilishi davomida olingan natijalarni xulosalab o'z daftariga yozib qo'yadi. Ushbu xulosalar o'qituvchi tomonidan og'zaki muloqot shaklida tekshiriladi.

Tavsiya etiladigan laboratoriya mashg'ulotlarining mavzulari:

1. Tuproq agregatlarining suvga chidamliligini N.I.Savvinov usulida aniqlash.
2. Egat olib (infiltratsiya usulida) va bostirib sug'orishda struktura elementlarining

- chidamliligiga tuproq havosining ta'sirini aniqlash.
3. Haydalma qatlam tuzilishini aniqlash.
  4. Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash.
  5. Har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini aniqlash.
  6. Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash.
  7. Tuproqning texnologik xossalari aniqlash.
  8. Tuproqning namligi va zaxirasini aniqlash.
  9. Tekinxo'r begona o'tlar va ularni aniqlash.
  10. Bir va ikki yillik, ko'p yillik begona o'tlarni aniqlash.
  11. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olish.
  12. Dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganligini xaritalash
  13. Gerbisidlar klassifikatsiyasi, ularni qo'llash me'yorini aniqlash.
  14. Almashlab ekish va uning rotasion jadvalini ishlab chiqish.
  15. Suvlarning sifati va sug'orish uchun yaroqliligini aniqlash.
  16. Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlarni bug'lanishga sarfini aniqlash.
  17. Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlar sathining ko'tarilishini aniqlash.
  18. Tuproq va sizot suvlar orasida bo'ladigan yillik suv almashinuvini aniqlash.
  19. Tuproqda tuzlarning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorini N.T.Minashina bo'yicha aniqlash.
  20. Tuproqdagi tuzlarning o'rtacha miqdori, tuproqdagi tuz zaxirasini va tuproqdan yuvib chiqariladigan tuz miqdorini aniqlash
  21. Tuproqning sho'rlanganlik xarakteri(tipi)ni aniqlash.
  22. Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoitda sho'r yuvishning umumiy me'yorini hisoblash.
  23. Tuproq eritmasi konsentratsiyasini xlor-ioni bo'yicha aniqlash.
  24. Sho'r yuvish rejasini tuzish.
  25. Tuproqlarning sho'rlanganlik darajasi, sizot suvlarning joylashgan chuqurligi va ularning minerallashtirish darajasini o'simlik qoplamiga ko'ra aniqlash.
  26. Doimiy chuqur zovurlar orasidagi masofani zovur oqimi va tuproqning suv o'tkazish qobiliyatini ko'ra aniqlash.
  27. Zovur oqimi modulini hisoblash
  28. Tuproqdagi tuzlarning yillik balansini hisoblash.

*Izoh: Ishchi o'quv dasturni shakllantirishda laboratoriya mashg'ulotlarini o'quv rejadagi soatlarga mos holda OTM imkoniyati darajasida tanlab bajariladi.*

### **Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni**

Mustaqil ishlash uchun talabalarga "Dehqonchilik va melioratsiya asoslari" faniga oid ma'lumotlar mavjud bo'lgan turli adabiyotlar tavsiya etiladi. Bundan tashqari zarur hollarda laboratoriyalardagi mavjud asbob va uskunalar ham ularni

yaxshi biluvchi mutaxassis yoki o'qituvchi ishtirokida talabalar ixtiyoriga beriladi. Mustaqil ishlash uchun beriladigan mavzular va ishlar individual xarakterda bo'lib, talabalarning mavzularni yanada chuqurroq o'rganishga qaratilgandir. Tavsiyalar individual talabga asoslanadi va joriy, oraliq nazorat shaklida yoki referat hamda muloqot tarzida topshiriladi.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- laboratoriya mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rish;
- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fan bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi texnikalar, texnologiyalar bilan ishlashni o'rganish;
- talabaning o'quv-ilmiy –tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslublaridan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari:

#### **Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari ro'yxati:**

- 1. O'zbekiston Respublikasi hukumatining qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirish borasidagi qonun va qarorlarini o'rganish va ishlab chiqarishda qo'llash
- 2. O'rtacha va kuchli sho'rlangan yerlarni o'zlashtirish texnologiyasi va ulardan samarali foydalanish yo'llari
- 3. Sho'rlanish darajalari bo'yicha sho'r yuvish normalarini va sonlarini ishlab chiqish
- 4. Sug'orishda kollektor-zovur va chiqindi suvlardan foydalanish
- 5. Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida gerbisid va o'g'itlardan foydalanish xususiyatlari
- 6. Tog' oldi rayonlarida tuproq ustidan sug'orish xususiyatlari
- 7. Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlarning ko'tarilish sathini aniqlash.
- 8. Respublikamiz dehqonchiligining hozirgi holati, muammolar va hal qilish yo'llari bo'yicha ilmiy maqolalar sharhi
- 9. Begona o'tlarning tuproq-iqlim sharoiti va ekinlar agrotexnikasiga bog'liq holda tarqalishi va ularga qarshi kurash
- 10. Ekin ekishdan keyin qator oralariga ishlov berish
- 11. Yerga asosiy ishlov berish usullarining tuproq xususiyatlari va o'simliklarni o'sishi hamda rivojlanishiga ta'siri

#### **Dasturning informasion-metodik ta'minoti**

Darsni o'tishda mavzularning murakkab va oddiyligiga qarab ta'limning zamonaviy (xususan interfaol) usullari, pedagogik va axborot – kommunikasiya (mediata'lim, amaliy dastur paketlari, prezentasion, elektron-didaktik) texnologiyalar qo'llaniladi. Ta'minot vazifasini zamonaviy darsliklar, o'quv qo'llanmalari va boshqa o'quv-uslubiy adabiyotlar, dissertasiyalar, monografiyalar, ilmiy maqolalar, amaliy ko'rsatmalar, elektron adabiyotlar, internet va boshqa ma'lumotlar bajaradi.

### **Tavsiya etilgan darslik va o'quv qo'llanmalar ro'yxati**

#### **Asosiy**

1. Azimboyev S.A. “Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari”. Darslik. - T. “Iqtisodiyot-moliya” 2006. -180 b.
2. Norqulov U., Sheraliyev X. Qishloq xo'jalik meliorasiyasi. Darslik. - T.: “O'zbekiston milliy ensiklopediyasi”, 2003. -214 b.
3. Mo'minov K.M., Azimbayev S.A., Sanakulov A.L., Berdibayev E.Yu., Kenjayev Yu.Ch. Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. –T.: Turon iqbol, 2014. -186 b.
4. Zaurov Ye.I. “Dehqonchilikdan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar”. O'quv qo'llanma. - T.: “O'qituvchi” 1979. -176 b.
5. Xudoyqulov L.X., Berdiqulov Sh.A., Bobomirzayev P.X. Sug'orish asoslari va qishloq xo'jaliye melioratsiyasi fanidan amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish uchun uslubiy ko'rsatma. Samarqand, 2003. -92 b.

#### **Qo'shimcha**

1. Lev V.T. Praktikum po oroshayemomu zemledeliyu i selkoxozyaystvennym meliorasiyam. Uchebnoye posobiye. - T.: “Mehnat”, 1986. -156 s.
2. Sheraliyev H., Shodmanov M. Dehqonchilik. Ma'ruza matnlari. T.: 2004. - 39 b.
3. Azimbayev S., Tuxtashv B., Axmirzayev Sh. “Dehqonchilik va melioratsiya” fanidan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar” T. 2008. – 64 b.

#### **Internet manbalari**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [www.edu.uz](http://www.edu.uz).
3. [www.lex.uz](http://www.lex.uz).
4. <http://www.TSAU.uz>
5. <http://www.Gridano/ara>

4

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM  
VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

**RO'YXATGA OLINDI**

№ 20  
2019 y. «      »     



**“TASHIQLAYMAN”**

O'quv ishlatilishi bo'yicha prorektori:  
prof. A.S. Solyeev  
2019 y.

**«DEHQONCHILIK VA MELIORASIYA»  
fanidan**

**ISHCHI O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 100000- Gumanitar soha

Ta'lim sohasi: 140000- Tabiiy fanlar

Ta'lim yo'nalishi: 5411100-Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi


**SAMARQAND - 2019**

Fanning ishchi o'quv dasturi o'quv reja va namunaviy o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

**Tuzuvchi:** A.L.Sanakulov – qishloq xo'jaligi fanlari doktori, dotsent

**Taqrizchi:** J.X.Xo'jayev – biologiya fanlari doktori, professor

Fanning ishchi o'quv dasturi O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiy kafedrasining 2019 yil \_\_\_ avgustdagi \_\_\_ sonli majlisida muhokama etilgan va ma'qullangan.

Kafedra mudiri: dots. O'roqov S. X. 

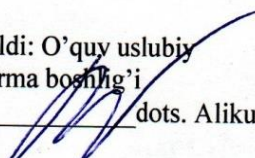
Fanning ishchi o'quv dasturi Biologiya fakulteti o'quv-uslubiy kengashining 2019 yil \_\_\_ avgustdagi \_\_\_ son qarori bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy kengash raisi: dots. Allanazarova N.A. 

Fanning ishchi o'quv dasturi Biologiya fakulteti Ilmiy Kengashining 2019 yil \_\_\_ avgustdagi \_\_\_ son qarori bilan tasdiqlangan.

Ilmiy Kengash raisi: dots. Keldiyorov X.O. 

Kelishildi: O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i

 dots. Alikulov B.S.

## **KIRISH**

5411100-Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi bakalavr ta'lim yo'nalishlari talabalarining o'zlari tanlagan ta'lim yo'nalishi, dorivor o'simliklarni yetishtirish uchun zarur bo'lgan dehqonchilik qonunlari, tuproq unumdorligini saqlash va oshirish usullari, sug'oriladigan yerlarning noqulay sharoitlarini (suv, havo, oziq va issiqlik rejimlarini) tubdan yaxshilash, ulardan samarali foydalanish madaniy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish yo'llari, begona o'tlarning biologik guruhlari, xususiyatlari va ularga qarshi kurash choralari, yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar, yerga ishlov berish usullari, muddatlari, almashlab ekishni tuzish va joriy etish, dehqonchilik tizimi, o'g'itlash tizimi tadbirlarini amalga oshirish, sug'oriladigan yerlarning meliorativ xolatini tubdan yaxshilash, dorivor o'simliklaridan muntazam ravishda yuqori hosil olish va rentabellikni oshirishga erishish kabi masalalarni qamraydi.

### **Fanning maqsadi va vazifalari**

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda o'zlari tanlagan yo'nalishiga qiziqish uyg'otish, talabalar bilimi, o'quvi va ko'nikmalariga qo'yilgan talablar, fanni o'tish uslublari hamda respublika agrar sohasini barqaror rivojlanishida melioratsiya va dehqonchilik ilmiy izlanish asoslarini axamiyati to'g'risida batafsil tushuncha va bilimlarni shakllantirishdan iborat.

Fanning vazifasi – talabalarga respublika iqtisodiyotida agrar sohaning o'rni va uni barqaror rivojlantirishda mazkur ta'lim yo'nalishi bakalavrlarining rolini talabalar ongiga chuqur singdirish; madaniy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish yo'llari, dehqonchilik qonunlari, begona o'tlarning biologik guruhlari, xususiyatlari va ularga qarshi kurash choralari, yerga ishlov berishning ahamiyati, yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar, yerga ishlov berish usullari, muddatlari, yerni ishlashda resurs va energotejovchi texnologiyalar, yerga minimal ishlov berish usullari, almashlab ekishni tuzish va joriy etish haqida talabalarga ma'lumotlar yetkazish, respublikamizning sug'oriladigan yerlarida tuproqning sho'rlanishi, botqoqlanishi, eroziyani oldini olish va qarshi kurash tadbirlarini; agrar sohada melioratsiya olib boriladigan ishlarni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tanishtirishdan iborat.

### **Fan bo'yicha talabalar bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar**

«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr:

Dehqonchilikning ilmiy asoslari va asosiy qonunlari; tuproqning suv, havo,

issiqlik, oziq rejimlari va boshqarish usullari; respublika ta'lim tizimi, turlari, bosqichlari, shakli; melioratsiyani rivojlantirish uchun qabul qilingan qonun va qarorlarni; bakalavr darajasiga ega mutaxassislarining kasbiy faoliyat turlari va obyektlari haqida *tasavvurga ega bo'lishi* kerak;

Tuproq unumdorligi, madaniyligi, strukturasi va ularni yaxshilashni; begona o'tlar turlari, klassifikasiyalarini; ekinlarni almashlab va navbatlab ekishning ahamiyatini; sho'r tuproqlarning turlarini, sho'rlanish darajalarini, tiplarini; ekinlarga tuzlarning ta'sirini; suv resurslari va manbalarini; sug'orish tarmoqlari va ularning elementlarini; "Ta'lim to'g'risida"gi qonunlarni va Kadrlar tayyorlash milliy dasturini; bibliografik bilimlar asosini *bilishi va ulardan foydalana olishi*;

Yerni ekishga tayyorlash, ekish muddatlari, ekish usullarini tanlash, ekish; qator oralariga ishlov berish; ekinlarni almashlab va navbatlab ekish tizimlarini tuzish; sug'orish rejasi, sho'r yuvish rejasini tuzish, suv o'lchash; sug'orish muddatlarini belgilash, sug'orishni amalga oshirish; sho'rlanish, botqoqlanish va erroziyaga moyil yerlarda meliorativ nazorat tadbirlarini amalga oshirish; sho'r yuvish usullari, muddatlari, me'yori, amalga oshirish texnologiyalari; "Ta'lim to'g'risida"gi qonun va ta'lim tizimi xuquqiy va me'yoriy o'quv hujjatlaridan bilim olish jarayonida foydalanish bo'yicha *ko'nikmalariga ega bo'lishi* kerak.

Tuproq unumdorligini oshirish; shudgorlash, shudgor sifatini aniqlash usullari; begona o'tlarga qarshi kurashish; tuproqning sho'rlanish darajalarini, suvlarning minerallasganligini aniqlash yo'llari; tuproqning sho'rlanishi, botqoqlanishi va tuproq eroziyasini oldini olish hamda ularga qarshi kurashish tadbirlari; sug'orish, kollektor-zovur tarmoqlaridan foydalanish; ekinlarni sug'orish turlari, tartiblari(sug'orish soni, muddatlari, me'yori, tizimlari) va sug'orish usullari;o'quv va ilmiy adabiyotlardan foydalanish xaqida *malakalariga ega bo'lishi* kerak.

### **Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviyligi**

«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fani asosiy fan hisobida talabalarga o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish uchun o'quv rejasida rejalashtirilgan matematik va tabiiy (oliy matematika, informatika va axborot texnologiyalari, biometriya, fizika, anorganik va analitik kimyo, organik kimyo, fizik va kolloid kimyo), umumkasbiy va ixtisoslik fanlaridan etarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlik talab etiladi.

### **Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni**

O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng respublikamiz qishloq xo'jaligining hamma sohalarida keskin ijobiy o'zgarishlar sodir bo'lmoqda. Bu

o'zgarishlar ayniqsa qishloq xo'jaligidagi dolzarb masalalarni ham to'la qamrab olgan. So'ngi yillarda respublikamizda qishloq xo'jaligini rivojlantirish maqsadida mulkchilikning yangicha shakllarini ta'minlash, bozor iqtisodiyotiga o'tish borasida islohotlarni chuqurlashtirishga e'tibor berilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi sharoitida dehqonchilikning ahamiyati juda katta. Ilmiy asoslangan dehqonchilik qonunlari va meliorativ tadbirlarni keng qo'llamasdan turib, qishloq xo'jalik ekinlaridan muntazam ravishda yuqori hosil olish va rentabellikni oshirishga erishish mumkin emas. Shu sababdan ushbu fan asosiy ixtisoslik fani bo'lib, sug'oriladigan dehqonchilikning ajralmas qismi hisoblanadi.

### **Fanni o'qitishda foydalaniladigan zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar**

Talabalar mazkur fanni o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informasion-pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, virtual stendlar hamda gerbariyalardan foydalaniladi. Fanning o'qitish turlari dasturda ko'rsatilgan mavzular ma'ruza, amaliy mashg'ulotlar shaklida olib boriladi. Shuningdek atroflicha bilim olishni ta'minlash maqsadida magistr'larga mustaqil ish mavzulari ham beriladi. Fanni zamonaviy pedagogik uslublar – «Klaster», «Bumerang», «Debatlar» tarzida o'tish ham ko'zda tutilgan. Ma'lumotlar ko'rgazmali o'quv qurollari, multimedia, mikroskop, total va kesmali preparatlar yordamida olib boriladi. Ma'ruza, seminar va laboratoriya darslarida mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fanini loyihalashtirishda quyidagi asosiy konseptual yondoshuvlardan foydalaniladi:

**Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.** Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

**Tizimli yondoshuv.** Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyliqi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

**Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv.** Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

**Dialogik yondoshuv.** Bu yondoshuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

**Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish.** Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

**Muammoli ta'lim.** Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni obyektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

**Axborotni taqdim etishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash** – yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o`quv jarayonida qo'llash;

**O`qitishning usullari va texnikasi** – ma`ruza, muammoli ta`lim, kichik guruhlarda ishlash, munozarali dars;

**O`qitishni tashkil etish shakllari** – dialog, polilog, o`zaro hamkorlikga asoslangan frontal, kollektiv va guruh;

**O`qitish vositalari** – o`qitishning an`anaviy shakllari (darslik, ma`ruza matni) va yangi axborot texnologiyalari;

**Teskari aloqa usullari va vositalari** – blits so`rov, joriy, oraliq va yakuniy baholash natijalari asosida tahlil o`tkazish;

**Boshqarish usullari va vositalari** – auditoriya soatlari va darsdan tashqari mustaqil ishlarning nazoratini vazifalar berish orqali amalga oshirish;

**Monitoring va baholash** – talabalarning o`quv mashg`ulotlarida egallagan bilimlari natijalari test topshiriqlari, yozma ish variantlari va og`zaki so`rov asosida aniqlanadi va baholanadi.

**«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fanidan mashg`ulotlarning mavzular va soatlar bo'yicha taqsimlanishi**

t/r	Mavzular nomi	Jami soat	Ma'ruza	Labor. mashg'uloti	Mustaqil ta'lim
1.	Kirish	6	2		
2.	Tuproq unumdorligi va madaniyligi. Struktura va uning ahamiyati	22	2	12	12
3.	Tuproqning suv va havo rejimlari hamda ularni boshqarish usullari	28	2	10	10
4.	Tuproqning issiqlik va oziq rejimlari hamda ularni boshqarish usullari	30	2	-	-
5.	Begona o'tlar, ularning zarari va biologik xususiyatlari. Begona o'tlarga qarshi kurash choralari	24	2	10	10
6.	Yerga ishlov berish, haydash usullari va sifati	22	2	-	-

7.	Shudgor va uning turlari	8	2	-	-
8.	Yerga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish	18	2	-	-
9.	Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari	22	2	-	-
10.	Almashlab ekish		2	6	6
11.	Dehqonchilik tizimi		2	-	-
12.	Melioratsiya haqida umumiy tushunchalar va uning hozirgi ahvoli hamda rivojlantirish istiqbollari		2	-	-
13.	Yerlarning meliorativ halotiga tabiiy va suv-xo'jalik sharoitlarining ta'siri		2	-	-
14.	Tuzlar va ularning o'simliklarga ta'siri. O'simliklarning tuz ta'siriga chidamliligi		2	4	6
15.	Sizot suvlari, ularning rejimi, balansi va kritik chuqurligi. Tuproqning tuz rejimi va balansi		2	4	6
16.	Yer sho'rlanishi va botqoqlanishini oldini olish va qarshi kurashda qo'llaniladigan meliorativ, agromeliorativ va suv xo'jalik tadbirlar		2	4	6
17.	Sho'rlangan yerlarni yuvish, yuvish me'yorlari, usullari va o'tkazish muddatlari		2	4	6
18.	Sug'oriladigan yerlarda zovurlarning ahamiyati va turlari		2	4	6
19.	Sho'rhok va sho'rhokli, sho'rtob va sho'rtobli, taqirli tuproqlar va qumliklarni o'zlashtirish		2	4	6
20.	Tuproqlar eroziyasi, sel oqimi, ularni oldini olish va qarshi kurash tadbirlari		2	-	-
	<b>Jami:</b>	<b>176</b>	<b>40</b>	<b>62</b>	<b>74</b>

## ASOSIY QISM

### Fanning uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Asosiy qismda fanning mavzulari mantiqiy ketma-ketligi, ushbu fanlarda qo`llaniladigan pedagogik texnologiyalar va foydalaniladigan adabiyotlar ro`yxati hamda ulardan foydalanish bo`yicha ko`rsatmalar keltirilmogda.

### Ma`ruza mashg`ulotlari:

#### «Dehqonchilik»

#### Kirish

Fanning maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi. O`simliklarning hayot omillari va dehqonchilik konunlari. Madaniy o`simliklarning yorug`lik, harorat, havo, oziq va suvga bo`lgan talabi. Dehqonchilikning minimum (minimum, optimum, maksimum), hayot omillarini birgalikda ta`sir etish, tuproqdan olingan moddalarni qaytarish, hayot omillarining teng ahamiyatliligi va bir-birini almashtira olmasligi qonunlari va ularning dehqonchilikdagi ahamiyati.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *muammoli ta`lim, munozara, blits-so`rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

#### Tuproq unumdorligi va madaniyligi. Struktura va uning ahamiyati

Tuproq unumdorligi haqida tushuncha. Tabiiy, sun`iy, potensial va samarali unumdorlik tushunchalari. Tuproq unumdorligini oshirish usullari. Tuproq madaniyligi. Tuproqni madaniylashtirishning: agrofizikaviy, agrokimyoviy va biologik usullari. Tuproqdagi organik moddalar va ularning o`simliklar hayotidagi ahamiyati.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta`lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

#### Tuproqning suv va havo rejimlari hamda ularni boshqarish usullari

Tuproqning suv rejimi va uni boshqarish usullari. O`simlik hayotida va tuproqda suvning ahamiyati. O`simliklarning o`sishi va rivojlanishi uchun talab qilinadigan suvning miqdori. Tuproqdagi namning asosiy manbalari, suv shakllari. Tuproqning suv xossalari(nam sig`imi, suv o`tkazuvchanligi, suv ko`taruvchanlik qobiliyati, suv bug`latish xususiyati). O`simliklarning transpirasiya koeffisiyenti. Suv rejimini boshqarish usullari.

Tuproqning havo rejimi va uni boshqarish usullari. O`simlik hayotida atmosfera hamda tuproq havosining ahamiyati va uning kimyoviy tarkibi. Tuproq havo rejimini uni donadorligiga, namligiga, unga ishlov berilishiga va suv rejimiga bog`likligi. Havo rejimini boshqarish usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Tuproqning issiqlik va oziq rejimlari hamda ularni boshqarish usullari**

Tuproqning issiqlik rejimi va uni boshqarish usullari. Tuproqdagi issiqlik manbalari. O'simliklar urug'larining unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishida issiqlikka bo'lgan talab. O'simliklar uchun kerak bo'lgan minimal, maksimal va optimal haroratlar. Ularning mikroorganizm va organik moddalargata'siri. Issiqlik rejimini boshqarish usullari.

Qishloq xo'jalik ekinlarining oziq elementlariga bo'lgan talabi. O'simliklar hayotida makro va mikroelementlarning roli. O'simliklar oziqlanishida mikroorganizmlarning roli. Tuproqning oziq rejimini yaxshilashda almashlab ekish va don-dukakli o'simliklarning ahamiyati. Tuproqning oziq rejimini boshqarish usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Begona o'tlar, ularning zarari va biologik xususiyatlari. Begona o'tlarga qarshi kurash choralari**

Begona o'tlar haqida tushuncha, ularning dehqonchilikka keltiradigan zarari va biologik xususiyatlari. Serurug'ligi, urug'lar unuvchanligini uzoq yillar davomida saqlanishi, urug'larni har xil muddatlarda unib chiqishi. Moslashgan begona o'tlar. Begona o'tlarning ko'payishi va tarqalish yullari. Begona o'tlarning biologik guruhlar va hisobga olish usullari. Begona o'tlar klassifikatsiyasi (biologik guruhlar). Oziqlanish usuliga qarab- parazit (tekinxo'r) va noparazit begona o'tlar. Parazit begona o'tlar (haqiqiy va yarim tekinxo'r) va ularning vakillariga tavsif. Noparazit begona o'tlar. Kam yilliklar va ko'p yilliklar, ularning vakillariga tavsif. Begona o'tlarni hisobga olish usullari va dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganlik xaritasini tuzish hamda undan foydalanish.

Begona o'tlarga qarshi kurash tadbirlari. Begona o'tlar tarqalishini oldini oluvchi, qiruvchi va karantin tadbirlar. Agrotexnik, kimyoviy, biologik va boshqa kurash choralari. Begona o'tlarni yo'qotishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Ekishdan oldin va qator oralaridagi begona o'tlarni yo'qotish. Biologik kurash choralari va almashlab ekishning ahamiyati. Kimyoviy kurash tadbirlari. Gerbisidlar klassifikatsiyasi, Qo'llash usullari va muddatlari. Gerbisidlarni qo'llashda ehtiyot choralari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Yerga ishlov berish, haydash usullari va sifati**

Yerga ishlov berishning umumiy masalalari, maqsadi va vazifalari; yerga ishlov berish qurollari va yerga mexanikaviy ta'sir etish. Yerni ishlashdagi texnologik jarayonlar: qatlamni ag'darish, yumshatish, aralashtirish, zichlash, tekislash, egat, cheklar olish. Yerni haydash muddati, chuqurligiva agregat tezligi. Yerni asosiy ishlash qurollari. Plug turlari, tuzilishi. Otval (agdarg'ich)larning turlari. Ularning ishlashi va vazifasi. Yerni ikki qavatli(yarusli) plugda haydash. Qatlamni ag'darmay yerni ishlash. Yerni ishlash sifatiga ta'sir etuvchi omillar. Tuproqning texnologik xususiyatlari. Haydash usullari: uzunasiga va aylanma haydash. Aylanma haydashning kamchiliklari. Uzunasiga haydash, dalalarni zagon (taxta) larga bo'linishi, bo'lingan zagonlarni navbatlab ichkariga va tashqariga qarab ag'darib haydash. Yerni yuza yumshatish. Yerni lushchilnik, chizel-kultivator, "zig- zag" borona, diskli borona, motiga kabi qurollar bilan yuza yumshatish. Yerni yuza yumshatish sifati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Shudgor va uning turlari**

Shudgor, shudgor turlari va ularni amalga oshirish tizimi. Lalmikorlikda toza shudgor-almashlab ekishning asosiy elementi. Band shudgor, uni o'tkazish sharoitlari va yetishtiriladigan ekinlar. Qishloq xo'jalik ekinlaridan yukori va sifatli hosil olishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Kuzgi shudgorni o'tkazish muddatlari, chuqurligi. Yerni kuzda qo'shqavatlab shudgorlash, haydash chuqurligini tabaqalashtirish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Yerga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish**

Yerga ekin ekishdan oldin ishlov berishning maqsadi va vazifalari. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekishdan oldin yerlarni tekislash. Tekislash usullari: joriy, qisman va asosiy tekislash. Tuproqni chizellash, boronalash, kultivasiya qilish, disklash, molalash, dalaga g'altak(katok) bosish. Yumshoq qatlam hosil qilish. Urug'larning qiyg'os unib chiqishi uchun sharoit yaratish. Ekin ekkandan keyin tuproqqa ishlov berish. Har xil qishloq xo'jaligi ekinlarida qatqaloqni yo'qotish usullari. Qator oralari ishlanadigan ekinlarda tuproqqa ishlov berish. Yoppasiga ekilgan kuzgi, bahorgi va takroriy ekinlarga ishlov berish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari**

Qishloq xo'jalik ekinlarini o'z vaqtida va sifatli ekishning ahamiyati. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari. Sochma usulda ekish, keng qatorlab ekish, seruyalab ekish, qatorlab, to'p-to'p qilib ekish, yoppasiga qatorlab ekish, tor qatorlab ekish, pushtaga ekish, egatga ekish, tasmaimon ekish, uyalarga belgilangan miqdorda urug' ekish va boshqalar. Ekish muddatlari, chuqurligi, urug' ekish miqdori va o'simliklarni oziqlanish maydoni.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Almashlab ekish**

Almashlab ekish, surunkasiga ekish va monokultura haqida tushuncha. Almashlab ekishning tarixi, rivojlanishi va uni joriy etish. Ekinlarni ilmiy asosda navbatlab ekilishi. Almashlab ekishning agrotexnik va tashkiliy- xo'jalik hamda iqtisodiy jihatdan ahamiyati. Almashlab ekish klassifikatsiyasi va sxemasi, rotatsiyasi hamda rotatsiya jadvali. O'tmishdosh ekinlarning ahamiyati, oraliq va siderat ekinlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Dehqonchilik tizimi**

Dehqonchilik tizimi haqida tushuncha. Ibtidoiy(primitiv), ekstensiv va intensiv dehqonchilik tizimlari. Dehqonchilik tizimining rivojlanish tarixi va ahamiyati. Dehqonchilik tizimlarining muhim tarkibiy qismlari. Almashlab ekish maydonlari va tizimlarini tashkil qilish. O'g'itlarni qo'llash, erni ishlash, begona o'tlar, o'simlik kasalliklari va zararkunandalariga, qurg'oqchilikka, suv va shamol eroziyasiga qarshi kurashning maxsus choralari, sug'orish va zax qochirish, ishlab chiqarishni tashkil qilish. Ilg'or xo'jaliklarning yerdan unumli foydalanish va dehqonchilik madaniyatini ko'tarish tajribalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **«Melioratsiya asoslari»**

#### **Melioratsiya haqida umumiy tushunchalar va uning hozirgi ahvoli hamda rivojlantirish istiqbollari**

Qishloq xo'jalik melioratsiyasi-qishloq xo'jaligini jadallashtirish asosi, qishloq xo'jaligi uchun noqulay bo'lgan tabiiy sharoitlarni tubdan yaxshilash usullarini o'rgatuvchi fan. Melioratsiya fanining boshqa fanlar bilan bog'liqligi. Respublikada melioratsiyaning tarixi va hozirgi ahvoli. Hukumat qarorlari negizida melioratsiyani rivojlantirish istiqbollari.

Xorijiy davlatlarda (MDH respublikalari va boshqa rivojlangan davlatlarda) melioratsiyaning ahvoli va rivojlantirish istiqbollari.

Qishloq xo'jalik melioratsiyasining vazifalari. Yaxshilash obyektlariga va uslublariga ko'ra melioratsiya turlari (iqlim, tuproq, gidrogeologik va gidrologik) (suv-xo'jalik, agrotexnik, gidrotexnik, mexanikaviy, kimyoviy).

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Yerlarning meliorativ holatiga tabiiy va suv-xo'jalik sharoitlarining ta'siri**

Tuproqlar meliorativ ahvoliga tabiiy sharoitlarining ta'siri. Hidrogeologik zonalar. Irrigatsiya– xo'jalik sharoitlarining tuproq meliorativ holatiga ta'siri. Tuproqlarni birlamchi va ikkilamchi sho'rlanishlari. Tuproqlar sho'rlanishining asosiy manbalari va sabablari. Sho'rlangan tuproqlar, ularning turlari. Sho'rxok va sho'rxoksimon, sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar Sho'rxok va sho'rxoksimon tuproqlar. Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar. O'zbekistonda tuproqlarni tarqalishi, ularni xossalari. Tuproqlarning sho'rlanganlik darajasi va tarkibiga ko'ra turlari. Sho'r tuproqlarni meliorativ holati va ularni baholash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Tuzlar va ularning o'simliklarga ta'siri. O'simliklarning tuz ta'siriga chidamliligi**

Sho'rlangan tuproqlarda uchraydigani tuzlar. Tuzlarning suvda eruvchanligi. Tuzlarning o'simliklarga ta'siri darajalari. Zararli va zararsiz tuzlar. Tuzlar antagonizmi. Tuzlarning o'simliklarga ta'sir sabablari: a) bevosita(tuproqlarning fiziologik quruqligi, o'simliklar mineral oziqlanishining buzilishi, o'simliklarning zaharlanishi); b) ishqoriylikning birdan ortib ketishi; v) sho'rtoblanish. Ekinlarning tuzga chidamliligi. Tuproqda tuzlarning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorlari. Tuzga chidamlilikka ta'sir etuvchi sharoitlar va uni oshirish yo'llari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Sizot suvlari, ularning rejimi, balansi va kritik chuqurligi. Tuproqning tuz rejimi va balansi**

Tuproq suvlari: sizot, yer osti suvlar(bosimli va bosimsiz) artezion suvlari. Sizot suvlar rejimi va unga ta'sir etuvchi sharoitlar. Sizot suvlarining tuproqning suv va tuz rejimiga va ekinlar hosildorligiga ta'siri. Sug'oriladigan yerlarning meliorativ rejimlari(avtomorf, avtomorf-gidromorf, gidromorf). Sizot suvlarining maqbul chuqurliklari va ularni belgilovchi omillar. Sizot suvlarining kritik chuqurliklarini belgilovchi omillar. Sizot suvlar muvozanati(balansi) va uni

hisoblash formulasi. Tuproqning tuz muvozanati(balansi) va uni hisoblash formulasi. Sizot suvlari va tuz muvozanati, ularni hisoblash formulasi, uning natijalarining(ijobiy, salbiy, tenglik) ahamiyati.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta`lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Yer sho`rlanishi va botqoqlanishini oldini olish va qarshi kurashda qo`llaniladigan meliorativ, agromeliorativ va suv xo`jalik tadbirlar**

Tuproq sho`rlanishi va botqoqlanishining oldini olish va unga qarshi kurashda qo`llaniladigan meliorativ tadbirlar. Sug`oriladigan yerlarni meliorativ jihatdan tadqiqot qilish va baholash(meliorativ mintaqalar, kichik mintaqalar va gidromodul rayonlar buyicha) hamda oldini olish tadbirlarining asosiy vazifalari. Sug`oriladigan yerlarni meliorativ nazorati va yerdan foydalanish koeffisienti.

Yerlarni tekislash, uning agrotexnik va meliorativ ahamiyati, turlari (kapital, joriy, qisman). O`rmon ihota daraxtlari ekish va ularni meliorativ ahamiyati(mikroiqlimga, eroziyaga, sizot suvlar rejimiga ta`siri). G`o`za-beda almashlab ekishni tashkil etish va uning meliorativ ahamiyati va uning sizot suvlar rejimiga ta`siri. Yerlarni qulay meliorativ holatini ta`minlash uchun qo`llaniladigan suv xo`jalik tadbirlari. Suvdan rejali foydalanish, suv oborotini qo`llash, sug`orish tarmoqlaridan suvni filtrasiyaga sarflanishini kamaytirish, sizot suvlaridan ekinlarni sug`orishdan foydalanish, tejamli sug`orish usullarni qo`llash.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta`lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Sho`rlangan yerlarni yuvish, yuvish me`yorlari, usullari va o`tkazish muddatlari**

Sho`rlangan yerlarni yuvish. Sho`r yuvish samaradorligiga tuproq-gidrogeologik, iqlim va agrotexnik sharoitlarining ta`siri. Sho`r yuvish muddatlari, usullari va o`tkazish texnikasi. Sho`r yuvish me`yorlari va uni hisoblash. Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoitlar uchun sho`r yuvish me`yorlari. Sho`r dog`larni yuvish va o`zlashtirish.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta`lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Sug`oriladigan yerlarda zovurlarning ahamiyati va turlari**

Zovurlar ularning tiplari va vazifalari. Zovurlardan foydalanish tarixi, ahamiyati va samaradorliklari. Ochik gorizontol zovurlar. Zovurlarning ta`siri mexanizmi. Zovurlarning umumiy va ish chuqurligi. Zovurlarni rejali joylashtirish. Zovurlar chuqurligi va ular orasidagi masofa va zovur oqimining moduli. Ochik gorizontol zovurlarning afzalliklari va kamchiliklari. Ochiq zovurlardan

foydalanish. Yopiq, zovurlarning tuzilishi, suv singish jarayoni, quvurlarni joylashtirish chuqurligi, nishablighi, zovurlar orasidagi masofa, kuzatish quduqlari. Zovurlar faoliyatining ishdan chiqish sabablari. Tik(vertikal) zovurlar, ularning tuzilishi. Zovur quduqlarini joylashtirish tizimi. Zovur suvlaridan foydalanish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Sho'rhok va sho'rhokli, sho'rtob va sho'rtobli, taqirli tuproqlar va qumliklarni o'zlashtirish**

Sho'rhok va sho'rhoksimon yerlar o'zlashtiriladigan rayonlar. Sho'rhok va sho'rhokli tuproqlarning meliorativ holati, o'zlashtirish texnologiyalari (zovurlashtirish, tekislash, kuzgi-qishki sho'r yuvish, sholi ekib sho'rini yuvish, o'zlashtirishda qo'llaniladigan agromeliorativ tadbirlar).

O'zlashtirilgan yerlardan foydalanish yo'llari (dastlabki o'zlashtirish ekinlari, asosiy ekinlar va ularning agrotexnikasi, almashlab ekish tizimi, o'zlashtirilgan yerlarni meliorativ nazorati). Sho'rtob va sho'rtobli yerlar o'zlashtiriladigan rayonlar. Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlarning meliorativ holati, o'zlashtirish texnologiyalari (zovurlashtirish, tekislash, kuzgi-qishki sho'r yuvish, sholi ekib sho'rini yuvish, o'zlashtirishda qo'llaniladigan ximiyaviy tadbirlar). O'zlashtirilgan yerlardan foydalanish yo'llari. Tuproqlarni o'zlashtirish va o'zlashtirilishi mumkin bo'lgan taqirli va taqirsimon, gipsli, karbonatli tuproqlar, ularning meliorativ holati, o'zlashtirish texnologiyasi, o'zlashtirishning o'ziga xos usullari (chuqur yumshatish, tilmalash, mineral va organik moddalar solish, qumlash). O'zlashtirilgan yerlardan foydalanish yo'llari(dastlabki ekinlar va ularning agrotexnikasi, almashlab ekish tizimi).

Qumliklar va qumli tuproqlar tarqalgan rayonlar. Qumliklarni mustahkamlash va daraxtzorlar barpo qilish. Qumliklarni ko'chishiga qarshi qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlar. Kimyoviy va fitomelioratsiya.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

### **Tuproqlar eroziyasi, sel oqimi, ularni oldini olish va qarshi kurash tadbirlari**

Suv va shamol eroziyasi. Tarqalish rayonlari, vujudga kelish sabablari. Suv va shamol eroziyasini oldini olish va ularga qarshi kurash tadbirlari(agrotexnik, o'rmon-texnik va gidrotexnik). Sug'orish natijasida yuzaga keladigan irrigatsiya eroziyasi va uni oldini olish hamda unga qarshi kurash tadbirlari.

O'zbekistonda sel oqimi vujudga keladigan mintaqalar. Sel oqimini paydo bo'lish sabablari. Sel oqimiga qarshi kurash choralari(agroo'rmon, meliorativ va gidrotexnik tadbirlar).

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta`lim*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fani bo`yicha ma`ruza  
mashg`ulotlarining kalendar tematik rejasi**

<b>t/r</b>	<b>Ma`ruza mavzulari</b>	<b>Soat</b>
1.	Kirish	2
2.	Tuproq unumdorligi va madaniyligi. Struktura va uning ahamiyati	2
3.	Tuproqning suv va havo rejimlari hamda ularni boshqarish usullari	2
4.	Tuproqning issiqlik va oziq rejimlari hamda ularni boshqarish usullari	2
5.	Begona o`tlar, ularning zarari va biologik xususiyatlari. Begona o`tlarga qarshi kurash choralari	2
6.	Yerga ishlov berish, haydash usullari va sifati	2
7.	Shudgor va uning turlari	2
8.	Yerga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish	2
9.	Qishloq xo`jalik ekinlarini ekish usullari	2
10.	Almashlab ekish	2
11.	Dehqonchilik tizimi	2
12.	Melioratsiya haqida umumiy tushunchalar va uning hozirgi ahvoli hamda rivojlantirish istiqbollari	2
13.	Yerlarning meliorativ halotiga tabiiy va suv-xo`jalik sharoitlarining ta`siri	2
14.	Tuzlar va ularning o`simliklarga ta`siri. O`simliklarning tuz ta`siriga chidamliligi	2
15.	Sizot suvlari, ularning rejimi, balansi va kritik chuqurligi. Tuproqning tuz rejimi va balansi	2
16.	Yer sho`rlanishi va botqoqlanishini oldini olish va qarshi kurashda qo`llaniladigan meliorativ, agromeliorativ va suv xo`jalik tadbirlar	2
17.	Sho`rlangan yerlarni yuvish, yuvish me`yorlari, usullari va o`tkazish muddatlari	2
18.	Sug`oriladigan yerlarda zovurlarning ahamiyati va turlari	2
19.	Sho`rhok va sho`rhokli, sho`rtob va sho`rtobli, taqirli tuproqlar va qumliklarni o`zlashtirish	2
20.	Tuproqlar eroziyasi, sel oqimi, ularni oldini olish va qarshi kurash tadbirlari	2
	<b>Jami:</b>	<b>40 soat</b>

## **Laboratoriya mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha tavsiya va ko'rsatmalar**

Laboratoriya mashg'ulotlarni mustaqil bajarishda umumiy texnik qoidalarga rioya qilish. Bajarilgan mustaqil amaliy mashg'ulot bo'yicha tegishli xulosa qilish va ishni topshirish. Laboratoriya mashg'ulotlari har bir magistr tomonidan alohida-alohida bajariladi. Bunda avvalo magistr bajariladigan amaliy mashg'ulotining nazariy va amaliy tomonini qisqacha izohlab beradi. So'ngra amaliy mashg'ulotni bajarish davomida olingan natijalarni xulosalab o'z daftariga yozib qo'yadi. Ushbu xulosalar o'qituvchi tomonidan og'zaki muloqot shaklida tekshiriladi.

### **Laboratoriya mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari**

**1. Tuproq agregatlarining suvga chidamliligini N.I.Savvinov usulida aniqlash.** Tuproq strukturasi va uning unumdorlikka ta'siri, tuproq strukturasi mexanik, fizik-kimyoviy va biologik omillar ta'sirida buzilishi, uning oldini olish yo'llarini o'rganish hamda turli tuproqlarda agregatlarning suvga chidamliligini aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *suhbat, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**2. Egat olib (infiltrasiya usulida) va bostirib sug'orishda struktura elementlarining chidamliligiga tuproq havosining ta'sirini aniqlash.** Turli tuproq tiplarida egat olib va bostirib sug'orishda suv hamda bosim ostida chiqayotgan tuproq havosining tuproq struktura elementlariga ta'sirini tuproq holatiga (quruq va nam) bog'lab o'rganish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**3. Haydalma qatlam tuzilishini aniqlash.** Haydalma qatlam tuzilishi hamqida tasavvur hosil qilish, tuproqning qattiq, suyuq va gazsimon qismlari, kapillyar, nokapillyar va umumiy kovaklikni aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**4. Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash.** Tuproqning maksimal dala nam sig'imi, uning mazmuni, mohiyati, dehqonchilikdagi ahamiyati o'rganiladi. Laboratoriya sharoitida turli tuproqlarning maksimal ala nam sig'imi aniqlanadi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**5. Har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini aniqlash.** Tuproqning suv o'tkazuvchanligi va ahamiyatini o'rganish. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi laboratoriya sharoitida turli tuproqlar bo'yicha aniqlanadi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**6. Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash.** Tuproqning suv ko'tarish xususiyati va uning ahamiyatini o'rganish. Suv ko'tarish balandligi va tezligining tuproq mexanik tarkibi, strukturasi, tuzilishi va boshqalarga bog'liqligi, suv ko'tarish xususiyatini laboratoriya sharoitida turli tuproqlarda aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**7. Tuproqning texnologik xossalari aniqlash.** Tuproqning texnologik xossalari, jumladan, qovushqoqligi, yopishqoqligi, yumaloqlanishi hamda plastik chegaralarini laboratoriya sharoitida turli tuproq tiplari bo'yicha aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**8. Tuproqning namligi va zaxirasini aniqlash.** Tuproq namligi va nam zaxirasining dehqonchilikdagi ahamiyatini o'rganish, tuproq namligini aniqlash uchun namuna olish tartibi bilan tanishish va laboratoriya sharoitida turli tuproqlarning namligini va shu asosda zaxirasini aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**9. Tekinxo'r begona o'tlar va ularni aniqlash.** Begona o'tlarning dehqonchilikdagi zarari, ularning klassifikatsiyasi bilan tanishish, tekinxo'r begona o'tlarni tabiiy holda va gerbariylari asosida o'rganish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**10. Bir va ikki yillik, ko'p yillik begona o'tlarni aniqlash.** Bir va ikki yillik, ko'p yillik begona o'tlar bilan tanishish, ularni tabiiy holda va gerbariylari asosida o'rganish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**11. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olish.** Almashlab ekish dalasi bo'yicha tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olishni o'rganish, ularning ko'milishi chuqurligiga qarab dalaning toza bo'lishiga baho berishni o'rganish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**12. Dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganligini xaritalash.** Xaritalar to'g'risida qisqacha tushincha. Dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganligini xaritalashning ahamiyati. Xaritalash tartibi bilan tanishish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**13. Gerbisidlar klassifikatsiyasi, ularni qo'llash me'yorini aniqlash.** Gerbisidlar klassifikatsiyasi bilan tanishish, begona o'tlarga qarshi gerbisidlarni qo'llashda ularning me'yorlarini, ishchi eritma tayyorlash, suv sarfi va boshqalarni aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**14. Almashlab ekish va uning rotasion jadvalini ishlab chiqish.** Almashlab ekishning ahamiyati, almashlab ekish rotatsiyasi, tizimlari bilan tanishish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**15. Suvlarning sifati va sug'orish uchun yaroqliligini aniqlash.** Suvlarning sifati, tarkibi va sug'orish uchun yaroqliligini aniqlashda tarkibidagi natriy, kalsiy va magniyni hisobga olish, minerallashtirilganligi aniqlash, SARni aniqlash.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**16. Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlarni bug'lanishga sarfini aniqlash.** Yer yuzasiga yaqin minerallashgan sizot suvlarning bug'lanishi ko'p sarf bo'lishi tuproq sho'rlanishining asosiy sababi ekanligi, bunda suv sathidan yil davomida bo'ladigan bug'lanishni aniqlash tartibi bilan tanishish.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**17. Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlar sathining ko'tarilishini aniqlash.** Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlar sathining ko'tarilishini aniqlash taritibi bilan tanishish, foydalaniladigan formulalarni o'rganish asosida uni aniqlash.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**18. Tuproq va sizot suvlar orasida bo'ladigan yillik suv almashinuvini aniqlash.** Tuproq va sizot suvlar orasida bo'ladigan yillik suv almashinuvini aniqlashning muhimligi, mohiyati, foydalaniladigan formulalar bilan tanishish, aniqlash tartibi va bosqichlari.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**19. Tuproqda tuzlarning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorini N.T.Minashina bo'yicha aniqlash.** Tuproqda tuzlarning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdori bilan tanishish, uni N.T.Minashina bo'yicha aniqlash.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**20. Tuproqdagi tuzlarning o'rtacha miqdori, tuproqdagi tuz zaxirasini va tuproqdan yuvib chiqariladigan tuz miqdorini aniqlash.** Tuproqdagi tuzlarning o'rtacha miqdori, tuproqdagi tuz zaxiralari bilan kengroq tanishish, tuproqdan yuvib chiqariladigan tuz miqdorini aniqlash.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**21. Tuproqning sho'rlanganlik xarakteri(tipi)ni aniqlash.** Xloridli, sulfatli-xloridli, xloridli-sulfatli, sulfatli, karbonatli-sulfali sho'rlanishlar bilan yaqinlan tanishish. ma'lumotlar asosida sho'rlanish tiplarini aniqlash.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**22. Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoitda sho'r yuvishning umumiy me'yorini hisoblash.** Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoitda sho'r yuvishning umumiy me'yorini hisoblashni chuqur o'rganish.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**23. Tuproq eritmasi konsentrasiyasini xlor-ioni bo'yicha aniqlash.** Tuproq eritmasi konsentrasiyasini xlor-ioni bo'yicha aniqlashda tuproqdagi namlik va xlor ioni miqdorini bilash, zarur formulalar bilan tanishish va keltirilgan ma'lumotlar asosida aniqlash.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**24. Sho`r yuvish rejasini tuzish.** Sho`r yuvish rejasini tuzishda maydonning sho`rlanganlik darajasini hisobga olish zarurligi bilan tanishish, keltirilgan ma`umotlar bo`yicha sho`r yuvish rejasini tuzish.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**25. Tuproqlarning sho`rlanganlik darajasi, sizot suvlarning joylashgan chuqurligi va ularning minerallasganlik darajasini o`simlik qoplamiga ko`ra aniqlash.** Tuproqlarning sho`rlanganlik darajasi, sizot suvlarning joylashgan chuqurligi va ularning minerallasganlik darajasini o`simlik qoplamiga ko`ra aniqlash.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**26. Doimiy chuqur zovurlar orasidagi masofani zovur oqimi va tuproqning suv o`tkazish qobiliyatigi ko`ra aniqlash.** Doimiy chuqur zovurlar orasidagi masofani zovur oqimi va tuproqning suv o`tkazish qobiliyatigi ko`ra aniqlash.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**27. Zovur oqimi modulini hisoblash.** Zovur faoliyatining samardorligi, tashlanayotgan suv, ulardagi muzlar miqdorini hisobga olgan holda zovur oqimi modulini hisoblash.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**28. Tuproqdagi tuzlarning yillik balansini hisoblash.** Dastlabki holatdagi tuz miqdori, tuzning qo`shilishi yoki kamayishi kabilan e`tiborga olingan holda balansni aniqlash.

Qo`llaniladigan ta`lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so`rov*  
Adabiyotlar: A1; A2; A3; A4; A5; Q1; Q2; Q3.

**«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fani bo`yicha laboratoriya mashg`ulotlarining kalendar tematik rejasini**

t/r	Laboratoriya mashg`ulotlarining mavzulari	Soati
1	Tuproq agregatlarining suvga chidamliligini N.I.Savvinov usulida aniqlash.	2
2	Egat olib (infiltratsiya usulida) va bostirib sug`orishda struktura elementlarining chidamliligiga tuproq havosining ta`sirini aniqlash.	2
3	Haydalma qatlam tuzilishini aniqlash.	4
4	Tuproqning maksimal dala nam sig`imini aniqlash.	2
5	Har xil tuproqlarning suv o`tkazuvchanligini aniqlash.	2
6	Tuproqning suv ko`tarish xususiyatini aniqlash.	2
7	Tuproqning texnologik xossalarini aniqlash.	2

8	Tuproqning namligi va zaxirasini aniqlash.	2
9	Tekinxo'r begona o'tlar va ularni aniqlash.	2
10	Bir va ikki yillik, ko'p yillik begona o'tlarni aniqlash.	2
11	Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olish.	2
12	Dalallarni begona o'tlar bilan ifloslanganligini xaritalash.	2
13	Gerbisidlar klassifikatsiyasi, ularni qo'llash me'yorini aniqlash.	2
14	Almashlab ekish va uning rotasion jadvalini ishlab chiqish.	2
15	Suvlarning sifati va sug'orish uchun yaroqliligini aniqlash.	2
16	Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlarni bug'lanishga sarfini aniqlash.	2
17	Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlar sathining ko'tarilishini aniqlash.	2
18	Tuproq va sizot suvlar orasida bo'ladigan yillik suv almashinuvini aniqlash.	2
19	Tuproqda tuzlarning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorini N.T.Minashina bo'yicha aniqlash.	4
20	Tuproqdagi tuzlarning o'rtacha miqdori, tuproqdagi tuz zaxirasini va tuproqdan yuvib chiqariladigan tuz miqdorini aniqlash.	2
21	Tuproqning sho'rlanganlik xarakteri(tipi)ni aniqlash.	2
22	Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoitda sho'r yuvishning umumiy me'yorini hisoblash.	2
23	Tuproq eritmasi konsentratsiyasini xlor-ioni bo'yicha aniqlash.	2
24	Sho'r yuvish rejasini tuzish.	2
25	Tuproqlarning sho'rlanganlik darajasi, sizot suvlarning joylashgan chuqurligi va ularning minerallasganlik darajasini o'simlik qoplamiga ko'ra aniqlash.	2
26	Doimiy chuqur zovurlar orasidagi masofani zovur oqimi va tuproqning suv o'tkazish qobiliyatigi ko'ra aniqlash.	4
27	Zovur oqimi modulini hisoblash.	2
28	Tuproqdagi tuzlarning yillik balansini hisoblash.	2
	<b>Jami:</b>	<b>62 soat</b>

### Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni

Mustaqil ishlash uchun talabalarga «Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» faniga oid ma'lumotlar mavjud bo'lgan turli adabiyotlar tavsiya etiladi. Bundan tashqari zarur hollarda laboratoriyalardagi mavjud asbob va uskunalar ham ularni yaxshi biluvchi mutaxassis yoki o'qituvchi ishtirokida talabalar ixtiyoriga beriladi. Mustaqil ishlash uchun beriladigan mavzular va ishlar individual xarakterda bo'lib, magistrning mavzularni yanada chuqurroq o'rganishga qaratilgandir. Tavsiyalar

individual talabga asoslanadi va joriy, oraliq nazorat shaklida yoki referat hamda muloqot tarzida topshiriladi.

### **«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fanidan mustaqil ta`limni tashkil etishning shakli va mazmuni**

«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fanidan talabning mustaqil ta`limi shu fanni o`rganish jarayoning tarkibiy qismi bo`lib, uslubiy va axborot resurslari bilan ta`minlangan. Ushbu mustaqil ish topshiriqlari adabiyotlar asosida bajariladi.

«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fanidan talabning mustaqil ta`limi majmuasi fanning auditoriya mashg`ulotlari qamrab ololmagan 8 ta katta mavzu ko`rinishida shakllantirilgan.

### **«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fanidan talabalar mustaqil ta`limining mazmuni va hajmi**

<b>№</b>	<b>Mustaqil ta`lim mavzulari nomi</b>	<b>Berilgan topshiriqlar</b>	<b>Bajarish muddati</b>	<b>Soat</b>
1.	O'zbekiston Respublikasi hukumatining qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirish borasidagi qonun va qarorlarini o'rganish va ishlab chiqarishda qo'llash	O'zbekiston Respublikasi hukumatining qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirish borasidagi qonun va qarorlarini o'rganish	1,2 – haftalar	6
2.	O'rtacha va kuchli sho'rlangan yerlarni o'zlashtirish texnologiyasi va ulardan samarali foydalanish yo'llari	O'rtacha va kuchli sho'rlangan yerlarni o'zlashtirish texnologiyasi va ulardan samarali foydalanish yo'llarini kengroq o'rganish	3,4 – haftalar	10
3.	Sho'rlanish darajalari bo'yicha sho'r yuvish normalarini va sonlarini ishlab chiqish	Sho'rlanish darajalari bo'yicha sho'r yuvish normalarini va sonlarini ishlab chiqish haqida chuqurroq tasavvur qilish	5,6 – haftalar	10
4.	Sug'orishda kollektor-zovur va chiqindi suvlardan foydalanish	Sug'orishda kollektor-zovur va chiqindi suvlardan foydalanish har tomonlama o'rganish	7,8 – haftalar	6
5.	Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida gerbisid va o'g'itlardan foydalanish xususiyatlari	Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida gerbisid va o'g'itlardan foydalanish xususiyatlari haqidagi tushunchani kengaytirish	9, 10 – haftalar	6
6.	Tog' oldi rayonlarida tuproq ustidan sug'orish xususiyatlari	Tog' oldi rayonlarida tuproq ustidan sug'orish xususiyatlarini kengroq o'rganish	11,12 – haftalar	6
7.	Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlarning ko'tarilish sathini aniqlash.	Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlarning ko'tarilish sathini kengroq o'rganish	13,14 – haftalar	6
8	Respublikamiz dehqonchiligining hozirgi holati, muammolar va hal qilish yo'llari bo'yicha ilmiy	Respublikamiz dehqonchiligining hozirgi holati, muammolar va hal	15,16 – haftalar	6

	maqolalar sharhi	qilish yo'llari haqidagi tushunchani kengaytirish		
9	Begona o'tlarning tuproq-iqlim sharoiti va ekinlar agrotexnikasiga bog'liq holda tarqalishi va ularga qarshi kurash	Begona o'tlarning tuproq-iqlim sharoiti va ekinlar agrotexnikasiga bog'liq holda tarqalishi va ularga qarshi kurash haqidagi tushunchani kengaytirish	17,18 – haftalar	6
10	Ekin ekishdan keyin qator oralariga ishlov berish	Ekin ekishdan keyin qator oralariga ishlov berishni kengroq o'rganish	19,20 – haftalar	6
11	Yerga asosiy ishlov berish usullarining tuproq xususiyatlari va o'simliklarni o'sishi hamda rivojlanishiga ta'siri	Yerga asosiy ishlov berish usullarining tuproq xususiyatlari va o'simliklarni o'sishi hamda rivojlanishiga ta'siri haqidagi tushunchani kengaytirish	21,22 – haftalar	6
	<b>Jami</b>			<b>74 soat</b>

### «Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fanidan talabalar bilimni reyting tizimi asosida baholash mezoni

«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fani bo'yicha reyting jadvallari, nazorat turi, shakli, soni hamda har bir nazoratga ajratilgan maksimal ball, shuningdek joriy va oraliq nazoratlarining saralash ballari haqidagi ma'lumotlar fan bo'yicha birinchi mashg'ulotda talabalarga e'lon qilinadi.

Fan bo'yicha talabalarning bilim saviyasi va o'zlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlari o'tkaziladi:

- **joriy nazorat (JN)** - talabani fan mavzulari bo'yicha bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Joriy nazorat fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda amaliy mashg'ulotlarda og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, nazorat ishi, kollektivum, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o'tkazilishi mumkin;

- **oraliq nazorat (ON)** - semestr davomida o'quv dasturining tegishli (fanlarning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'limi tugallangandan keyin talabani nazariy bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat bir semestrda ikki marta o'tkaziladi va shakli (yozma, og'zaki, test va hokazo) o'quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi;

- **yakuniy nazorat (YaN)** - semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan «Yozma ish» shaklida o'tkaziladi.

**ON** o'tkazish jarayoni kafedra mudiri tomonidan tuzilgan komissiya ishtirokida muntazam ravishda o'rganib boriladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda, **ON** natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda **ON** qayta o'tkaziladi.

Oliy ta'lim muassasasi rahbarining buyrug'i bilan ichki nazorat va monitoring bo'limi rahbarligida tuzilgan komissiya ishtirokida **YaN** ni o'tkazish jarayoni muntazam

ravishda o'rganib boriladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda, **YaN** natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda **YaN** qayta o'tkaziladi.

Talabaning bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

«Dehqonchilik va melioratsiya asoslari» fani bo'yicha talabalarning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi.

Ushbu 100 ball baholash turlari bo'yicha quyidagicha taqsimlanadi:

Ya.N.-30 ball, qolgan 70 ball esa J.N.-35 ball va O.N.-35 ball qilib taqsimlanadi.

<b>Ball</b>	<b>Baho</b>	<b>Talabalarning bilim darajasi</b>
86-100	A'lo	Xulosa va qaror qabul qilish. Ijodiy fikrlay olish. Mustaqil mushohada yurita olish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
71-85	Yaxshi	Mustaqil mushohada qilish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
55-70	Qoniqarli	Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish Tasavvurga ega bo'lish.
0-54	Qoniqarsiz	Aniq tasavvurga ega bo'lmaslik. Bilmaslik.

Fan bo'yicha saralash bali 55 ballni tashkil etadi. Talabaning saralash balidan past bo'lgan o'zlashtirishi reyting daftarchasida qayd etilmaydi.

Talabalarning o'quv fani bo'yicha mustaqil ishi joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.

Talabaning fan bo'yicha reytingi quyidagicha aniqlanadi:

$$R = \frac{V * O'}{100}$$

bu yerda: V- semestrda fanga ajratilgan umumiy o'quv yuklamasi (soatlarda); O' - fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi (ballarda).

Fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy ballning 55 foizi saralash ball hisoblanib, ushbu foizdan kam ball to'plagan talaba yakuniy nazoratga kiritilmaydi.

Joriy **JN** va oraliq **ON** turlari bo'yicha 55 bal va undan yuqori balni to'plagan talaba fanni o'zlashtirgan deb hisoblanadi va ushbu fan bo'yicha yakuniy nazoratga kirmasligiga yo'l qo'yiladi.

Talabaning semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq to'plagan bal'lari yig'indisiga teng.

**ON** va **YaN** turlari kalendar tematik rejaga muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan reyting nazorat jadvallari asosida o'tkaziladi. **YaN** semestrning oxirgi 2 haftasi mobaynida o'tkaziladi.

**JN** va **ON** nazoratlarda saralash balidan kam ball to'plagan va uzrli sabablarga ko'ra nazoratlarda qatnasha olmagan talabaga qayta topshirish uchun, navbatdagi shu nazorat turigacha, so'nggi joriy va oraliq nazoratlar uchun esa yakuniy nazoratgacha bo'lgan muddat beriladi.

Talabaning semestrda **JN** va **ON** turlari bo'yicha to'plagan ballari ushbu nazorat turlari umumiy balining 55 foizidan kam bo'lsa yoki semestr yakuniy joriy, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo'yicha to'plagan ballari yig'indisi 55 balidan kam bo'lsa, u akademik qarzdor deb hisoblanadi.

Talaba nazorat natijalaridan norozi bo'lsa, fan bo'yicha nazorat turi natijalari e'lon qilingan vaqtdan boshlab bir kun mobaynida fakultet dekaniga ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday holda fakultet dekanining taqdimnomasiga ko'ra rektor buyrug'i bilan 3 (uch) a'zodan kam bo'lmagan tarkibda apellyasiya komissiyasi tashkil etiladi.

Apellyasiya komissiyasi talabalarning arizalarini ko'rib chiqib, shu kunning o'zida xulosasini bildiradi.

Baholashning o'rnatilgan talablar asosida belgilangan muddatlarda o'tkazilishi hamda rasmiylashtirilishi fakultet dekani, kafedra muduri, o'quv-uslubiy boshqarma hamda ichki nazorat va monitoring bo'limi tomonidan nazorat qilinadi.

#### **JN lar uchun ajratilgan maksimal ballning taksimlanishi:**

No	Ko'rsatkichlar	35	1 JB (11)	2 JB (12)	3 JB (12)
1	Darslarga qatnashganlik va o'zlashtirishi darajasi. Laboratoriya mashg'ulotlardagi faolligi, laboratoriya mashg'ulot daftarlarining yuritilishi va holati	14	4	5	5
2.	Yozma nazorat ishi yoki og`zaki berilgan savollarga javoblar yoki test savollariga berilgan javoblar	12	4	4	4
3.	Mustaqil ta'lim topshiriqlarining o'z vaqtida va sifatli bajarilishi. Mavzular bo'yicha uy vazifalarini bajarilish va o'zlashtirishi darajasi.	9	3	3	3
<b>Jami JN ballari</b>		<b>35</b>			

#### **ON lar uchun ajratilgan maksimal ballning taksimlanishi:**

Nazorat	Yozma ish savollari	Har bir to'g'ri javob bali	Umumiy ball (35)
1 OB	4	4.50	18
2 OB	4	4.25	17

Yakuniy nazorat «Yozma ish» shaklida belgilangan bo'lsa, u holda yakuniy nazorat 30 ballik «Yozma ish» variantlari asosida o'tkaziladi.

Yakuniy nazorat «Og'zaki» shaklda belgilangan bo'lsa, u holda yakuniy nazorat 30 ballik «Yozma ish» variantlari asosida og'zaki so'rov tarzida o'tkaziladi.

Agar yakuniy nazorat markazlashgan test asosida tashkil etilgan bo'lib fan bo'yicha yakuniy nazorat «Yozma ish» shaklida belgilangan bo'lsa, u holda yakuniy nazorat quyidagi jadval asosida amalga oshiriladi.

	Ko'rsatkichlar	YaN ballari	
		Maks	O'zgarish
1	Fan bo'yicha yakuniy yozma ish nazorati	30	0-30
	<b>Jami</b>	30	0-30

### **Yakuniy nazoratda «Yozma ish»larni baholash mezonlari**

Yakuniy nazorat «Yozma ish» shaklida amalga oshirilganda, sinov ko'p variantli usulda o'tkaziladi. Har bir variant 5 ta nazariy savoldan iborat. Nazariy savollar fan bo'yicha tayanch so'z va iboralar asosida tuzilgan bo'lib, fanning barcha mavzularini o'z ichiga qamrab olgan.

Har bir nazariy savolga yozilgan javoblar bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichi 0-6 ball oralig'ida baholanadi. Talaba maksimal 30 ball to'plashi mumkin.

Yozma sinov bo'yicha umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichini aniqlash uchun variantda berilgan savollarning har biri uchun yozilgan javoblarga qo'yilgan o'zlashtirish ballari qo'shiladi va yig'indi talabaning yakuniy nazorat bo'yicha o'zlashtirish bali hisoblanadi.

### **Foydalaniladigan darslik va o'quv qo'llanmalar ro'yxati:**

#### **Asosiy**

1. Azimboyev S.A. "Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari". Darslik. - T. "Iqtisodiyot-moliya" 2006. -180 b.
2. Norqulov U., Sheraliyev X. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi. Darslik. - T.: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi", 2003. -214 b.
3. Mo'minov K.M., Azimbayev S.A., Sanakulov A.L., Berdibayev E.Yu., Kenjayev Yu.Ch. Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. –T.: Turon iqbol, 2014. -186 b.
4. Zaurov Ye.I. "Dehqonchilikdan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar". O'quv qo'llanma. - T.: "O'qituvchi" 1979. -176 b.
5. Xudoyqulov L.X., Berdiqulov Sh.A., Bobomirzayev P.X. Sug'orish asoslari va qishloq xo'jaligi melioratsiyasi fanidan amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish uchun uslubiy ko'rsatma. Samarqand, 2003. -92 b.

#### **Qo'shimcha**

1. Lev V.T. Praktikum po oroshayemomu zemledeliyu i selskoxozyaystvennym melioratsiyam. Uchebnoye posobiye. - T.: “Mehnat”, 1986. -156 s.
2. Sheraliyev H., Shodmanov M. Dehqonchilik. Ma’ruza matnlari. T.: 2004. - 39 b.
3. Azimbayev S., Tuxtashev B., Axmirzayev Sh. “Dehqonchilik va melioratsiya” fanidan laboratoriya ishlari va amaliy mashg’ulotlar” T. 2008. – 64 b.

#### **Internet manbalari**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [www.edu.uz](http://www.edu.uz).
3. [www.lex.uz](http://www.lex.uz).
4. <http://www.TSAU.uz>
5. <http://www.Gridano/ara>

**O'TILADIGAN FANNIG  
ASOSIY NAZARIY  
MATERIALI**  
(ma'ruzalar matni)

## 1- MA'RUZA

### KIRISH. FANNING MAQSADI, VAZIFASI VA RIVOJLANISH TARIXI. DEHQONCHILIKNING ILMIY ASOSLARI

#### Reja:

1. Kirish. Dehqonchilik fanining rivojlanish tarixi.
2. Dehqonchilikning ilmiy asoslari.
  - a) o'simliklarni hayot omillariga munosobati va ularni boshqarish yo'llari.
  - b) o'simliklarning o'sishi uchun zarur sharoitlar.
3. Dehqonchilikning asosiy qonunlari.

**Adabiyotlar:** 1,2,3.

**Tayanch iboralar:** Tuproq unumdorligi, kosmik omillar, yer omillari, agrotexnik tadbirlar, oziq moddalar, moddalarni qaytarish qonuni, hayot omillarining birgalikda ta'sir etishi, omillarning teng ahamiyatlilik va almashtirib bo'lmasligi, sharoitlarning minimum, optimum va maksimum ta'sir etishi, kritik davr, ang'iz qoldiqlari, o'simlik va muhit.

**1. Kirish.** Dehqonchilik qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, aholini oziq-ovqat, sanoatni xom-ashyo, chorvachilikni esa yem-xashak bilan ta'minlaydi. Ekinlardan sifatli va yuqori hosil olish maqsadida ularni parvarish qilish usullari, tuproq unumdorligini fizikaviy va biologik yo'llar bilan oshirish tadbirlarini o'rgatadigan fandır.

O'zbekiston Respublikasi konstitusiyasi 55-moddasiga muvofiq tabiiy obyektlari, jumladan yer umumhalq boyligidir va ular davlat muhofazasida turadi. Yerdan ilm-fan tavsiyalari asosida samarali foydalanish, uning muhofazasini to'g'ri ta'minlash, shak-shubhasiz qishloq xo'jaligini rivojlanishining asosiy omillaridan biridir.

Tuproqni har tomonlama yaxshilash, hosildorligi va iqtisodiy samaradorligini oshirish qishloq xo'jaligini kelgusidagi rivojining muhim masalalaridan biridir. Ishlab chiqarishning har qanday vositalaridan to'g'ri va samarali foydalanish ko'p jihatdan uning eng muhim xususiyatlarini qanchalik chuqur va har tomonlama o'rganishga bog'liq. Bu eng avvalo tuproqqa tegishli bo'lib, undan oqilona foydalanish, tuproqning unumdorligini oshirish, tuproqning sifati, bonitirovkasi, iqtisodiy bahosini, muxofazasini bilish, tuproqqa ishlov berish usullari, o'g'itlash, tuproqning fizik xossalari asosida, qulay agrotexnika muddatlaridan muayyan texnologik ketma-ketlikdan foydalanish, tuproq eroziyasiga, sho'rlanishiga, zichlanishiga va boshqalarga qarshi tadbirlar muayyan elementlar aniq qonunchilik yuli bilan boshqarishni talab qiladi. Vujudga kelgan vaziyatda O'zbekiston respublikasining "Yer kodeksi" (1998 y. 30 aprel). «Yer kadastrini to'g'risida» (1998y. 28 avgust) qonun va boshqa agrar sohadagi islohotlarni huquqiy jihatdan ta'minlovchi qonunlar va me'yoriy hujjatlarning qabul qilinishi. "Qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirish dasturi (1998-2000)"-tuproqdan oqilona foydalanish, muhofaza qilish, qishloq xo'jaligini ilmiy jihatdan ta'minlashning huquqiy asosini yaratadi.

Yer qishloq xo'jalikda ishlab chiqarishning asosiy va hech narsa bilan almashtirib bo'lmaydigan vositasi hisoblanadi. Ishlab chiqarish vositasidan to'g'ri foydalanish tufayli yerning unumdorligi ortadi bu esa qishloq xo'jaligini yanada rivojlantirishni ta'minlaydi. Tuproq bizning bebaho xazinamiz, rizq – ro'zimiz. Yer taqdiri – el taqdiri deyilar. Yer elni boyitadi, el ham yerni boyitishi kerak. Tabarruk zamin sahovatidan oqilona va unumli foydalanish unga kuch quvvat baxsh etuvchi omillarni ishga solish dehqonchilik oldida turgan asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.

Respublikamizning umumiy yer maydoni 2001 yil 1 yanvardagi malumot bo'yicha 44896,9 ming gektar, shundan sug'oriladigan maydon 4 mln. 273,3 ming gektar yoki umumiy maydonning 9,5 % ni tashkil qiladi, bundan 650 ming gektar aholiga xususiy tamorqa sifatida berilgan. Fermer va dehqon xo'jaliklariga ajratilgan yer maydoni 2002 yilning 1 yanvarida 1054,7 ming gektardan oshib ketdi va ularning soni 55,445 ta tashkil etadi.

Respublikamiz aholisi soni yildan-yilga ko'payib ketmoqda. Kishi boshiga to'g'ri keladigan ekin maydoni esa tobora kamayib, hozir 2001 yilning boshiga kelib u 0,16 gektarni tashkil etadi (Abdug'aniyev A. Yadiyarova Sh. 2002y). Bu ko'rsatkichlar AQSh-0,52, Fransiyada-0,34, Qozog'istonda-1,54, Qirg'ozistonda-0,26, Ukrainada-0,59, Rossiyada-0,67, gektarga teng. Hozirgi vaqtda respublikamizda sug'oriladigan maydonlarining 1,5 mln. gektariga paxta va 1,3 mln. gektardan ziyed maydonga lalmi va suvli g'alla ekilmoqda. Iqtisodiy islohatlar O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng birinchi navbatda qishloq xo'jaligida boshlandi. Buning o'ziga xos ramziy ma'nosi bor, chunki aholining 60 % dan ko'prog'i, ish bilan band aholining 44% qishloq joylarda yashab mehnat qilmoqda, yalpi ichki mahsulotning 30%, valyuta tushumining 55%, tovar mahsulot almashuvining 70%, oziq-ovqat mahsulotlarining 90% agrar sektor hissasiga to'g'ri keladi. (R.Xusanov, 2001y).

Ma'lumki AQSh, Yaponiya, Fransiya, Buyuk Britaniya, Janubiy Koreya va iqtisodiy taraqqiy etgan boshqa davlatlarda qishloq xo'jaligida band bo'lganlar umumiy mehnatga qobiliyatli aholining 2,5-7% dan ortmaydi. Respublikamizda g'alla mustaqilligiga erishish, g'o'za va boshqa ekinlardan yuqori hosil olish, tuproq unumdorligini yanada oshirish, undan oqilona foydalanish dehqonchilikda mavjud bo'lgan asosiy yechimi kechiktirib bo'lmaydigan masalalardir. Demak, dehqonchilik bo'lmasa hayot ham oziq-ovqat ham bo'lmaydi. Aholini o'sib borayotgan ehtiyojini qondirish uchun yerlardan oqilona foydalanish, ekinlar hosildorligini oshirish talab etiladi.

### **Dehqonchilik fanining rivojlanish tarixi.**

Qishloq xo'jaligining rivojlanishi jarayonida "Dehqonchilik" tushunchasi ham o'zgargan, ya'ni ilk tarixiy davrda uni qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi deb tushungan. Keyinchalik chorvachilik alohida ajralib chiqqandan so'ng, dehqonchilik faqat o'simliklar bilan shug'ullanadigan bo'ldi.

Nemis olimi A.Teyer XIX asr boshlarida yezgan "Qishloq xo'jaligining rasional asoslari" nomli 4-tomli kitobida dehqonchilik yana 2-qismga bo'lindi. 1-qismda umumiy masalalar o'rganilib umumiy dehqonchilik deb yuritildi, 2-

qismida har qaysi o'simliklar texnologiyasi o'rganilib, "o'simlikshunoslik" deb yuritildi.

Keyinchalik dehqonchilikdan bir nechta maxsus fanlar ajralib chiqdi. M: mexanizasiya, o'simliklar fitopatologiyasi, entomologiya. 20-asr boshlariga kelib esa, agroximiya, melioratsiya fanlari ajralib chiqdi. Shunday qilib, umumiy dehqonchilik fani uchun ekin maydonlaridan rasional foydalanish, tuproqning effektiv unumdorligini oshirish, begona o'tlar va ularga qarshi kurash, almashlab ekish va dehqonchilik tizimi to'g'risidagi masalalar ko'riladi.

Dehqonchilik fanini rivojlanishida qator olimlar o'z hissasini qo'shgan. Masalan: M.V.Lomonosov (1711-1765) "Yer qatlamlari haqida" nomli asarida qora tuproq kelib chiqishini bayon qildi. A.T.Bolotov XVIII asrning ikkinchi yarmida yer tuzilishi, almashlab ekish, begona o'tlarga qarshi kurash, o'g'itlash masalalari buyicha maqolalar bilan dehqonchilikning asosiy prinsiplarini ta'rifladi. U yetti dalali almashlab ekishning 3 ta dalasi quruq bo'lishini bayon etdi. I.M.Komov 1898 yilda "Dehqonchilik xaqida" asarida partov sistemasiga qarshi chiqib u ko'p dalali va ekinlar navbatlab ekiladigan almashlab ekishni tavsiya qildi. D.I.Mendeleyev mineral o'g'itlarni qo'llashni tekshirib, dehqonchilikni intensivlashtirishga da'vat etdi. M.G.Pavlov (1793-1840) almashlab ekishni keng tashviqot qildi. K.A. Timiryazev, D.N. Pryanishnikov A.G.Doyarenko, K.K.Gedroys va boshqa olimlar o'simliklarni oziqlanishi va uni boshqarish masalalari buyicha qator asarlar yaratganlar. S.N. Rijov (1903-1981) O'zbekiston paxtachilik mintaqalarida g'o'zani sug'orish, tuproqning fizik xossalarini o'rganib, dehqonchilik rivojlanishiga katta hissa qo'shdi. M. Muhammadjonov., Tursunxo'jayev va boshqalar qadimdan sug'orib dehqonchilik qilinayotgan mintaqalarda g'o'za, yem-xashak ekinlari ekiladigan yerlarda almashlab ekishni joriy qilish, yerlarni chuqur haydash va haydalma qatlam qalinligini tabaqalashtirish va tuproq unumdorligini tubdan oshirishga undovchi dehqonchilikni yangi tizimini ishlab chiqdi va shu borada ish olib bordilar. A.K.Qashqarov dehqonchilikda asosiy haydov chuqurligini tabaqalashtirish, o'tmishdosh ekinlarni o'rganish, va yerlarga ishlov berishga oid asarlar muallifidir. Institutimiz olimlari professorlar Ye.P.Gorelov va R.O.Oripovlar dehqonchilikda oraliq ekinlar va ularning tuproq unumdorligi va g'o'za hosildorligiga ta'sirini yoritib bergan bo'lsalar, D.Kuguchkov, P.Uzoqov, F.Hoshimov, I.Sulaymonov va boshqa ko'pgina olimlarning ishlarida tuproq unumdorligini oshirish, shu bilan birga mineral va organik o'g'itlarni ilmiy asoslangan tizimlarini ishlab chiqarishga tavsiya etilgan.

### **3.Dehqonchilikning ilmiy asoslari.**

Dehqonchilikning asosiy vazifasi o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun tegishli sharoit yaratish asosida ulardan yuqori hosil olishdir.

K.A.Timiryazev ta'biricha madaniy o'simlik va uning talabi masalasi dehqonchilikning tub ilmiy vazifasidir, qolgan masalalarning hammasi unga aloqadar bo'lganligi uchun ham muhimdir. O'simliklarni tashqi muhit bilan o'zaro bir-biriga ta'sir etishi dehqonchilikning ilmiy asosi hisoblanadi. O'simlik organlari hosil bo'lishida qatnashuvchi, o'simlik, rivojlanishiga, hosildorligiga, yetishtirilgan

mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar dehqonchilikda madaniy o'simliklarning hayot omillari deyiladi.

Ular 2 – guruhga bo'linadi.

1. Kosmik yoki energetik omillar- yorug'lik va issiqlik.
2. Yer omillari-suv, oziq elementlari kiradi.

O'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga hayot omillari bilan bir qatorda muhit sharoiti ham ta'sir etadi. U navbatida uchga bo'linadi:

1. Tuproq muhiti- (haydalma qatlam tuzilishi, yerning sho'rlanganligi, sizot suvlarining sathi, tuproq reaksiyasi).
2. Fitologik muhit-ekinlarining o'suv davrida unga salbiy ta'sir etuvchi begona o'tlar, kasallik va zararkunandalar kiradi.
3. Agrotexnik tadbirlar-dala ishlarini o'z vaqtida sifatli o'tkazilishi yoki o'tkazilmaslik oqibatida sodir bo'ladigan sabablar.

Ilmiy dehqonchilikning ikkinchi asosi tuproq unumdorligi haqidagi ta'limotdir. Tuproq unumdorligi uning tabiiy xossasi bo'lsa ham, u tuproq hosil bo'lish jarayonida to'plangan oziq elementlariga, tuproqning fizik xossalariga hamda iqlim sharoitiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun har bir tuman va xo'jaliklarning tuproq va iqlim sharoiti o'rganilib tegishli mintaqalarga bo'linadi. Chunki, tuproq va iqlim u yoki bu agrotexnika qo'llashda asos hisoblanadi. O'simliklarning hayot omillari va tuproq sharoitini hisobga olib ularni o'simlik talabiga qarab qo'llash dehqonchilikni uchinchi asosini tashkil etadi. O'simliklarni hayot omillari va tuproq sharoitini tarixiy davr mobaynida o'rganish natijasida ilmiy dehqonchilikning bir qancha qonunlari tarkib topdi.

O'simliklardan yuqori hosil olish uchun ularni yetarli miqdorda yashashi uchun zarur bo'lgan hamma sharoitlar bilan ta'minlash kerak. Buning uchun o'simliklarning sharoitlarga bo'lgan talabchan davrlarini bilish kerak. O'simliklar fiziologiyasi va agroximiya fanlarining uzoq tajribalari natijasida o'simliklarning talabchan sharoitlari aniqlangan. O'simliklar o'sishi, rivojlanishi va yuqori hosil berishi uchun suv, yorug'lik, issiqlik, havo va oziq moddalari yetarli bo'lishi shart. Oziqa moddalardan azot, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, temir shularga o'xshash makroelementlar bilan bir qatorda bor, marganes, kobalt, molibden kabi mikroelementlarning ham bo'lishi shart. Bu oziqa moddalardan tashqari tuproqning ma'lum reaksiyasi, tuproq havosida O<sub>2</sub> ning yetarli bo'lishi ham shart. O'simliklarning har xil sharoitga talabchanligi har xil rivojlanish davrlariga qarab ham turlicha bo'ladi. O'simlik talab qilgan sharoit talab qilgan davrda bo'lmasa o'simlikni o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. M: yosh g'o'za fosfoga talabchan bo'ladi. Shu davrda tuproqda fosfor yetishmasa, keyinchalik uni qo'llash bilan o'simlikni talabini qondirib bo'lmaydi. O'simlikning yashashi uchun biror xil sharoit yetishmasa, o'simlik o'sib rivojlanmaydi. Akademik V.R. Vilyams aytganidek bir sharoitni boshqa bir sharoit bilan almashtirib bo'lmaydi M: uzun kun o'simligi qisqa kunli sharoitda yaxshi o'smaydi.

Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olish uchun o'simliklar talab qilgan yetarli miqdorda hayot uchun zarur sharoitlarni yaratish kerak.

### **3. Dehqonchilikning asosiy qonunlari.**

Har qanday dehqonchilik tizimining umumnazariy asoslari dehqonchilik qonunlari hisoblanadi. Ulardan bilgan holda foydalanish barcha dehqonchilik tizimlarida yuqori agrotexnikaviy va iqtisodiy samradorlikni ta'minlaydi.

Umumiy biologiya va dehqonchilikda muhim ahamiyatga ega bo'lgan qonunlardan biri yashil o'simliklarning **avtotroflilik qonunidir**. Bu qonun o'zida fotosintez va o'simliklarning mineral oziqlanish nazariyalarini birlashtiradi, ma'lumki fotosintez faqat yorug'likda sodir bo'ladi.

Yashil o'simliklar quyosh energiyasidan foydalanib, havodagi karbonat angidridni, tuproqdan suv va mineral birikmalarini o'zlashtirib, yuqori hosildorlikni ta'minlaydigan o'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan organik moddalarni sintezlab beradi. Bu esa qonunning asosiy mohiyatidir. Shu sababli hosil yetishtirishda asosiy vositalardan biri ekinzorlarda optimal barg sathini shakllantirishidir. O'simlik barg yuzasining optimal sathi quyosh energiyasidan foydalanish darajasini oshiradi. Bu esa turli xil birikmalarni sintezlanishi jarayonini tezlashtiradi. O'simliklar jadal rivojlanishi uchun tuproqdan uzluksiz va yetarli miqdorda suv, yengil o'zlashtiradigan shakldagi oziqa moddalarni bo'lishi va ularni ildiz tizimi orqali olib turishda to'sqinliklar bo'lmasligi katta ahamiyatga egadir.

**O'simlik hayot omillarining teng ahamiyatliligi va almashtirib bo'lmaslik qonuni.** Bu qonunni birinchi marta V.R. Vilyams bayon etgan. O'simliklarning har bir hayot omillari o'rtasidagi o'zaro munosabatlar uzoq vaqt maboynida o'rganildi. Lekin tajribada yoki ishlab chiqarish sharoitida biror bir omilni boshqa bir omil bilan almashtirishga urinish ijobiy natija bermadi. Natijada dehqonchilikning, ya'ni o'simliklar hayot omillarining almashtirib bo'lmaslik qonuni aniqlandi. Bu qonunga ko'ra, o'simlik hayot omillarining hech biri, boshqa biron bir omil bilan almashtirilmaydi, chunki har bir omil o'simlik hayotida ma'lum bir funksiyani bajaradi.

Lekin hamma omillar (yorug'lik, issiqlik, havo, suv va oziq elementlari) o'simliklar hayotida to'la ma'noda teng ahamiyatlidir, ya'ni omillar orasida asosiysi va ikkilamchisi yo'q. Shunday bo'lmaganda edi ishlab chiqarishda ikkilamchi hayot omillarini chetlab o'tib, faqat birlamchilariga e'tiborni kuchaytirgan bo'lar edik. Bu qonunning ta'siri hisobga olinmaganligi uchun o'simliklarning hosildorligini oshirishga qilingan urinishlarning hammasi ijobiy natija bermadi. O'simliklarining u yoki bu hayot omillariga ehtiyoji qanchaligidan qat'iy nazar, ular o'simlik uchun bir xil zarur. Masalan, o'simlikni hatto biron bir mikroelementga bo'lgan ozgina talabi qondirilmasa, unda sodir bo'ladigan normal fiziologik jarayonlar hamda o'sishi va rivojlanishi buziladi.

Dehqonchilikda omillarning teng ahamiyatliligini o'simlikning unga bo'lgan ehtiyojini ta'minlashda bir xil sharoit bo'lmaganligi uchun nisbiy harakter kasb etadi. Masalan, turli xil tuproq – iqlim sharoitida yetishtirilayotgan ekinlar mavjud omillarni har xil nisbatda bo'lishini taqozo etadi.

**Omillarni cheklantiruvchi yoki minimum qonuni.** O'simlikning har bir hayot omillariga bo'lgan ta'sirchanligini alohida o'rganish maqsadida o'tkazilgan

tajribalar, ya'ni biron bir omilni bir xil miqdorda o'zgartirib, qolganlarini esa o'zgarishsiz qoldirilganda, kuzatilayotgan omildan olinayotgan qo'shimcha hosil oldingi miqdordagiga qaraganda kamayishini ko'rsatdi.

Tajriba natijalariga binoan qilingan xulosalar asosida dehqonchilikning minimum qonuni e'tirof etildi. Bu qonunga ko'ra olinayotgan hosil miqdori minimumdagi omilga bog'liqligi aniqlandi.

O'simlikni kamroq omilga bo'lgan talabi qondira borilganda uning hosildorligi biron bir boshqa omil minimum holatiga tushguncha ko'paya boradi, keyin esa kamayadi. Masalan, tuproqda gektaridan faqat 25 s paxta hosili yetishtirish uchun yetarli oson o'zlashtiriladigan azot bor deylik. Ammo, fosfor, kaliy va boshqa oziq moddalarining miqdori 45 s ga yetsa ham, gektaridan o'rtacha hisobda 25 s atrofida hosil olamiz. Chunki paxta hosilining miqdori minimumda turgan azot bilan chegaralanadi. Yoki tuproqda oziq moddalar yetarli bo'lsayu, lekin nam kam bo'lsa, hosil nam miqdori bilan chegaralanadi. Bunday sharoitda dehqonning mahorati minimum salbiy ta'sirni bartaraf etishga qaratilishi kerak.

**Hayot omillarining birgalikda ta'sir etish qonuni.** Bu qonunni XIX asrning oxirida nemis olimi Yu. Libix tomonidan kashf etilgan. Bu qonunni V.R Vilyams – o'simlik uchun zarur bo'lgan «Har bir omilni eng katta samarasi, faqatgina o'simliklar boshqa xil hamma omillar bilan to'liq ta'minlangandagina vujudga keladi» deb bashorat qilgan edi.

Ma'lumki, kuzgi ekinlarning muvaffaqiyatli qishlashi ularni kuzdan boshlab yaxshi o'sishiga, chiniqishiga va o'simlikning barcha hayot omillarining mavjudligiga bog'liq (namlik, issiqlik, oziq elementlar). Shundan ikkita omil – issiqlik va namlikning o'zaro munosabatini hamda birgalikdagi ta'sirini ko'raylik.

Kuzgi ekinlar dala sharoitida nam yetarli, havo temperaturasi  $23^{\circ}\text{S}$  dan oshganida unib chiqib, 8-10 kundan keyin to'planish fazasiga o'tadi. Temperatura  $13^{\circ}\text{S}$  dan yuqori, ammo tuproqda nam kam (gektariga  $200-300\text{m}^3$ ) bo'lsa, tuplanish 11-15 kundan keyin boshlanadi, ayrim vaqtlarda temperatura  $9-11^{\circ}\text{S}$  bo'lib, foydali nam miqdori esa gektariga  $150-200\text{m}^3$  ni tashkil etganda, bu jarayon 16-20 kungacha cho'ziladi. Havo temperaturasi  $17^{\circ}\text{S}$  dan past, namlik esa gektarida  $100\text{m}^3$  dan kam bo'lganda esa o'simlikni unib chiqish-to'planish davri 25 kungacha boradi va xakozo.

**Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonuni.** Bu qonun 1840 yil nemis olimi Yu.Libix tomonidan ixtiro qilingan. K.A.Timiryazev va D.N.Pryanishnikovlar bu qonun fandagi yirik ixtiro deb baholaganlar. Bu qonun mohiyati shundan iboratki, o'simliklar hosili bilan tuproqdan oziq moddalarni oladi, ammo o'simliklar o'zlashtirgan oziq moddalardan bir qismigina go'ng tariqasida tuproqqa qaytadi, qolgan qismi olinadigan mahsulotimiz bilan chiqib ketib tuproqqa qaytib tushmaydi. Shunday ekan, dehqonlar yerdan olingan moddalarni tuproqqa qaytarish to'g'risida g'amxo'rlik qilishi kerak.

Yu.Libix tuproq unumdorligi masalasiga bir tomonlama yondashib, o'sha davrning ijtimoiy rivojlanish qonunlariga e'tibor qilmay, dehqonchilikdagi kamchiliklarni sezgan holda u qaytarish qonuniga to'la amal qilinganda tuproq unumdorligini saqlab turish mumkinligini qayd qilgan, tuproq unumdorligini talon-

taroj qilish halqni kambag'allikka mahkum etadi, unumdorlikni saqlash esa ularning hayoti, boyligi va kuch- quvvati degan edi.

Masalan, 1 t paxta hosil bo'lish uchun 30-70 kg gacha (o'rtacha –50 azot), 10-20 kg gacha fosfor va 30-60 kg gacha (o'rtacha – 50) kaliy; ingichka tolali g'o'za navlarida esa o'rta tolalilarga qaraganda oziq moddalar 20-25 % ko'proq sarflanadi. Bugungi kunda Libix fikriga amal qilib paxta ekiladigan maydonlarga mineral o'g'it sifatida paxta hosili bilan birga tuproqdan chiqib ketgan oziq moddalarning o'zini va ko'rsatilgan miqdor qo'llanilsa, tuproqning unumdorligi qonuniga ko'ra bir me'yorda saqlanishi lozim. Ammo, amalda bunday bo'lmaydi, chunki dehqonchilikda oziq moddalarning asosiy qismi hosil bilan tuproqdan chiqib ketadi, Lekin uning bir qismi tuproqning pastki qatlamlariga o'tadi, oqar suvlar bilan tuproq eroziyasi natijasida ham kamayadi va ularni aniq hisobga olish ancha murakkab. Ishlab chiqarish sharoitida mineral o'g'it sifatida tuproqqa asosan azot, fosfor va kaliy hamda ayrim mikroelementlar qaytariladi xolos.

Qaytarish qonunining ta'sirini faqatgina oziq elementlari doirasidagina emas, balki keng ma'noda tushunmoq kerak, chunki u o'simliklarining hayot omillariga ham talluqlidir.

**Almashlab ekish qonuni.** Bu qonunni 1838 yilda professor Pavlov tabiat qonuni deb tan olgan. Professor Pavlovni ta'kidlashicha har bir agrotexnik chora – tadbirning samarasi sidirg'asiga ekiladigan ekinzorga ko'ra faqat almashlab ekishni joriy qilishda amalga oshadi. Bu qonun asosida o'simlik va muhit o'zaro birligi yetadi. Ekinlarni navbatlab ekish zarurligi faqat tuproqdan oziq moddalarni bir tomonlama kamayishida, ang'iz qoldiqlari va ildizlarning tuproqda har xil tarqalishida, balki o'simlikning tuproqqa va atrof muhitga ta'siridan kelib chiqadi.

**Dala ekinlarini fosforgia munosabati bo'yicha kritik davri qonuni.** Agar o'simlik o'zini rivojlanishining boshlang'ich davrini fosfor yetishmasligida o'tkazsa, keyingi davrlardagi o'sishida fosfor bilan yaxshi ta'minlanganda ham yuqori hosil shakllantiraolmaydi.

**O'simlik tizimlarini boshqarish qonuni.** O'simlik tashqi muhit holatidan tanafussiz axborat oladi va uni sezib ichki jarayonlarida o'zgarish bo'ladi. Bu o'simlikning eng asosiy xususiyatlaridan biri bo'lib, ekin yoki navning shu sharoit uchun yetishtirish imkonini aniqlaydi. U yoki bu ekinning har bir navi potensial moslashuvi evolyusion asoslangan va genetik aniqlangan, shuning uchun ekinlar va navlar yetishtirish arealiga potensial mahsuldorligi va ekologik chidamliligi muvofiqdir. Masalan: shimoliy rayonlarda javdar, suliv va arpa, bug'doyga nisbatan ko'proq ekilishi yuqoridagi keltirilgan fikrimizning tasdig'idir. Ular bir yoki bir nechta cheklovchi tashqi omillarga yuqori chidamlikka ega (issiqlik yetishmasligi, namlikning ko'pligi va boshqalar).

**Tuproq unumdorligini uzluksiz oshib borish qonuni.** Bu qonunni akademik V.D.Pannikov qo'yidagicha ta'riflaydi «Tirik mavjudodlarining boshqaruvchi rolida takomillashadigan tuproq paydo bo'lish jarayoni, tabiatning o'zida vaqt o'tishi bilan tuproq unumdorligining muqarrar oshib borishi qo'yilgan».

Dehqonchilikda tabiatdagi mana shu umumiy qonunning harakati faqatgina boshqa qonunlar, ayniqsa, qaytarish qonuniga rioya qilingandagina amalga oshadi.

### **XULOSA:**

Dehqonchilik qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, ekinlardan sifatli va yuqori hosil yetishtirishda ularni parvarish qilish usullarini, tuproq unumdorligini biologik, fizik-kimyoviy yo'llar bilan oshirish tadbirlarini o'rgatadi hamda o'simliklarni hayot omillarini boshqarish yo'llarini, ularni o'sib rivojlanishi uchun zarur bo'lgan sharoitlarni yaratishda, o'simlik hayot omillarining teng ahamiyatli va almashtirib bo'lmaslik, omillarni cheklantiruvchi yoki minimum, hayot omillarini birgalikda ta'sir etish, tuproqdan olingan moddalarni qaytarish, tuproq unumdorligini uzluksiz oshib borish qonunlarini muhimligi to'g'risida ta'limot beradi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Dehqonchilik haqida tushuncha va u nimani o'rgatadi?
2. Dehqonchilik fanining rivojlanish tarixi qanday va unga
3. xissa qo'shgan MDX va O'zbekiston olimlarini ayting?
4. Dehqonchilikning ilmiy asoslari nimalardan iborat?
5. Madaniy o'simliklarning hayot omillariga talabi qanday?
6. Dehqonchilikning asosiy qonunlarini mohiyatini tushuntiring.
7. Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonunini izohlang.

## 2-MA'RUZA

### TUPROQ UNUMDORLIGI VA MADANIYLIGI. STRUKTURA VA UNING AHAMIYATI

#### Reja:

1. Tuproq unumdorligi va uning turlari.
2. Tuproq madaniyligi va uni yaxshilash usullari.
3. Tuproqning tuzilishi, strukturasi, ahamiyati va yaxshilash usullari.

**Adabiyotlar:** 1, 2, 3.

**Tayanch tushunchalar:** tuproq unumdorligi, tabiiy va sun'iy unumdorlik; suniy unumdorlik, ibtidoiy dehqon, tuproqni ishlash, potensial unumdorlik, madaniylashgan tuproq, madaniylashtirish-ni biologik, kimyoviy, fizikaviy usullari, tuproq qattiq fazasi, g'ovakligi, tuproq strukturasi, makrostruktura, mikrostruktura, suvga chidamli kesaklar.

#### 1. Tuproq unumdorligi va uning turlari.

Ekinlardan yuqori va barqaror hosil olish hamda ishlab chiqarishda mehnat unumdorligini oshirish bevosita tuproqning unumdorlik darajasiga hamda dehqonchilik madaniyatiga bog'liqdir.

**Tuproq unumdorligi deganda** o'simlikni butun (vegetasiya) o'suv davri davomida suv va oziq elementlari bilan taminlash xususiyati tushuniladi. Ana shu xususiyatiga ko'ra tuproq tabiiy jinslar, toshlar, qum va boshqalardan keskin farq qiladi.

Inson tuproqning unumdorlik xususiyatidan mutassil foydalanadi va ekinlardan yuqori hosil olish maqsadida uning tarkibiy o'zgarishlariga tasir qiladi.

Qishloq xo'jaligining barcha sohalarni rivojlanishi tuproqning unumdorligiga bog'liqdir. Shuning uchun ham, tuproq qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining asosiy vositasi bo'lib hisoblanadi va tuproq unumdorligi haqida g'amxurlik qilish qishloq xo'jalik bilan bog'liq barcha kishilarning kundalik vazifasidir.

Tuproq unumdorligi yerga oqilona tasir etganda yaxshilanib boradi, noto'g'ri ishlov berilganda esa aksincha, pasayib boradi.

Tuproq unumdorligi **tabiiy va suniy** turlarga bo'linadi. Tabiiy unumdorlik tabiiy omillar tasirida paydo bo'ladi.

Tuproqning unumdorlik darajasi, yani tuproqning u yoki bu darajada hosil olishni taminlash xususiyati, tabiiy omillarga va tarixiy sabablarga bog'liq. Iqlim, o'simliklar qoplami, tuproqning mineral tarkibi singari tabiiy omillar, tuproqning tabiiy unumdorlik darajasini belgilaydi. Tabiiy unumdorlik inson tasirisiz (ishtirokisiz) ruy beradi. U asosan tabiiy ekinzorlarga xos bo'lib, odatda bunday unumdorlik darajasi tuproqning organik va mineral tarkibiga, kimyoviy, biologik, bioqimeviy xossalari bog'liq holda past yoki yuqori bo'ladi.

Ibtidoiy tizimda dehqonlar o'zining amaliy faoliyatida tuproqning tabiiy unumdorligiga duch kelgan va undan foydalangan.

Inson tuproqni ishlash, sug'orish, o'g'itlash singari jarayonlari natijasida tabiiy unumdorlik darajasini o'zgartirdi va uning suniy unumdorligini vujudga

keltiradi. Yani suniy unumdorlik inson tomonidan yaratiladi. Fan va texnika yutuklaridan foydalanib inson tuproqning tabiiy xossalarini o'zgartiradi. Tuproq unumdorligi **potensial va samarali unumdorlikka** ham bo'linadi. **Potensial** unumdorlik tuproqdagi oziq elementlarning umumiy miqdorini ko'rsatadi. **Samarali** unumdorlik tuproqdan o'simlik o'zlashtira oladigan oziq moddalar miqdori bilan belgilanadi.

**Suniy yoki samarali** unumdorlik inson faoliyati ishtirokida hosil bo'ladi va u tuproqda inson tomonidan oziq elementlarining ko'paytirilishiga, suv bilan taminlanishiga, tuproq fizik xossalarining yaxshilanishiga bog'liq. Binobarin, tuproq unumdorligi ijtimoiy, iqtisodiy tuzumga, ilm-fanning, texnika taraqqiyotining, ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishi bilan bevosita bog'liqdir.

Tabiiy unumdorlik inson faoliyati tasirida doimo to'ldirilib boriladi. Ammo, inson tuproq unumdorligi haqida tegishli g'amxo'rlik qilmasa yoki uni malum darajada ushlab tura olmasa, samarali unumdorlik tabiiy unumdorlik darajasidan ham pasayib ketishi mumkin.

Tuproqning samarali unumdorligini oshirish usullari xilma-xildir. Tuproqqa maqbul darajada ishlov berish, o'g'itlar va turli meliorativ tadbirlardan foydalanish, almashlab ekish, yerdan foydalanishning ilmiy asosda tashkil etishi, tuproqning ekologik holatini yaxshilash singari tadbirlar tuproq unumdorligining samaradorligini keskin oshirish imkonini beradi.

## **2. Tuproqning madaniyligi va uni yaxshilash usullari.**

**Madaniylashgan tuproq** - deyilganda agrokimyoviy va agrofizikaviy xossalari, shu tufayli unda suv, havo, issiqlik va oziqa rejimlari yaxshi bo'lgan, ekinlarning normal o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratilgan tuproq tushuniladi.

Yer asosan biologik, kimyoviy va fizik usullarda madaniylashtiriladi.

**Biologik usul** - bunda, tuproqdagi organik moddalarning sintezlanishi va chirishini boshqarish, serhosil, kasallik va zararkunandalarga chidamli navlarni ekish, almashlab ekishni joriy etish kabi tadbirlar amalga oshirilishi lozim.

**Kimyoviy usul** - bunda, yerga har xil mineral, bakterial o'g'itlar solinadi, gips va boshqa moddalar qo'llanilib, tuproqda o'simlik oson o'zlashtiradigan holatdagi moddalar miqdori ko'paytiriladi. Yer ohaklanganda tuproqning kislotaligi, gipslashda esa ishqoriyligi normallasib, o'simliklarning o'sishi uchun yaxshi muhit vujudga keladi.

**Fizik usul** - bunda, yerga fizik-mexanik tasir etiladi, ya'ni yerga har xil ishlovlar beriladi, tuproqning strukturali bo'lishi va uning havo, issiqlik, suv va boshqa rejimlarini boshqarishda o'tkaziladigan tadbirlar kompleksi amalga oshiriladi. Bundan tashqari, mayda kartalarni yiriklashtirish, yerlarning zaxini qochirish, sho'rini yuvish, sizot suvlar sathini pasaytirish yuzasidan o'tkaziladigan kollektor-drenaj ishlari hamda ekin ekishdan oldin va keyin olinadigan egat va jo'yaklar ham fizik usulga kiradi. Bundan tashqari mexanikaviy tarkibi og'ir tuproqli dalalarga qum sepish, yengil tuproqli uchastkalarda kalmotaj qilish (loyqa bostirish) mumkin.

Tuproqning unumdorlik va madaniylik darajasi undagi chirindi, mikroorganizmlar miqdori, tuproq muhiti, donadorligi, qattiq va yumshoqligi, tuzilishi, haydalma qatlam qalinligi va boshqa ko'rsatkichlarga qarab aniqlanadi.

Organik o'g'itlar, asosan, go'ng, yerlarni madaniylashtirishda muhim ahamiyatga ega. Yerlarni muntazam go'nglash natijasida tuproqda chirindi, azot, fosfor va kaliyning harakatchan holatdagi miqdori ko'payib, uning singdirish sig'imi, asoslar bilan tuyinishi darajasi, nitrifikasiya qobiliyatining ortishiga olib keladi, mahalliy o'g'itlar bilan yerga ko'plab mikroorganizmlar tushadi va ular ham tuproqni madaniylashtirishda katta ahamiyatga ega.

Dehqonchilik madaniyati past bo'lsa, yerning haydalma qatlamida begona o't urug'lari va ularning o'suv organlari ko'p bo'ladi. Ular ekinlarni ifloslantirishda asosiy manba bo'lib xizmat qiladi. Begona o't urug'i va o'suv organlarining ko'p bo'lishiga asosan almashlab ekishga rioya qilmaslik, yerlarni o'z vaqtida sifatli ishlamaslik, ekinlarni yuqori agrotexnika asosida parvarish qilmaslik, begona o'tlarga qarshi kurashishda maxsus tadbirlarni joriy qilmaslik, hosilni o'z vaqtida yig'ib terib olmaslik va xokazolar sabab bo'ladi. Haydalma qatlam qanchalik qalin, unumdor bo'lsa o'simliklarning ildiz tizimi shunchalik chuqur qatlamlarga tarqalib o'sadi va serhosil bo'lib yetiladi.

### **3. Tuproqning tuzilishi, strukturasi, ahamiyati va yaxshilash tadbirlari.**

Tuproqning qattiq fazasi va har xil g'ovaklar egallagan hajmlarining nisbati **haydalma qatlam tuzilishi** deyiladi. Tuproqdagi g'ovaklarning diametri 1-2 mm dan kichiklarini **kapilyar**, undan kattalarini **nokapilyar** g'ovaklik deyiladi. Nokapilyar g'ovaklardan suv faqat pastga harakat qiladi. Kapilyar g'ovakliklar ko'paysa, yani tuproq zichlashsa suvning yuqoriga harakati tezlashadi. Kapilyar va nokapilyar g'ovakliklar nisbati 1:1 bo'lganda tuproqning suv, havo va oziqa rejimi eng qulay – 1:1 dan 1:3 gacha bo'lishligi belgilangan.

Haydalma qatlam tuzilishini tuproq strukturasi joylashishi (zichligi)ni o'zgartirish yo'li bilan boshqarish mumkinligi aniqlangan. Malumki, tuproq uch qism yoki fazadan: qattiq, suyuq va havodan tashkil topgan. Qattik faza har xil mineral va organik moddalardan iborat bo'lib turli zichlikda bo'ladi.

**Tuproqning (zichligi) hajm massasi deb**, strukturasi buzilmagan mutloq quruq tuproq massasining uning hajmiga bo'lgan nisbatiga aytiladi. Solishtirma massa (qattiq qismining zichligi) dan farqi shundaki, hajmiy massa tuproqning barcha massa hajmini, yani uning qattiq qismi va g'ovaklarini o'z ichiga oldi. Shu sababli tuproqning zichligi qattiq qismining zichligidan doim kichik bo'lib, 1 dan 1,8 g/sm<sup>3</sup> gacha uzgarib turadi.

Sug'oriladigan bo'z tuproqli yerlarning hajm massasi vegetasiya davomida haydalma qatlamda 1,2-1,4 g/sm<sup>3</sup>, mexanik tarkibi og'ir botqoq tuproqli yerlarda esa 1,7-1,9 g/sm<sup>3</sup> atrofida bo'ladi.

Ishlov berish yordamida haydalma qatlamga kerakli tuzilish beriladi. Turli o'simliklar tuproq zichligi 1,2-1,3 g/sm<sup>3</sup> bo'lganda yaxshi o'sadi.

Tuproqning zichligiga yerni ishlash usullari, tuproq strukturasi o'zgartirish, organik o'g'itlar solish, suvning muzlashi va boshqalar tasir etadi.

Madaniy o'simliklar tuproqning tuzilishiga har xil talabchan bo'ladi. Ayniqsa, ildizmevalilar kartoshka, piyoz, sabzi, lavlagi, sholg'om, turp kabi ekinlar mexanik tarkibi yengilroq, yumshoq tuproqli yerlarda yaxshi o'sib rivojlanadi va yuqori hosil olinadi.

Ko'p yillik dukkakhudo ekinlar, o'q ildizli va boshqadon don ekinlarining tuproq zichligiga munosabati ularning yeshiga bog'liq. Tuproq yuza qatlaminin zichligi yesh o'simliklarga salbiy tasir etadi. Keyinchalik yoki ikkinchi yili zichlik tasirini bemalol bartaraf etib, o'simliklar normal o'saveradi. Haydalma qatlam ostidagi zich qatlam o'simliklarning o'sishiga, ayniqsa ildiz tiziminin qo'yi va yon tomonlarga tarqalishiga to'sqinlik qiladi. Shuning uchun haydalma qatlam osti zich bo'lgan yerlar har xil qurollar bilan yumshatilishi zarur.

Mayda chang zarrachalarini bir-biri bilan yopishib, har xil, kattaligidagi agregatlar (kesaklar) hosil qilishi **tuproq strukturasi** deyiladi. Struktura hosil bo'lishida organik modda yelimlovchi vazifasini o'taydi. Chirindi qancha ko'p bo'lsa tuproq strukturasi shuncha yaxshi bo'ladi. Kesaklar yirik-maydaligiga qarab qo'yidagilarga bo'linadi: megastrukturali (diametri 10 mm dan ortiq), makrostrukturali (diametri 10-0,25) va mikrostruktura (diametri 0,25 mm dan kichik), mikrostruktura o'z navbatida dag'al mikrostruktura (0,25-0,01) va nozik mikrostrukturaga (0,01 mm dan kichik) bo'linadi. Diametri 1-3 mm li kesakchalar eng yaxshi kesakchalar hisoblanadi. Suvga chidamli kesakchalardan tashkil topgan tuproqlar **mustahkam strukturali** deyiladi. Suvga bo'ktirilganda tuproq agregatlari mayda zarrachalarga bo'linib ketsa, u **strukturasisiz tuproq** deyiladi.

Strukturali tuproqlar yaxshi ishlanadi, suv bilan tez to'yinadi va tarkibida kerakli miqdorda suv hamda havoni saqlaydi.

Strukturali tuproqqa ishlov berilganda, g'ovak massa hosil bo'ladi va yirik kesakchalar ko'chmaydi, yopishqoq bo'lmaydi va ishlov berilganda strukturasisiz tuproqlarga nisbatan kam energiya sarflanadi.

Tuproqning strukturasisiga suv, havo, issiqlik va oziqa rejimlari kuchli tasir ko'rsatadi. Struktura mexanik, fizik-kimyoviy va biologik omillar tasirida yemriladi.

Mexanik omillarga kesakchalarni qishloq xo'jalik mashinalarining g'ildiraklari, ishchi organlari, qishloq xo'jalik hayvonlari va odamlarning yurishi va boshqa kuchlar tasirida ezilishi kiradi.

Fizik-kimyoviy omilga bostirib sug'organda tuproq ichidagi havoni suv bosim bilan siqib chiqarishi natijasida strukturani buzishi kiradi, hamda singdirish kompleksidagi ikki, uch valentli ( $\text{Ca}^{2+}$  va  $\text{Mg}^{2+}$ ) kationlarining bir valentli ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{N}^+$  va  $\text{NH}_4$ ) kationlar bilan almashinuvi bunga sabab bo'ladi. Mikroorganizmlarning organik moddalarni parchalab strukturani buzishi biologik omilga kiradi.

Tuproq strukturasi organik o'g'itlar solish, almashlab ekish yani organik modda miqdorini ko'paytirish hisobiga tiklanadi. Tuproq strukturasisini saqlashda yerga ishlov berish sonini kamaytirish ham alohida o'rin to'tadi.

**XULOSA:**

Qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda tuproq unumdorligi muhim ahamiyatga ega bo'lib, uning tabiiy va sun'iy, potensial va samarali unumdorligini oshirish yuqori ahamiyat kasb etadi. Bunda tuproqlarning agrokimyoviy va agrofizikaviy xossalarini, ya'ni uni suv, xavo, issiqlik va oziqa rejimlarini yaxshilab, madaniylashganlik darajasini oshirish juda muhim hisoblanadi. Tuproqlarni unumdorligini va uning madaniylashganlik darajasini oshirishda tuproqning tuzilishini, uning struktura hosil qilish xossalarini yaxshi bilish natijasida, strukturasi buzilgan tuproqlarni strukturasi yaxshilashda biologik, kimyoviy va fizikaviy usullarni to'g'ri qo'llab dehqonchilik madaniyatini oshirishga erishish mumkin.

**Nazorat uchun savollar:**

1. Tuproq unumdorligi nima va uning qanday turlarini bilasiz?
2. Tuproqning madaniyligi deganda nimani tushunasiz?
3. Tuproq madaniyligini yaxshilash usullari qanday?
4. Haydalma qatlam tuzilishi deganda nimani tushinasiz?
5. Tuproq strukturasi va uning dehqonchilikdagi ahamiyati qanday?
6. Tuproq strukturasi qaysi omillar ta'sirida buziladi?
7. Tuproq strukturasi tiklash usullarini izohlab bering?

### 3-MA'RUZA

## TUPROQNING SUV VA HAVO REJIMLARI HAMDA ULARNI BOSHQARISH USULLARI

### Reja:

1. O'simlik hayotida, tuproqda suvning ahamiyati va uning asosiy manbalari.
2. Tuproqdagi suvning shakllari.
3. Tuproqning suv xossalari va suv rejimini boshqarish usullari.
4. O'simliklar hayotida atmosfera hamda tuproq havosining ahamiyati va uning kimyoviy tarkibi.
5. Tuproq havo rejimini uni donadorligiga, namligiga, unga ishlov berilishiga va suv rejimiga bog'liqligi. Havo rejimini boshqarish usullari

**Adabiyotlar:** 1,2,3.

**Tayanch iboralar:** o'simliklardagi bioqimyoviy jarayonlar, urug'ni bo'rtishi, transpirasiya, quruq modda, transpirasiya koeffitsiyenti, kserofit, mezofit, gigrofit, gidrofit, sizot suvlari, absolyut quruq tuproq, fizikaviy va kimyoviy birikkan suv, kolloid va mineral, gigroskopik suv, gravitasion suv, dala nam sig'imi, tuproqni suv o'tkazuvchanligi, tuproqning suv xossalari, suv rejimi, tuproq havosi, atmosfera havosi, havo o'tkazuvchanligi, havo sig'imi.

### 1.O'simlik hayotida, tuproqda suvning ahamiyati va uning asosiy manbalari.

Hayotning eng muhim shartlaridan biri bo'lgan suv o'simliklar uchun ham hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tuproqda va o'simlikda bo'ladigan kimyoviy va bioqimeviy jarayonlar suvli muhitda kechadi. O'simlik suv bilan yetarli taminlangandagina uning o'sishi, rivojlanishi va barcha fiziologik jarayonlar normal o'tadi. Urug' bo'rtishidan boshlab, to hosil pishguncha o'simliklarga suv kerak bo'ladi.

1-jadval

Urug'larning unib chiqishi uchun zarur bo'lgan suv miqdori (urug' massasiga nisbatan % hisobida)

Ekinlar urug'i	Talab etiladigan suv miqdori	Ekinlar urug'i	Talab etiladigan suv miqdori
Tariq	25	Suli	58,9
Makkajo'xori	44	Chigit	60
Bug'doy	45	Zig'ir	100
Arpa	48,2	Ko'k nuxat	106,8
Beda	56,3	Qizil sebarga	117,3
Javdar	57,5	Qand lavlagi	120,3

O'simliklar tarkibida 80-90% gacha suv bo'ladi. O'suv davrida o'simliklar bu suvning asosiy qismini bug'lantirib yuboradi. Kuzatishlarga qaraganda, o'simliklar o'zlashtirib olgan suvni 0,01-0,03 % ni o'z organizmining shakllanishi uchun sarflaydi.

Suv, o'simliklarni o'suv davrida ularning rivojlanishi va hosil to'plashini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Barcha qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosilni, ular yetarli miqdorda suv bilan taminlangandagina olish mumkin. O'simliklarning suvga bo'lgan talabi ularning rivojlanish davrlariga qarab turlicha bo'ladi. Masalan, kuzgi bug'doy nay chiqarish va boshqalash davrida, makkajo'xori gullash va donini sut pishish davrida, kartoshka gullash va hosil tugish davrida, kungaboqar gullash va savatcha hosil qilish fazasida, g'o'za gullash va meva tugish davrida suvni ko'p talab qiladi. Ko'p yillik ekinlar esa suvga yanada talabchan bo'ladi.

O'simliklar ildizi yordamida tuproqdagi namni o'zlashtirib, uni organizmi orqali atmosferaga bug'latib turishi esa **transpirasiya**, quruq moddalar hosil qilishi uchun sarflangan suv miqdori **transpirasiya koeffitsiyenti** deyiladi. (2-jadval)

2-jadval

O'simliklar turiga qarab transpirasiya koeffitsiyenti (prof. A.A.Cherkasov malumotlari)

Ekinlar	Transpirasiya koeffitsiyenti	Ekinlar	Transpirasiya koeffitsiyenti
Bug'doy	271-639	Kungaboqar	490-577
Javdar	431-634	Kartoshka	285-575
Arpa	404-664	Karam	250-600
Suli	423-876	Tarvuz	577-600
Tariq	177-367	Qovun	597-621
Makkajo'xori	239-495	Qovoq	685-831
Jo'xori	239-393	Bodring	713
Sholi	395-811	Pomidor	500-650
Ko'k nuxat	563-747	Sebarga	300-731
G'o'za	368-650	Beda	568-1068

G'o'za o'suv davrida juda ko'p suv sarflaydi. Chunonchi, chinbarg chiqargan davrida bir gektar yerdagi g'o'za sutkasiga 10-12 m<sup>3</sup>, shonalash davrida 30-50 m<sup>3</sup>, gullash va meva tugish davrida eng ko'p 80-120 m<sup>3</sup>, ko'saklar ochilishi davrida esa 30-40 m<sup>3</sup> suv sarflaydi. Bir gektar paxta maydonidan o'suv davrida 5000-8000 m<sup>3</sup> suv sarflanadi.

O'simliklar suvga bo'lgan munosabatiga qarab **kserofit**, **mezofit**, **gigrofit** va **gidrofit** guruhlarga bo'linadi.

**Kserofitlarga** yantoq, shuvoq, juzg'un, oq va qora saksavul kabi quruq dasht va cho'llarda o'sadigan qirg'oqchilikka chidamli o'simliklar; **mezofitlarga** g'o'za, beda, makkajo'xori, qovun, tarvuz kabi namsevar ekinlar; **gigrofitlarga** sholi, qamish, qiyeq kabi tuprog'i doim sernam bo'lib turadigan yerlarda o'sadigan o'simliklar; **gidrofitlarga** suv o'tlari va gulli suv o'simliklari kabi suvda o'sadigan o'simliklar kiradi.

Agar tuproqda nam uzoq vaqtgacha yetarli bo'lmasa, o'simliklar hayot faoliyati izdan chiqadi va so'liydi, natijada ularda gidroliz jarayoni kuchayib, sintezlash esa to'xtaydi.

Tuproqda namning keskin kamayishi mikroorganizmlarning faoliyatiga ham salbiy tasir etadi. Malumki, quruq tuproqda biologik jarayonlar so'nib, organik moddalarning parchalanishi tuxtaydi. Tuproq nomi uning to'la nam sig'imiga nisbatan 60 % bo'lganda, mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun eng qulay sharoit vujudga keladi.

## **2.Tuproqdagi suvning shakllari.**

Tuproq namligining asosiy manbai atmosfera yog'in-sochinlari, sug'orish va sizot suvlaridir.

Atmosfera yog'in-sochinlari, qatlamdagi suvning millimetrlab o'lchanadigan qalinligiga qarab aniqlanadi.

Atmosfera yog'in sochinlari O'rta Osiyo respublikalarida bir xil emas, bu asosan tog' tizmalarining joylashish tizimiga bog'liq. Shamolga turlicha bardosh beruvchi tog' yon bag'irlari ham namni turlicha qabul qiladi. Nam shamollar – bu g'arbiy va janubiy-g'arbiy tomonga qaragan yon bag'irlar, boshqa tomondagilarga qaraganda yog'in suvi bilan ko'proq taminlanadi.

O'rta Osiyo sharoitida yog'inning ko'pi (50% bahorda, undan kamrog'i 30-35% gacha) qishda, undan ham kami kuzda tushadi.

Yozda yog'ingarchilik deyarli bo'lmaydi. Kech kuz, qish va erta bahorda yog'ingarchilik ko'p bo'ladigan rayonlarda yog'in-sochin hisobiga tuproqda nam tuplash mumkin, bunday yerlarda urug'ni tuproqning tabiiy namiga undirib olsa bo'ladi. Oktyabrdan to aprelgacha 150-200 mm atrofida yog'in tushadigan rayonlarda yerni qo'shimcha sug'orilmaslik ham mumkin.

O'rta Osiyoning sug'oriladigan mintaqalarida asosiy suv manbai daryolar hisoblanadi. O'zbekistonning Sirdaryo, Amudaryo, Norin, Qoradaryo, Chirchik, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxandaryo va boshqa daryolar suvi taminlaydi. Bu daryolar suvning paydo bo'lishiga qarab (V.I.Shuls fikricha) to'rt tipga: muzlikli, qor muzlikli, qorli, qor-yomg'irli tipga bo'linadi.

Baland tog'lardan oqib tushadigan O'rta Osiyo daryolari yuqoridan oqib tushib butun vodiyni suv bilan taminlaydi. Ekinlar daryo suvlari bilan sug'orilganda tuproq unumdorligini oshiradigan juda ko'p loyqa chukindilar oqib keladi.

Sizot suvlari ham tuproqda nam zaxirasini to'ldiruvchi manbalardan hisoblanadi. Dunyo bo'yicha sug'oriladigan maydonlarning 12 % sizot suvlari bilan sug'oriladi.

O'zbekistonda sizot suvlari bilan 400 ming gektarga yaqin yerni sug'orish imkoniyati bor (R.Alimov).

Professor L.P.Rozov tabiatdagi har qanday tuproqda malum miqdorda suv bo'ladi deb yezgan edi. Agar nam tuproq 100-110<sup>0</sup> gacha qizdirilsa, bir necha vaqtdan keyin suv bug'lanib ketadi, 100-110<sup>0</sup> da quritilgan bunday tuproq shartli ravishda **absolyut quruq** tuproq deb ataladi, shuningdek, agar qizdirish davom ettirilsa, u yana og'irligini yo'qota boradi, yani suv ajralib chiqadi va oxirgi qism suv tuproq chug' holatiga kelganda, yani 500<sup>0</sup> gacha qizdirilganda ajralib chiqadi.

Bundan malumki, tuproqda suvning ikki shakli (holati) bor, «**fizikaviy birikkan**» suv, u  $100^0$  da bug'lanadi va ikkinchisi «**kimyoviy birikkan**» suv, u  $100^0$  da bug'lanmaydi. Bu suv, asosan, kristallizasion va gidratasion suvdan iborat.

Shunday qilib, tuproqda fizikaviy va kimyoviy holatda birikkan suv bo'ladi.

**Kimyoviy birikkan suv**, mineral kolloidlar va minerallar tarkibida gidroksil birikma yoki molekula shaklida uchraydi. Kimyoviy birikkan suv ba'zan tuproq og'irligining 5-7% ga yetadi. Kimyoviy birikkan suv qancha ko'p bo'lsa, tuproqning mineral tarkibi shuncha murakkab, qancha kam bo'lsa, shunchalik oddiy bo'ladi. Bu suv tuproqda juda katta kuch bilan birikkanligi uchun, undan o'simliklar foydalana olmaydi.

Fizikaviy shakldagi suv o'z navbatida qo'yidagi turlarga bo'linadi: bug'simon suv, gigroskopik suv, pardasimon suv, kapillyar suv va gravitasion suv.

**Bug'simon suv.** Har qanday sharoitda tuproqdagi suvning bir qismi bug' holatiga o'tadi. Bug'simon suv o'simliklarga singmaydi, u xech qanday fiziologik ahamiyatga ega emas. Ammo, suyuq holatga o'tgandan keyin o'simliklarga singadi: biroq bu bug'simon suv o'simliklar uchun asosiy suv manbai bo'la olmaydi. Shuning uchun ham, bug'simon suv, dehqonchilikda amaliy jihatdan ahamiyatga ega emas.

**Gigroskopik suv.** Gigroskopik suv tuproq zarralari yuzasiga singdirilgan namlikdir. Tuproqdagi namlikning miqdori maksimal gigroskopik suvdan ikki marta ko'p bo'lsa, o'simliklar so'liy boshlaydi. Masalan, malum bir tuproqdagi maksimal gigroskopik suv 4 %, shu tuproqdagi nam 8 % bo'lsa, o'simliklar so'liy boshlaydi. Har qanday tuproqdagi maksimal gigroskopik suvning ikki hissasiga teng bo'lgan namlik **o'simliklarning so'lish koeffitsiyenti** deyiladi; bunday miqdordagi suv o'simliklar hayoti uchun foydasizdir.

**Pardasimon suv.** Parda suv-tuproq zarrachalarining sirtidan yupqa parda singari o'rab olgan bo'ladi. Pardasimon suvni o'simlik o'zlashtira olmaydi.

**Kapillyar suv.** Kapillyar suv tuproq qatlamlaridagi kapillyar kovaklar orqali qo'yi qatlamdan yuqori qatlamga erkin harakat qiladigan suvdur. Kapillyar suv tuproqning juda mayda kapillyarlarini (yo'llarini) to'ldiradi va o'simlik yaxshi foydalanadi, shuning uchun o'simlikni suv bilan taminlashda asosiy manbalardan hisoblanadi.

**Gravitasion suv.** Tuproqning nokapillyar kovaklari orqali yuqoridan qo'yi qatlamlarga erkin harakatlanadigan suv gravitasion suv deyiladi. Gravitasion suvdan o'simlik yaxshi foydalanadi, Lekin u tezda pastki qatlamga o'tib ketadi yoki suvning boshqa holatiga aylanib qoladi.

### **3. Tuproqning suv xossalari va suv rejimini boshqarish usullari.**

Tuproqning suvga bo'lgan talabini ifodalovchi xususiyatlarining barchasi tuproqning suv xossalarini tashkil etadi.

Tuproqning asosiy suv xossalari-nam sig'imi, suv o'tkazuvchanligi, suv ko'tarish kobiliyati (kapillyarligi), tuproqning suv bug'latish xususiyati va boshqalardir.

**Tuproqning nam sig'imi.** Tuproqning malum miqdorda o'ziga suv singdirish va ushlab turish qobiliyati uning nam sig'imi deyiladi. Tuproqning nam sig'imi maksimal gigroskopik, kapillyar, dala va to'lik nam sig'imlariga bo'linadi.

**Maksimal gigroskopik nam sig'imi** deyilganda - tuproq zarrachalari molekulalarining tortish kuchi natijasida uning sirtida ushlanib turgan suv miqdori tushuniladi.

**Kapillyar nam sig'imi.** Tuproqning kapillyar kovaklarida ushlanib turgan suv miqdori tushiniladi. Kapillyar nam sig'imi kapillyar g'ovaklar hajmiga va kapillyarlarga namlikni kelib turishiga bog'liq bo'ladi.

**To'liq nam sig'imi.** Tuproqning kapillyar va nokapillyar kovaklari va hamma bushliqlari tamomila suv bilan tuyingan holdagi namlikka aytiladi. To'liq nam sig'imi tuproqning maksimal suv sig'imini ifodalaydi va kuchli yog'inda yoki yer meyoridan ortiq bostirib sug'orilganda, suvning biror tomonga sizib ketishi qiyinlashganda yoki umuman suv chetga chiqib ketmaganda vujudga keladi.

**Dala nam sig'imi.** Gravitasion suv yuqoridan qo'yi qatlamga oqib ketgandan va bug'lanish bartaraf etilgandan keyin tuproqda maksimal miqdorda ushlanib qolgan nam miqdori tushiniladi. Boshqacha qilib aytganda, tashqi omillar tasirisiz tuproqda maksimal miqdorda ushlanib qolgan suv miqdori dala nam sig'imi deyiladi.

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida dala nam sig'imini bilish katta ahamiyatga ega, chunki ekinlarni sug'orish meyori ana shu nam sig'imiga nisbatan aniqlanadi.

**Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deganda,** yuqoridan qo'yi qatlamlarga suv o'tkazish qobiliyati tushiniladi. Tuproqning suv o'tkazish kobiliyati ekinlarni suv bilan taminlashda katta ahamiyatga ega. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi muhim xossalardan hisoblanib, tuproqda suv zaxirasini vujudga keltiradi va mikroorganizmlar faoliyatini boshqarishda asosiy o'rin to'tadi. Suv o'tkazuvchanligini aniqlash, sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida juda muhimdir. Chunki, vegetasiya davomida tuproqqa qo'yiladigan suvning tuproqqa singishi, shimilishi, tuproqning suv o'tkazuvchanligiga bog'liq, yani ekinlarni sug'orish muddati tuproqning shu xossasiga qarab aniqlandi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligini baholashda N.A.Kachinskiy tavsiya etgan shkaladan foydalanish mumkin. Shunga ko'ra xarorat  $10^{\circ}\text{S}$  va suv bosimi 5 sm bo'lgan sharoitda tuproqning suv o'tkazuvchanligi qo'yidagicha baholanadi. Agar kuzatishning birinchi soatida 1000 mm dan ko'p suv o'tsa, tuproqning suv o'tkazuvchanligi buzuvchi, 1000-500 mm gacha - g'oyat (ortiqcha) yuqori, 500-100 mm – eng yaxshi, 100-70 - yaxshi, 70 dan 30 gacha qoniqarli, 30 mm dan kam - qoniqarsiz hisoblanadi.

**Tuproqning suv ko'tarish qobiliyati.** Kapillyar kuchlar tasirida tuproqning suvni yuqoriga qarab ko'tarish xossasidir.

Suv o'tkazuvchanlik va suv ko'tarish tezligi sm/sek, sm/min va sm/soat, mm/soatlarda ifodalanadi.

Tuproqdagi kovakliklarning o'lchami 8 mm atrofida bo'lganda kapillyar kuchlar yuzaga keladi. Suvning maksimal ko'tarilishi (sizot suv sathidan yuqorida)

qumli tuproqlarda 0,5-0,7, qumlik tuproqlarda 2,5-3,0 m, og'ir soz tuproqlarda 4-6 m ni tashkil etadi.

**Tuproqning suv bug'latish xususiyati.** Tuproqdagi namlikning malum qismi bug'lanish tufayli yo'qoladi. Namni bug'lanish miqdoriga tuproqning xossalari va tashqi sharoit tasir etadi. Bug'lanish havoning namligiga, temperaturaga, shamolning tezligiga qarab o'zgarib turadi.

Malumki, shamol tasirida, ayniqsa, bahorda yerning yuza qatlamidagi nam tez bug'lanib ketib, tuproq quriydi. Natijada, ekinlarning urug'i tuproqning tabiiy namida unib chiqmaydi, ko'chat siyrak bo'lib qoladi.

Yerning relyefi, tuproqning mexanik tarkibi, strukturasi, chirindi miqdori, tuproqning tusi ham bug'lanishga tasir etadi.

Bug'lanishni kamaytirish maqsadida sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida ekinlarni bevosita sug'orishdan oldin egat olingani maqul.

Yer betini mulchalash, yani chirigan go'ng, qipiq, g'o'zapo'choq kabi narsalar ham namning bug'lanishini ancha kamaytiradi. Tuproqdagi namning bug'lanishini kamaytirish chora-tadbirlarini ko'rish, dalalar atrofida ixota daraxtzorlari barpo etish, tuproqda kapillyar orqali namning yuqoriga ko'tarilishiga to'sqinlik qilish (boronalash, kultivasiyalash) tuproqning suv rejimini boshqarishda, suvdan samarali foydalanishda katta ahamiyatga ega.

Tuproqning suv xossalari uning mexanik tarkibiga, strukturasi va tuzilishiga bog'liq bo'ladi. Tuproqning suv rejimi to'g'ri bo'lishi uchun tuproqning suv o'tkazuvchanligini yaxshilash, nam sig'imini oshirish, namni yuqoriga ko'tarish xususiyati va uning bug'lanish sathini kamaytirish zarur.

Sug'oriladigan dehqonchilikda tuproqning suv rejimini yaxshilash muhim tadbirlardan hisoblanadi. Tuproqda maksimal darajada nam to'plash va uning foydasiz sarflanishini, qo'yi qatlamlarga sizib ketishini, yog'in suvlarning pastlikka, shuningdek, jarlarga oqib ketishini va boshqalarni iloji boricha kamaytirish zarur.

Bevosita tuproq suv rejimini boshqarishda qo'llaniladigan tadbirlardan eng muhimi tuproqni sifatli ishlashdir. Yer sifatli ishlaganda tuproq tuzilishi yaxshilanadi, uning g'ovak, kesakli strukturasi saqlanadi va begona o'tlar yuqoladi. Namlikning bexuda sarf bo'lishi kamayadi.

Tuproqning suv rejimini boshqarishda sug'orishni to'g'ri tashkil etish va sug'organdan so'ng tuproq yetilishi bilan sifatli ishlov berish muhim ahamiyatga ega.

Almashlab ekish, yani dalalarga ekinlarni to'g'ri navbatlab ekish, yerga organik o'g'itlar solish, yerni ekishga sifatli tayyorlash va urug'ni o'z vaqtida yuqori agrotexnika qoidalari asosida ekish, o'simliklarni o'z vaqtida parvarish qilish, tuproqning suv rejimiga foydali tasir etuvchi eng muhim omillardan hisoblanadi.

**4.O'simliklar hayotida atmosfera hamda tuproq havosining ahamiyati va uning kimyoviy tarkibi.**

Malum vaqt ichida tuproqqa havo kirishi va uning miqdori hamda tarkibining o'zgarishi **havo rejimi** deyiladi. Tuproq havosi uning muhim tarkibiy

qismi hisoblanadi, har qanday tuproqda ham malum miqdorda havo bo'ladi. U tuproqning namlikdan holi bo'lgan g'ovak va bo'sh joylarini egallaydi.

Tuproqdagi gazzimon havo o'simliklar hayoti uchun zarur omillardan bo'lib, o'simliklar ildizining nafas olishida va tuproqdagi har xil mikroorganizmlar hamda jonivorlarni kislorod bilan taminlaydigan manba hisoblanadi. Binobarin, o'simliklarning normal o'sishi, rivojlanishi uchun tuproqda yetarli miqdorda havo bo'lishi shart.

Tuproq havosi unda yashaydigan ayrim mikroorganizmlar uchun zarur, chunki tuproqda havo yetishmasa, ayrim mikroorganizmlar hayot kechira olmaydi. Natijada organik qoldiqlar yaxshi chirimasdan, o'simliklar o'zlashtiraoladigan oziq moddalar hosil bo'lishi uchun sharoit bo'lmaydi.

Tuproq havosi tarkibidagi kislorod, tuproqdagi har xil mineral va organik moddalarni oksidlaydi. Natijada oksidlangan bazi bir elementlar eruvchan holatga o'tsa, ayrimlari aksincha, havo yetarli bo'lmagan tuproqda o'simliklar hayoti uchun zararli bo'lgan har xil kimyoviy birikmalar hosil qiladi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zararli hisoblangan azot anaerob sharoitda gaz holatdagi birikmalarga o'tib, tuproqdan atmosferaga erkin holda chiqib ketadi.

Tuproqda atmosferadan kirgan havo va tuproqdagi har xil kimyoviy jarayon natijasida hosil bo'lgan gazlar uchraydi. Atmosfera havosining tarkibi tuproq havosining tarkibidan anchagina farq qiladi. Atmosfera havosida N (azot) 78,8 %, O<sub>2</sub> (kislorod) 20,95 %, SO<sub>2</sub> (karbonat anhidrid) 0,03 %, tuproq havosida esa N 78-80 %, O<sub>2</sub> 19-21 % SO<sub>2</sub> 0,1-1,0 % bo'ladi. Ko'rinib turibdiki, tuproq havosining tarkibi atmosfera havosining tarkibidan keskin farq qilar ekan. Tuproq havosida karbonat anhidrid ko'p bo'lishi bilan bir qatorda, juda oz miqdorda ammiak, vodorod, vodorod sulfid, metan, argon, geliy kabi gazlar uchraydi.

O'simliklar hayotida havo boshqa omillar bilan teng ahamiyatga ega. Chunki, o'simliklar karbonat anhidridni o'zlashtirganda nafas olish jarayoni sodir bo'lib, bunda kislorodni ham singdiradi va malum miqdorda issiqlik ajralib chiqadi. O'simliklar ildizi nafas olganda ajralib chiqadigan SO<sub>2</sub> bir qancha mineral moddalarning eruvchanligini oshiradi. Bu esa o'simliklarning yaxshi oziqlanishiga yordam beradi.

Tuproq havosida karbonat anhidrid ko'paysa, undagi fiziologik jarayon aktivligi sustlashadi, o'simliklar ildizining nafas olishi qiyinlashadi, urug'larning unishi sekinlashadi, mikrobiologik faoliyat to'xtaydi.

Tuproq havosi tarkibidagi kislorod foydali mikroorganizmlar faoliyatida katta ahamiyatga ega. Aerob sharoitda foydali mikroorganizmlarning faqat sonigina emas, balki hayot faoliyatining mahsuloti ham oshadi, ularning ko'pchiligi o'simliklarning oziqlanishi uchun zarur.

**5. Tuproq havo rejimini uni donadorligiga, namligiga, unga ishlov berilishiga va suv rejimiga bog'liqligi. Havo rejimini boshqarish usullari**

Tuproqdagi havo miqdori uning umumiy g'ovakligiga va tuproqdagi oraliq hamda bo'shliqlarni suv bilan qay darajada to'lganligiga bog'liq. Tuproqning havo o'tkazish qobiliyati uning **havo o'tkazuvchanligi** deyiladi. Tuproqning havo o'tkazuvchanligi uning mexanik tarkibiga va donadorligiga bog'liq.

Tuproqning o'zida malum miqdorda havo ushlab turish kobilyati uning **havo sig'imi** deyiladi. U asosan tuproqning g'ovakligiga va namlanish darajasiga bog'liq.

Mexanik tarkibi yengil qumloq tuproqlarning havo sig'imi og'ir tuproqlarnikiga nisbatan yuqori bo'ladi. Tuproqning havo rejimiga mexanik ishlovlar katta tasir etadi.

Ishlanmagan yerga nisbatan ishlangan yerda o'simliklar o'suv davri davomida tuproqning umumiy g'ovakligi ekin qatori oralarini ishlash vaqtida eng ko'p bo'lib, o'suv davrining oxirida esa kamayib boradi.

Tuproqning havo rejimiga haydalma qatlam tuzilishi ham ancha tasir etadi. Tuproq agregatlari ichida suv, agregatlar orasida esa havo bo'ladi. Tuproq agregatlari diametrining oshishi bilan tuproqning havo o'tkazuvchanligi ham oshadi. Tuproq agregatlarining diametri 2 mm va undan katta bo'lganda, havo o'tkazuvchanligi yaxshi bo'lishi aniqlangan.

Ekinlardan yuqori hosil olishda tuproqda qulay havo rejimini yaratish eng muhim tadbirlardan biri hisoblanadi. Buning uchun yerni chuqur va sifatli shudgorlash, chizellash, boronalash, kultivasiyalash kabi agrotexnika tadbirlaridan keng foydalanish mumkin.

Yerni chuqur va sifatli shudgorlash tuproqning haydalma qatlami tuzilishini tubdan o'zgartiradi, umumiy va nokapillyar kovaklikni oshirib, kapillyar g'ovakligini kamaytiradi. Yerning haydalma qatlami qancha qalin va madaniylashgan bo'lsa tuproqning havo rejimi uchun shuncha qulay sharoit vujudga keladi.

Ekinlarni egatlab, tuproq ostidan sug'orishning yomg'irlatib yoki bostirib sug'orishga nisbatan, tuproqning havo rejimiga tasiri kamroq bo'ladi. Almashlab ekish dalalarida ekinlarni to'g'ri navbatlab ekish ham yerni organik moddalar bilan boyitish, dalalarga vaqti-vaqtida qator oralari ishlanadigan ko'p yillik dukkakdosh ekinlar ekish, ulardan ko'kat o'g'it sifatida foydalanish tuproq havo rejimini yaxshilashda asosiy omillardan hisoblanadi.

#### **XULOSA:**

Qishloq xo'jalik ekinlari suv bilan yetarli ta'minlangandagina ularning o'sishi, rivojlanishi va undagi barcha fiziologik jarayonlar bir me'yorda o'tib, yuqori va sifatli hosil yetishtirishni ta'minlaydi. O'simliklarni suvga bo'lgan munosabatini, tuproq namligining asosiy manbalarini, tuproqdagi o'simliklar uchun layeqatli bo'lgan suv shakllarini bilgan holda ularni to'g'ri boshqarib borish mumkin. Shuningdek, o'simliklarning urug'larini ekkandan boshlab, to'g'ri hosilni yig'ishitirib olishgacha bo'lgan davrda ularni yetarli miqdordagi suv bilan ta'minlashda tuproqning nam sig'imini, suv o'tkazuvchanligini, suv ko'tarish qobiliyatini va suv bug'latish xususiyatlarini to'g'ri boshqarib borish zarur. Tuproq xavosi o'simliklar hayoti uchun zarur omillardan bo'lib, o'simliklar ildizining nafas olishida va tuproqdagi har xil mikroorganizmlarni kislorod bilan ta'minlaydigan manba hisoblanadi va u o'simliklarning normal o'sishi, rivojlanishi uchun yetarli sharoit yaratadi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

- 1.O'simliklar hayotida suvning ahamiyati va urug'larni unib chiqishi uchun zarur bo'lgan suv miqdorini tushintirib bering?
- 2.Transpirasiya va uning koeffitsiyenti deganda nima tushiniladi?
- 3.O'simliklar suvga bo'lgan munosabatiga qarab, qanday gruxlarga bo'linadi?
- 4.Tuproqdagi suvning shakllari qanday va ularni axamiyatini izoxlab bering?
- 5.Tuproqning suv xossalari va ularni axamiyati qanday?
- 6.Tuproqning suv rejimi va uni boshqarish to'g'risida tushuncha bering.
- 7.Tuproq va atmosfera havosini ahamiyati, ular o'rtasidagi farq nimada?
- 8.Tuproqni havo rejimi va uni yaxshilash tadbirlarini ko'rsating?

## 4-MA'RUZA

### TUPROQNING ISSIQLIK VA OZIQLIK REJIMLARI HAMDA ULARNI BOSHQARISH USULLARI

#### Reja:

1. Tuproqdagi issiqlik manbalari. O'simliklar urug'larining unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishida issiqlikka bo'lgan talab.
2. O'simliklar uchun kerak bo'lgan minimal, maksimal va optimal haroratlar. Ularning mikroorganizm va organik moddalarga tasiri.
3. Issiqlik rejimini boshqarish usullari.
4. Qishloq xo'jalik ekinlarining oziq elementlariga bo'lgan talabi.
5. O'simlik hayotida makro va mikroelementlar hamda o'simliklar oziqlanishida mikroorganizmlarning roli.
6. Dehqonchilikda azot, fosfor va kaliyning hamda don dukkakli o'simliklarning roli, almashlab ekishning ahamiyati.
7. Tuproq oziq rejimini boshqarish usullari

**Adabiyotlar:** 1,2,3.

**Tayanch iboralar:** minimal harorat, foydali harorat, issiqlik xossalari, maqbul iqlim poyasi, janubiy kenglik, issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanligi, issiqlik singdirishi, issiqlik tarqatishi, Quyosh radiyasiyasi, tuproq issiqlik balansi. Oziqlanish, makroelement, mikroelement, azot, fosfor, kaliy, ammonifikasiya, nitrifikasiya, dinitrifikasiya, organik modda.

**1. Tuproqdagi issiqlik manbalari. O'simliklar urug'larining unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishida issiqlikka bo'lgan talab.**

O'simliklarning urug'idan unib chiqishi, normal o'sib rivojlanishi va tuproqdagi turli mikroorganizmlarning hayoti bevosita tuproqdagi issiqlikka bog'liq.

3-jadval

Urug'larning unib chiqishi va maysalar paydo bo'lishi uchun zarur bo'lgan minimal harorat

Ekinlar	Urug'ning unib chiqishi	Maysalar paydo bo'lishi
	darajalar	
Sebarga, beda	0-1	2-3
Javdar, bug'doy, arpa, suli,	1-2	4-5
Nuxat, lavlagi, maxsar	3-4	6-7
Kungabokar, kartoshka	5-6	8-9
Makkajo'xori, tariq, sudan o'ti, soya	8-10	10-11
Loviya, oq juxori, kanakunjut, kanop	10-12	12-13
G'o'za, yeryong'oq, kunjut sholi	12-14	14-15

Har bir o'simlik urug'ining unib chiqishi uchun zarur harorat, yani minimal harorat bilan o'rtacha sutkalik harorat orasidagi farq, foydali (effektiv) harorat deyiladi (4-jadval).

Ekinlarning o'suv davrida issiqlikka bo'lgan talabi. (A.G.Golsberg va boshqalar malumoti)

Ekinlar	Foydali harorati yig'indisi
Yumshoq bug'doy	1200-1700
Qattiq bug'doy	1400-1700
Arpa	950-1450
Suli	1000-1600
Tariq	1400-1950
Don uchun ekilgan makkajo'xori	2100-2900
G'o'za	2900-4000
Kartoshka	1200-1800

O'simliklar turiga qarab, harorat sharoitiga turlicha munosabatda bo'ladi. Masalan, ulardan bazilari yuqori haroratda (g'o'za, suli, makkajo'xori va boshqalar) normal o'sib rivojlansa, boshqalari (bahorgi don ekinlari) nisbatan pastroq haroratni talab etadi. Kuzgi don ekinlari qishni yengil o'tkazadi, bahorgilari esa qishki past haroratda nobud bo'ladi.

Asosiy ekinlar uchun kritik minimal harorat (A.G.Golsberg buyicha)

Ekinlar	Zararlanishining boshlanishi va qisman nobud bo'lishi			Ko'pchilik o'simlikning nobud bo'lishi		
	Maysalash	Gullash	Pishish	Maysalash	Gullash	Pishish
Bahori bug'doy	-9, -10	-1, -2	-2, -4	-10,-12	-2	-4
Suli	-8, -9	-1, -2	-2, -4	-9, -10	-2	-4
Arpa	-7, -8	-1, -2	-2, -4	-8, -10	-2	-4
Ko'k nuxat	-8, -9	-3	-3, -4	-8, -10	-3, -4	-4
Sabzi	-6, -7	-	-	-8	-3	-
Makkajo'xori	-2, -3	-1, -2	-2, -3	-3	-2	-3
Ok jo'xori	-2, -3	-1, -2	-	-3	-2	-3
Kartoshka	-1	-2	-1, -2	-2, -3	-2, -3	-3
G'o'za	-0,5,-1	-0,5,-1	-1,-0,5	-1	-1	-1
Poliz ekinlari	0,5,-1	0,5,-1	-0,5	-1	-1	-1
Sholi	-0,5,-1	-0,5	-	-1	-0,5	-
Kanop	-0,5,-1	-	-	-1	-	-
Kungaboqar	-5, -6	-1, -2	-2, -3	-7, -8	-3	-3

O'simliklar issiqlikka bo'lgan talablariga ko'ra ikki guruhga bo'linadi.

1. Mo'tadil iqlim poyasida o'sadigan o'simliklar;
2. Janubiy kengliklarda o'sadigan o'simliklar.

Birinchi guruhga mansub o'simliklar: arpa, suli, bug'doy, javdar, ko'k nuxat, beda va boshqalarning urug'i o'rtacha temperatura 1-5<sup>0</sup> bo'lganda o'nib chiqadi, 10-12<sup>0</sup> da gullaydi va yetiladi. Bu o'simliklar sovuqqa chidamli bo'lib, maysasi 5-10<sup>0</sup>da ham hayot faoliyatini davom ettiraveradi. Shuning uchun bu o'simliklarning urug'i erta bahorda-fevralning oxiri va martning boshlarida ekiladi.

Kuzgi ekinlar sovuqqa ancha chidamli bo'ladi. Masalan  $-40^{\circ}$  ga, qor bo'lmaganda esa  $-30^{\circ}$  sovuqqa chidaydi.

Ikkinchi guruhga issiqsevar o'simliklar: g'o'za, makkajo'xori, okjo'xori, sholi, qovun, tarvuz va boshqalar kiradi. Ularning urug'i  $10-12^{\circ}$  da unib chiqadi,  $15-20^{\circ}$  da gullaydi. Shunga ko'ra, ularning urug'i kech martning oxiri va aprelning boshlarida ekiladi bu o'simliklar orasida g'o'za o'ta issiqsevarligi bilan ajralib turadi, maysasi  $16^{\circ}$  da yer betiga chiqadi. Uning normal o'sishi va rivojlanishi uchun temperatura  $25-30^{\circ}$  dan past bo'lmasligi shart, aks holda g'o'zaning rivojlanishi susayadi. Chigitning o'nib chiqishi uchun  $84^{\circ}$ , g'o'za shonalashi uchun  $400^{\circ}$ , gullashi uchun  $415^{\circ}$ , ko'saklar ochilishi uchun  $660^{\circ}$ , jami  $1560^{\circ}$  foydali temperatura zarur. Kechpishar g'o'za navlarining vegetasiya davri 150-160 kun, chigit unib chiqishi uchun  $84^{\circ}$ , g'o'za shonalashi uchun  $415^{\circ}$ , gullashi uchun  $700^{\circ}$ , ko'saklar ochilishi uchun  $720-800^{\circ}$ , jami  $1770-2000^{\circ}$  foydali harorat kerak.

**2.O'simliklar uchun kerak bo'lgan minimal, maksimal va optimal haroratlar. Ularning mikroorganizm va organik moddalarga tasiri.**

Ekilgan urug'larga ularning unib chiqishi va keyingi o'sishi uchun tuproqda malum harorat bo'lishi kerak. Urug'lar muayyan haroratda unib chiqadi (3-jadval). Agar harorat urug'ning unib chiqishi uchun yetarli bo'lsa, **minimal**, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay bo'lsa, **optimal**, agar undan yuqori bo'lsa **maksimal** temperatura deyiladi.

Issiqlik sharoiti tuproqdagi mikroorganizmlar hayot faoliyatida ham katta ahamiyatga ega, chunki bunda o'simliklar uchun yaroqli holatdagi oziq moddalar hosil bo'ladi, tugunak va erkin yashovchi bakteriyalar atmosfera azotini to'playdi va hokazo.

Tuproqning issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanligi, issiqlik singdirishi, tarqatishi va nurlantirishi uning issiqlik xossalari deyiladi. Quyosh radiyasi tuproqdagi issiqlikning asosiy manbai hisoblanadi.

Tuproq og'irlik va hajm issiqlik sig'imiga ega. Masalan, 1 g tuproqni  $1^{\circ}\text{S}$  qizdirishi uchun ketgan issiqlik og'irlik,  $1 \text{ sm}^3$  tuproqni  $1^{\circ}\text{S}$  qizdirish uchun sarflangan issiqlik tuproqning **hajm issiqlik sig'imi** deyiladi.

Tuproqning issiqlik sig'imi uning namligiga bog'liq. Tuproq qancha nam bo'lsa, uni qizdirish uchun shuncha ko'p issiqlik zarur. Mexanik tarkibi og'ir tuproqlarda nam ko'proq bo'lgani uchun yengil tuproqlarga nisbatan bahorda sekin qiziydi. Shuning uchun bunday yerlarda bahorgi dala ishlari bir necha kun keyin boshlanadi.

Tuproqning issiq qatlamlardan sovuq qatlamlarga issiq o'tkazish qobiliyati uning **issiqlik o'tkazuvchanligi** deyiladi. Tuproqning issiqlik o'tkazuvchanligi 1 sekundda 1 sm qalinlikdagi  $1 \text{ sm}^2$  dan o'tgan kaloriya issiqlik miqdori bilan aniqlanadi.

Yerning chuqur qatlamlariga issiqlikni borishi tuproqning issiqlik o'tkazuvchanligiga bog'liq. Tuproqning issiqlik o'tkazuvchanligi uning minerologik, mexanik tarkibiga, namligiga, organik moddalar miqdoriga, donadorligi, yerning qattiq va yumshoqligiga bog'liq.

O'simliklar va mikroorganizmlar hayotida suv va oziqa rejimlariga ko'ra tuproqning issiqlik balansi muhim rol uynaydi, shuningdek, bu rejimlar bir-biri bilan o'zaro bog'liqdir. Issiqlik balansini tuproqqa tushayotgan va undan sarflanayotgan issiqlik tashkil etadi va u 1 sm<sup>2</sup> kaloriya bilan ifodalanadi.

Tuproqqa tushayotgan va undan sarflanayotgan issiqlikning aniq hisoblash ancha murakkab ish, uni taxminan quydagi formulaga muvofiq ifodalash mumkin.

$$R = LE + P + Q$$

bu yerda: R- tuproqning issiqlik balansi; LE -bug'lanishga sarflangan issiqlik; P-havoning pastki qatlami bilan tuproqning ustki qatlami orasidagi issiqlik almashinishi; Q-tuproqning issiqlik almashinishi.

Malumki, tuproqqa kuyesh energiyasidan tashkari (asosiy issiqlik manba) biologik, ekzotermik va fizik-kimyoviy jarayonlar natijasida ham issiqlik kelib turadi.

Organik moddalarning mikroorganizmlar tasirida parchalanishi natijasida ham tuproqda issiqlik hosil bo'ladi. Bu biologik jarayondan issiq xonalarda ko'chat yetishtirishda (go'ng, g'o'za puchoq va har xil organik moddalar solib) keng ko'lamda foydalaniladi.

Tuproqda sodir bo'ladigan har xil kimyoviy reaksiyalar vaqtida, radiaktiv moddalarning parchalanishidan ham malum miqdorda issiqlik hosil bo'ladi.

### **3.Issiqlik rejimini boshqarish usullari.**

Issiqlik rejimini boshqarish tuproq unumdorligini oshirishda va ekinlardan mo'l hosil yetishtirishda muhim tadbirlardan hisoblanadi. Ekinlarning turiga qarab, urug'ning unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishi uchun har xil miqdorda issiqlik talab etiladi.

Yerga solingan chirimagan go'ng, organik o'g'itlar tuproqning issiqlik rejimini yaxshilaydi, chunki 1 t go'ng chiriganda 3-4 mln katta kaloriya issiqlik ajralib chiqadi.

Yerni barqaror sovuq tushmasdan oldin chuqur va sifatli shudgorlash tuproqning issiqlik rejimini yaxshilashda samarali tadbirlardan hisoblanadi.

Sizot suvlar yuza joylashgan yerlarda suv sathini pasaytirish tuproq issiqlik rejimini yaxshilashga yordam beradi.

Egat, jo'yak olib tuproq temperaturasini oshirish mumkin. Bunda egat va jo'yaklarning chuqurligiga ko'ra mayda sathi tekis yerlarga nisbatan 20-30 % oshadi. Bu esa o'z navbatida o'suv davrida haydalma qatlam haroratini bir muncha oshirib o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Bunday yerlarda chigit tekis yerdagiga nisbatan 5-6 kun oldin unib chiqadi.

Tajribalarga qaraganda, egat va jo'yaklar olish bilan bog'liq bo'lgan sarf harajatlar olingan qo'shimcha hosil evaziga bir necha marta ortig'i bilan qoplanib ketadi.

Tuproq haroratini oshirishni va issiqlik rejimini tartibga solishning yana bir asosiy omili chigit yoki boshqa ekinlar urug'i ekilgandan keyin yerlarni Mulchalashdir. Mulcha sifatida chirigan go'ng, ko'mir kukuni, qora qog'oz va plyonka kabi materiallardan foydalanish mumkin. Xususan sabzavotchilikda

keyingi yillarda Mulcha sifatida polietilen va poliamid kabi polimer plyonkalardan keng ko'lamda foydalanilmokda.

#### 4. Qishloq xo'jalik ekinlarining oziq elementlariga bo'lgan talabi.

Oziq moddalar va suv tuproq unumdorligining asosiy elementlari hisoblanadi. O'simliklarning oziq elementlarga talabchanligi ekinlarning turiga, naviga, hosildorligiga bog'liq. O'simliklarning oziq moddalarga talabini qondirish dehqonchilikdagi asosiy masalalardan biri hisoblanadi. O'simliklar oziq moddalarni tuproqdan, atmosferadan, gidrosferadan va yorug'lik, issiqlikni esa fazodan oladi.

O'simliklar hayotida oziqlanish eng muhim omillardan hisoblanadi. Oziqlanish - har qanday tirik organizmning, shu jumladan, o'simliklarning ham o'sish va rivojlanish asosidir. O'simliklar qancha normal oziqlansa, shuncha yaxshi o'sadi va rivojlanadi. Barcha o'simliklarning normal o'sishi va rivojlanishi uchun yorug'lik, issiqlik, suv va havo qancha zarur bo'lsa, oziq moddalar ham shuncha zarurdir.

Ko'pchilik tuproqlarda o'simliklar oson o'zlashtiradigan shakldagi azot, fosfor va kaliy kam bo'ladi, ammo o'simliklarning bu elementlarga bo'lgan talabi asosan yerga har xil mineral o'g'itlar solish orqali qondiriladi. Tuproqda zarur oziq elementlardan birortasi yetishmasa, o'simliklar normal o'sib rivojlanmaydi. Lekin, oziq elementlari haddan tashqari ko'p bo'lsa ham o'simliklarga salbiy tasir etadi.

Oziq moddalarni o'zlashtirish miqdori ekinlarning turiga, naviga, hosiliga va ular o'sayotgan sharoitga bog'liq (6-jadval).

6-jadval

Ekinlarning turiga qarab 1t hosil bilan chiqib ketadigan oziq elementlar (kg)

Ekinlar	azot	fosfor	kaliy
G'o'za	56	23	53
Kuzgi bug'doy	37	13	23
Arpa	29	11	20
Bahori bug'doy	47	12	18
Suli	33	14	29
Makkajo'xori (don uchun)	34	12	37
Javdar	31	14	26
Sholi	21	8	26
Tariq	33	10	34
Ko'k nuxat	66	15	40
Zig'ir	80	40	70
Qand lavlagi	5,9	1,8	7,5
Kartoshka	6,2	2,0	8,0
Kungaboqar	50	27	228
Tamaki	24	7	51
Soya	71	16	18
Makkajo'xori (silos uchun)	2,4	0,9	3,6
Poliz ekin	5,5	1,6	5
Ildiz mevalar	2,7	1,9	4,8

## **5.O'simlik hayotida makro va mikroelementlar hamda o'simliklar oziqlanishida mikroorganizmlarning roli.**

O'simliklar tarkibida azot, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, temir kabi elementlar anchagina (0,01% gacha) bo'ladi, ular **makroelementlar**, oz miqdorda (0,01-0,001 %) bor, mis, rux, marganes, kobalt, molibden kabi elementlar uchraydi, ular **mikroelementlar** deb ataladi. O'simliklar tarkibida 70 dan ortiq kimyoviy elementlar topilgan.

O'simliklarning ildizi orqali oziqlanishi faqat yerga solinayotgan o'g'itlarga emas, balki tuproq muhitiga, mikroorganizmlar faoliyatiga, organik moddalarning chirishiga va tuproqning suv, havo hamda issiqlik rejimini yaxshilashga qaratilgan agrotexnika tadbirlarining qo'llanishiga ham ko'p jihatdan bog'liq. O'simliklarning oziqlanishi 3 hilga bo'linadi: avtotrof, mikrotrof va bakteriotrof usullari. Avtotrof oziqlanishda o'simliklar tuproqdan suvda erib oksidlangan mineral tuzlarni o'zlashtiradi. Oziqlanishning bu usuli o'simliklar uchun asosiy hisoblanadi.

Mikrotrof oziqlanish mikoriza yordamida sodir bo'ladi. O'simliklarning bakteriyalar yordamida oziqlanishi bakteriotrof oziqlanish deyiladi. Azot tuproqda eng harakatchan va o'simliklarning muhim oziq elementlaridan hisoblanadi. O'simliklar ildizi tuproqdagi azotni muhim oziqlanish manbalardan bo'lgan nitratlar, ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ ) dan va ammoniy tuzlari ( $\text{NH}_4$ ) dan o'zlashtiradi.

Organik moddalarning parchalanib, ammiak hosil qilish prosessii ammonifikasiya deb ataladi. Ammiakning oksidlanib, nitrit va nitrat kislotalarga aylanish prosessini nitrofikasiya prosessii deyiladi.

## **6.Azot, fosfor va kaliyning hamda don dukkakli o'simliklarning roli, almashlab ekishning ahamiyati.**

**Azot:** Azot tuproqda eng harakatchan va o'simliklarning muhim oziq elementlaridan biri hisoblanadi. O'simliklar ildizi tuproqdagi azotni muhim oziqlanishi manbalaridan bo'lgan nitratlar ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ ) dan va ammoniy tuzlari ( $\text{NH}_4$ ) dan o'zlashtiradi. Bunday shakldagi azot tuproqda kam bo'ladi, chunki ular suvda yaxshi eriydi, o'simliklar va mikroorganizmlar ularni to'la o'zlashtiradi. Faqat dukkakdosh o'simliklar tuproqdagi azotdan tashqari, tugunak bakteriyalar yordamida atmosferadagi molekulyar azotdan ham oziqlanadi.

**Fosfor:** Tuproqda fosfor kam harakatchan bo'ladi, tuproqqa singadi, suvda yomon eriydi, o'simliklar qiyin o'zlashtiradi. Tuproqda uning yalpi miqdori juda ko'p. Agar ular o'simliklar o'zlashtira oladigan holatga o'tkazilsa, yerlarga fosforli o'g'it solinmasdan ham 40-50 yil davomida ekinlardan mo'l hosil olish mumkin bo'lar edi.

O'simliklar vegetasiyasining dastlabki davrlarida fosfatlarni ko'plab o'zlashtiradi. Ular fosfor bilan yetarli darajada oziqlanmasa, ekinlarning keyingi rivojlanishi susayadi. Dastlabki davrda fosfor yetishmasligi oqibatlarini keyinchalik ekinlarni normal oziqlantirish bilan tuzatib bo'lmaydi.

O'simliklarga fosfor yetishmasa, bargi va tanasida qizg'ish yoki qo'ng'irroq tusli dog'lar paydo bo'ladi, pastki barglari barvaqt so'liydi, to'q qo'ng'ir tusga kiradi va tushib ketadi.

**Kaliy:** Kaliy o'simliklarda fotosintez jarayoni, uglevodlar hosil bo'lishini va xarakatini faollashtiradi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishini tezlashtiradi va ularning noqulay sharoitga chidamliligini oshiradi.

Kaliy kartoshka tugunaklarida kraxmal va qand lavlagi ildizida shakar to'planishida hamda o'simliklar organizmida oqsillarning taqsimlanishiga tasir etadi.

O'simliklarni kaliyga muxtojligi sezilganda umuman barglari, barglarning cheti va uchi sarg'ayadi yoki sarg'ish-qo'ng'ir tusga kiradi, guyo kuygandek ko'rinadi. Dastlab pastki shoxlaridagi qari barglar, keyin esa yesh barglar kasallanadi. Bunga sabab o'simlik yerdan kaliy ololmagandan keyin yangi barglar chiqarish uchun shoxlarining barglaridagi kaliydan foydalanadi. Qo'ng'ir tusga kirgan barglar so'liydi va qurib qoladi.

### **7.Tuproq oziq rejimini boshqarish usullari**

Ekinlardan mo'l va sifatli hosil olishda tuproqning oziq rejimini boshqarish va uni o'rganish katta ahamiyatga ega.

Tuproqning oziq rejimini boshqarishdagi barcha tadbirlarni qo'yidagi guruhlarga bo'lish mumkin:

- 1) Tuproqni oziq moddalar bilan boyitish.
- 2)Tuproqdagi o'simliklar qiyin o'zlashtiradigan oziq elementlarini o'zlashtiradigan holatga o'tkazish.
- 3)Oziq moddalarni o'simliklar oson o'zlashtirishi uchun sharoit yaratish.
- 4) Tuproqdagi oziq moddalar miqdorini kamayishiga qarshi kurashish.

Malumki, asosan yerga mineral o'g'itlar solish orqali tuproq oziq moddalarga boyitiladi. Ammo, yuqorida keltirilgan tadbirlar hamda tuproqda atmosfera azotining fiksasiyasi hisobiga to'planishi bevosita dehqonchilik madaniyatiga va qo'llanilayotgan agrotexnika tadbirlariga bog'liq.

Go'ng solinganda yerlarda tuproqning tabiiy xossalari yaxshilanadi, yani mexanik tarkibi og'ir tuproqlarni yumshatadi, mexanik tarkibi yengil tuproqlarning yopishqoqligi va donadorligini oshiradi.

Yerga mineral va organik o'g'itlar solish, kislotali tuproqni ohaklash, ishqoriylarni giplash, almashlab ekish, tuproqni sifatli ishlash, strukturani yaxshilash, yetarli namlikni saqlash, oziqa rejimini boshqarishda asosiy tadbirlardan hisoblanadi. Tuproqning oziqa rejimiga va tabiiy xossalariga go'ng bilan bir qatorda oraliq ekinlar, ayniqsa dukkaddosh ekinlar, ko'kat o'g'it sifatida dukkakli don ekinlarini ekish yaxshi tasir etadi.

Yuqorida aytib o'tilganlardan ko'rinib turibdiki, dehqonchilikda to'g'ri almashlab ekish tizimini joriy qilish va ekinlarni tegishli ravishda navbatlash, tuproqni azot bilan boyitadigan ekinlar ekish, shuningdek, tuproqni malum bir tizim asosida ishlash hisobiga tuproqning oziqa rejimini yaxshilash hamda o'g'itlarning samaradorligini oshirish mumkin.

### **XULOSA:**

O'simliklarning urug'larini unib chiqishi, normal o'sib rivojlanishi va hosilni o'z vaqtida pishib yetilishi tuproqdagi issiqlikka bog'lik. Shuning uchun

ham o'simliklar issiqlikka bo'lgan talabiga ko'ra maqbul iqlim poyasida va janubiy kengliklarda o'sadigan turlariga bo'linadi. Bunda, tuproqning issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanligi, issiqlik balansi muhim ahamiyatga ega.

Barcha o'simliklarning normal o'sishi va rivojlanishi uchun yorug'lik, issiqlik, suv va havo qanchalik zarur bo'lsa, oziq moddalar ham shunchalik zarurdir. Shuning uchun ham, ekinlardan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda tuproqning oziqa rejimlarini boshqarish katta ahamiyatga ega.

**Nazorat uchun savollar:**

- 1.O'simliklar uchun issiqlikning qanday ahamiyati bor?
- 2.O'simliklarning issiqlikka bo'lgan talabi qanday?
3. Tuproqda issiqlik rejimi qanday tartibga solinadi?
- 4.O'simliklar hayotida oziq elementlarining ahamiyati qanday?
- 5.Tuproq oziqa rejimida organik modda va mikroorganizmlarning faoliyati nimada?
- 6.Tuproqning oziq rejimini yaxshilash tadbirlarini ayting?

## 5-MA'RUZA

### BEGONA O'TLAR, ULARNING ZARARI VA BIOLOGIK XUSUSIYATLARI. BEGONA O'TLARGA QARSHI KURASH CHORALARI

#### Reja:

#### Begona o'tlar haqida tushuncha

1. Begona o'tlar haqida tushuncha, ularning dehqonchilikka keltiradigan zarari.

2. Begona o'tlarning biologik xususiyatlari (serurug'liligi, urug'lar unuvchanligining o'zoq yillar saqlanishi, urug'larni har hil muddatlarda unib chiqishi).

3. Begona o'tlarning ko'payishi va tarqalish yo'llari.

#### Begona o'tlar klassifikatsiyasi

4. Begona o'tlar klassifikatsiyasi (biologik guruhlar).

5. Notekinxo'r begona o'tlar va ularning guruhlar.

6. Tekinxo'r begona o'tlar va ularning turlari.

7. Dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganligini hisobga olish usullari va xaritasini tuzish.

#### Begona o'tlarning tarqalishini oldini olish va qarshi kurash choralari

8. Begona o'tlarning tarqalishini oldini olish va ularga qarshi qiruvchi yoki agrotexnik kurashish choralari

9. Begona o'tlarga qarshi maxsus kurash choralari.

10. Begona o'tlarga qarshi kimyoviy kurash choralari.

#### Adabiyotlar: 1,2,3.

**Tayanch iboralar;** tekinxo'r, yarim tekinxo'r, notekinxo'r, efemerlar, bahorgilar, qishlovchi, kuzgilar, ikki yilliklar, avtotrof, fotosintez, geterotrof, ko'p yilliklar, o'q ildizlilar, popuk ildizlilar, piyozlilar, tuganaklilar, sudralib o'suvchilar, ildizpoyalilar, ildizbachkililar, ildiz va poya tekinxo'rlari, yarim tekinxo'rlar, ko'z bilan chamalash, aniq hisoblash;

Begona o't, haqiqiy va shartli begona o'tlar, moslashgan begona o't, tuproqni qurib qolishi, soyalashish, o'rab olishi, kasallik va zararkunandalar, zaharlanish, gerbisidlar, ko'p qirrali, bir yoki ikki yilliklar, serurug'lilik, suv va shamol yordamida ko'payishi, urug'idan va vegetativ ko'payish;

Begona o'tlar tarqalishining oldini olish, qiruvchi va maxsus tadbirlar, karantin, ichki va tashqi karantin, agrotexnik tadbirlar, qator oralariga ishlov berish, shudgorlash, ildizpoyalilar, diskli borona, kultivatsiya, o'toq yoki chopiq qilish, chimqirqarli plug, biologik, olovli kurashish, mul'chalash, almashlab ekish, optimal muddat, tekinxo'r begona o'tlar, mexanik ishlash, gerbisid, suspenziya yoki granula, bir yillik, ikki pallali, yoppasiga, lenta usulda, tanlab, kontakt va ichdan ta'sir etuvchi, eritmaning konsentratsiyasi.

#### 1. Begona o'tlar haqida tushuncha va ularni dehqonchilikka keltiradigan zarari

Inson tomonidan ekilmaydigan, ammo, ekinlar orasida o'suvchi va hosilning miqdori hamda sifatiga yomon ta'sir qiluvchi, ya'ni zarar keltiruvchi o'simliklar,

**begona o'tlar** deyiladi. Begona o'tlar ikki guruhga **xaqiqiy** va **shartli** begona o'tlarga bo'linadi:

1. **Xaqiqiy begona o'tlar** ekinlar orasida o'sadigan yovvoyi o'simlik-lardir. Masalan, g'o'za va boshqa ekinlar orasida o'sadigan pechak, yovvoyi gultojixo'roz;

2. **Shartli begona o'tlar** yetishtirilayotgan ekinning u yer bu yerida uchraydigan madaniy o'simliklardir. Masalan, bug'doy orasida uchraydigan arpa, paxtazorda uchraydigan makkajo'xori, tarvuz, pomidor shartli begona o't hisoblanadi.

Ba'zi begona o'tlar aloxida ekin orasida o'sishga moslashgan. Masalan, kurmak sholipoyada, zarpechak dukkakli don ekinlari va dukkakli ekinlar, beda orasida o'sishga moslashgan. Bunday begona o'tlar **moslashgan begona o't** deyiladi. Begona o'tlarni yo'qotish uchun ko'p mablag' va mexnat talab qilinadi.

Begona o'tlar qishloq xo'jaligiga juda katta zarar yetkazadi. Ular hosil miqdori va sifatini pasaytiradi. Begona o'tlar tufayli duneda har yili 20 milliard dollar atrofida zarar ko'riladi. O'zbekistonda esa har yili 15-20 % paxta, 10-20 % sabzavot hosili kam olinmokda. G'o'za qator oralaridagi begona o'tlarni yo'qotish uchun gektariga 25 ishchi kuni yo'qotilmokda. Paxta yetishtirish uchun sarflangan yalpi harajatning taxminan 40%, makkajo'xorichilikda esa 25 % begona o'tlarni yo'qotishda qo'l mehnatiga sarflanishiga to'g'ri keladi.

Begona o'tlarning qishloq xo'jalik ishlab chiqarishiga keltiradigan zarariga qo'yidagi omillar sabab bo'ladi:

**a) Tuproq unumdorligini kamayishi:** Begona o'tlar tuproqning haydalma qatlamida, ya'ni o'simliklar o'zining o'sib rivojlanishi uchun oziq oladigan qavatida baquvvat ildiz tizimi hosil qiladi va oziqa moddalarni o'zlashtiradi.

**b) Tuproqning qurib qolishi:** Tuproqda nam yetarli bo'lmasa madaniy o'simliklar rivojlana olmaydi, ularning ko'p qismini begona o'tlar o'zlashtiradi. Masalan, F.I.Malkov ma'lumotlariga ko'ra, Turkmanistonda yantoq bosib ketgan 1 ga yerda 1 oy ichida 653 m<sup>3</sup>, quypechak bosib ketgan dalada esa 503 m<sup>3</sup>, nam sarflangan.

**v) Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini** mexanizasiyalash-tirishdagi qiyinchiliklar: Masalan, begona o'tlar kombaynning ishchi organlariga tiqilib qolib normal ishlashiga halaqit beradi. Ildiz tizimi baquvvat bo'lgan begona o'tlar haydash vaqtida plugga tuproq qarshiligini oshiradi hamda plugni ishdan chiqaradi, ish sifatini pasaytiradi.

**g) Ekinlarni soyalatishi:** begona o'tlarning poya va barglari o'sishda madaniy ekinlardan o'tib ketadi, va ularni soyalatib qo'yadi.

**d) G'o'za, g'alla va boshqa ekinlarni o'rab olishi:** Masalan, qo'ypechak, chirmashib o'sadigan boshqa o'tlar ularni yetkizib qo'yib hosilni normal yig'ib olishni qiyinlashtiradi va hosilini pasaytirib yuboradi.

**ye) Tekinxo'r begona o'tlarning yopishib olishi:** shumg'iya va zarpechak madaniy o'simliklarning ildiz va poyalariga yopishib olib, ularni shirasi bilan oziqlanadi.

**j) Ekinlarda har-xil kasallik va zararkunandalarning tarqalishi:** Masalan, karamguldoshlarga mansub yovvoyi turp, rango't va boshqa begona o'tlar tekinox'r zamburug'larning rivojlanishi uchun manba bo'lib xizmat qiladi (karam kili, soxta un-shudring kasalligi). G'alla ekinlariga tusha-digan zang va boshqa zamburug' kasalliklari bug'doyiq kabi eng xavfli begona o'tlarda rivojlanadi. G'o'za zararkunandasi karadrina bahorda quypechakka joylashib, so'ngra madaniy o'simliklarga o'tadi.

**z) Hayvonlarning zaharlanishi:** ko'pgina o'tlar urug'ida va o'suv organlarida zaharli moddalar bo'ladi, bular hayvon va odam organizmini zaharlaydi. Shuning uchun kampirchapon, akonit, bangidevona, mingdevona, tuyaqorin, sutchup, sutlama, temirtikan, chirmovuc, g'umay, kakra, qoramiq va boshqalarning urug'i aralashgan g'alla mahsulotlarini odam va hayvonlar iste'mol qilishi man etiladi, chunki undan zaharlanish mumkin. Begona o'tlar urug'i aralashgan don qizib ketib, tez buziladi va sifati yomonlashadi.

**k) Sug'orish tarmoqlarida, ariq, kanallarning ifloslanishi:** Bu suvning normal oqishiga tusqinlik qiladi va ko'plab yerga shimilib isrof bo'ladi. Begona o'tlar dala ishlarini murakkablashtiradi. Ildizpoyali ko'p yillik begona o'tlar ekinlarni sifatli parvarish qilishni va hosilni yig'ishtirib olishni qiyinlashtiradi. Natijada qo'shimcha mehnat va mablag' sarflashga, ya'ni yerlarni boronalash, kultivasiyalash, shudgorlash, urug'likni tozalash va ularga qarshi gerbisidlarni qo'llash kabi tadbirlarni amalga oshirishga zaruriyat tug'diradi. Paxta terish vaqtida esa yovvoyi gultojixo'roz, olabuta, ituzum, quypechak va boshqalar paxta tolasini, quyikan, qariqiz va boshqalar esa, quy juniga ilashib uning sifatini yomonlashtiradi. Har xil o't urug'larining donga aralashib ketishi (randak, kakra) un sifatini buzadi. Ko'rinib turibdiki, begona o'tlar qishloq xo'jaligiga juda katta zarar yetkazadi. Begona o'tlarga qarshi kurash eng muhim vazifa bo'lib, ular yo'qotilsa, mavjud yerlardan sifatli va barqaror mo'l hosil olish imkoni beradi.

## **2. Begona o'tlarning biologik xususiyatlari.**

Begona o'tlar ko'p qirrali biologik xususiyatga ega bo'lgani uchun ham ularga qarshi kurashish birmuncha qiyin. Shuning uchun ularning biologik xususiyatlarini har taraflama o'rganish, ularning tarqalishni oldini olish yoki qirib tashlash tadbirlarini qo'llashni ancha yengillashtiradi. Begona o'tlarning biologik xususiyatlaridan biri ularning serurug'liligidir. Masalan, bir tup yovvoyi gultojixo'roz-500000, olabuta-150000, tuyaqorin-200000, ituzum-45000 ta ayrimlari esa milliondan ortiq urug' hosil qiladi, madaniy o'simliklarning ko'pchilligini urug'lari soni esa 200-300 tadan oshmaydi (7-jadval).

7-jadval

O'zbekistonda o'sadigan ba'zi begona o'tlar urug'ining soni

Begona o'tlar	O'suv davrida bir tupdagi urug'lar soni (dona)
Yulduz o't	15-25000
Oksho'ra	1000-150000
Jag'-jag'	1250-73000
Semiz o't	1750-74100

Ko'k itqunoq	700-6000
Oq itqunoq	150-6000
Mayin	167-1600
Eshaksho'ra	130-600000
Yovvoyi gultojixo'roz	500000
Pechak	250-5000
Tuyaqorin	260000
Kakra	25-7000
G'umay	500-236000
Qashqarbeda	1500-20000
Bangidevona	500-55000
Shumg'iya	100-175000
Buztikan	950-11000
Ajriq	300-20000
Salomalaykum	500-10000
Qamish	50000
Shuvoq	150000

Begona o'tlarning urug'i unuvchanlik qobiliyatini uzoq vaqtgacha saqlaydi. Tajriba ma'lumotlariga qaraganda, semizo't urug'i 40 yildan, tugmachagulniki 57 yildan keyin o'nuvchanlik qobiliyatini 6-18,2 % saqlagan, itqo'noq urug'i-29 °S sovuqda, yantoqniki +85-95 °S issiq suvda o'nuvchanligini yo'qotmagan. Buni ularning urug'i suv, havo o'tkazmaydigan maxsus qobiqqa o'ralganligi bilan izohlash mumkin.

Begona o'tlarga qarshi kurashishdagi qiyinchiliklardan biri ular urug'ining bir tekis unib chiqmasligidir, chunki ular har xil namlik va temperatura talab etadi. Masalan, yulduzo't urug'i o'rtacha 3°S da, yaltirbosh metlaniki 10-12 °S da, yovvoyi gultojixo'roz, kurmakniki 23-27 °S da, qo'ypechak, g'umayniki 25-30 °S da unib chiqadi.

Eshaksho'ra urug'ining unishi uchun o'zining quruq og'irligiga qaraganda 60 %, qo'ypechak – 100%, ituzum –271,42 % suv talab qiladi.

Olabuta yetilganlik darajasi har xil bo'lgan urug' hosil qiladi. Oq rangli, yirikroq urug'lar qulay sharoit bo'lsa, pishib to'kilgan yili unib chiqadi, mayda jigarrangli urug'lar ikkinchi yili, mayda qalin pustli qora yaltiroq urug'lar esa uchinchi yili unib chiqadi. Begona o'tlarning urug'i har xil muddatlarda unib chiqaveradi, shuning uchun dalalarda yil davomida begona o'tlarni uchratish mumkin. Agar ular bir vaqtda unib chiqqanda edi, ularni yo'qotish ancha oson bo'lar edi.

Madaniy o'simliklarga qaraganda begona o'tlar urug'ining barvaqt yetilishi va pishishi ularga xos xususiyatdir. Hosil yig'im-terimi boshlanguncha begona o'tlar urug'i pishib, yerga to'kiladi va bir qismi hosilga qo'shilib ketib uni ifloslantiradi. Agar begona o'tlarning urug'i pishib to'kilgandan keyin bir tekisda unib chiqqanda edi, ularga qarshi kurash bir muncha yengillashgan bo'lar edi.

3. Begona o'tlarning ko'payishi va tarqalishi. Begona o'tlarga qarshi kurashda avvalo ularning ko'payishi, tarqalishi, yani dalalarni ifloslantiruvchi manbalarini aniqlash katta ahamiyatga ega.

Bir yillik va ikki yillik begona o'tlar asosan urug'lari bilan ko'payadi. Ko'p yillik begona (g'umay, ajiriy, qamish, salomalaykum, qo'ypechak, yantoq, kakra kabi) o'tlar urug'lari va vegetativ organlari poya bulaklari, bachki ildizi va ildiz poyalaridan ham ko'payadi. Begona o'tlarning urug'lari shamol, suv, go'ng, hayvonlar, qushlar va urug'lik bilan tarqaladi. Qamish, ilon o't, oq bosh, bo'z tikan, qushqo'nmas va boshqalarning urug'lari asosan shamol yordamida tarqaladi, chunki ularning urug'larida turli moslamalar (zontiksimon, parashyutsimon uchmalar, qanotchalar va boshqalar) bor. Ular shu moslamalari yordamida havoga bemalol ko'tariladi va havo oqimi, shamolning yo'nalishi bo'yicha uchib yuradi.

Shuvoq, quytilkan, sho'ra kabi begona o'tlar o'suv davrining oxirida kuzda yumaloq shar shakliga kiradi va ildiz bug'zidan uziladi, natijada, ular shamol yordamida keng dalalar buylab yumalab yurib yo'l-yo'lakay urug'ini to'kib ketadi.

A. Juraqulov (1987) malumotlariga ko'ra, begona o'tlar shamol yordamida eng ko'p oktyabr va noyabr oyilarida tarqalishi kuzatilgan.

G'umay, quypechak, oq sho'ra, yovvoyi gultojxo'roz, itqo'noq, kurmak va boshqalarning urug'lari ekinlar sug'oriladigan suvda oqib keladi va tarqaladi. Bir m<sup>3</sup> ariq suvida 100 tagacha kurmak va itqunoq urug'i oqib kelishi aniqlangan. Jizzax viloyati, Paxtakor tumani Paxtakor xo'jaligida A. Juraqulov (1987 y) malumotlariga ko'ra, 1 m<sup>3</sup> suvda 26 ta gacha begona o'tlar urug'i oqib kelishi aniqlangan. Qo'ytikan, g'o'zatikan, yovvoyi sabzi kabi begona o'tlarning urug'larini ilashuvchi moslamalari bo'lib, ular hayvonlar juniga yoki oyoqlariga, odamlar kiyimiga ilashib yoki yopishib o'z o'zidan tarqaladi. Qora va qizil ituzum chug'urchuqlar yordamida tarqaladi. G'alla ekinlari orasidagi begona o'tlar esa, urug'ni yaxshi tozalanmasligi natijasida tarqaladi.

Ko'pincha begona o'tlar dalalarga solingan, ayniqsa, chirimagan go'ng bilan tarqaladi. Go'ngda begona o'tlar urug'i qattiq po'stli bo'lib hayvonlarning meda ichagidan o'tganda ham hayotchanligini yo'qotmaydi va go'ng bilan dalaga qaytadi.

Zarpechak ko'pincha yantoqda tekinox'rlilik qiladi shuning uchun ham yantoqli joylarda boqilgan qo'y va echkilarning go'ngini beda, poliz, sabzavot ekinlari ekiladigan yerlarga solish ana shu ekinlarni zarpechak bosishga olib keladi.

Ajriq, g'umay qamish kabi begona o'tlarning ildizpoyalarining qishloq xo'jalik mashinalarining ishchi organlariga ilashib tarqalishi ham mumkin. Ana shu o'tlar bor joylarda diskli boronalarda boronalash ildiz poyalarini mayda bo'laklarga bo'linishi va bir qancha, yangi o'simliklar paydo bo'lishiga olib keladi. Begona o'tlarning biologik xususiyatlarini, ko'payishi va tarqalishi har tomonlama puxta o'rganish ularga qarshi kurash choralarini samarali o'tkazishga yordam beradi.

#### **4. Begona o'tlar klassifikasiyasi (biologik guruhlar).**

O'zbekistonda begona o'tlarning 72 ta oilaga mansub bo'lgan 841 turi uchraydi. Shundan 519 turi bir yillik, 322 turi ko'p yillik o'simliklardir (Burigin V.A., Jongurazov F.X., 1975). Begona o'tlar muhim biologik xususiyatlari, yani oziqlanishi, yashash davri va ko'payish usuliga ko'ra notekinxo'r, tekinxo'r va yarim tekinxo'rlarga bo'linadi (8-jadval).

8-jadval

Begona o'tlar klassifikatsiyasi (A.I.Malsev buyicha)

Notekinxo'r begona o'tlar		Tekinxo'r va yarim tekinxo'r begona o'tlar
<p><b>Kam yilliklar:</b></p> <p>1. Efemerlar</p> <p>2. Bahorgilar:</p> <p>a) erta bahorgi</p> <p>b) kech bahorgi</p> <p>3. Qishlovchilar</p> <p>4. Kuzgilar</p> <p>5. Ikki yilliklar</p>	<p><b>Ko'p yilliklar:</b></p> <p>1. Vegetativ usulda ko'paymaydigan yoki kuchsiz ko'payadiganlar;</p> <p>a) o'q ildizlilar</p> <p>b) popuk ildizlilar</p> <p>2. Vegetativ usulda kuchli ko'payadiganlar:</p> <p>a) piyozlilar</p> <p>b) tugunaklilar</p> <p>v) sudralib o'suvchilar</p> <p>g) ildizpoyalilar</p> <p>d) ildizbachkililar</p>	<p><b>Tekinxo'rlar:</b></p> <p>a) ildiz tekinxo'ri.</p> <p>b) poya tekinxo'ri.</p> <p>yarim tekinxo'rlar</p>

### 5. Notekinxo'r begona o'tlar va ularning guruhleri.

Notekinxo'r begona o'tlar eng katta guruhni tashkil etadi. Ular avtotrof bo'lib, yashil barg va ildiz tizimiga ega, hamda tuproqdan suv va oziq moddani bevosita o'zi o'zlashtiradi va mustaqil hayot kechiradi, yani fotosintez jarayoni natijasida anorganik moddalardan organik moddalar hosil qiladi. Hayotining davomiyligiga ko'ra ular bir yillik va ko'p yilliklarga bo'linadi. Bir va ikki yillik begona o'tlar o'z hayoti davomida bir marta, ko'p yilliklari esa har yili bir necha (polikarpik) marta urug' beradi.

Bir yillik begona o'tlar eng ko'p va keng tarqalgan biologik guruh hisoblanadi. Ular faqat urug'idan ko'payadi.

Bir yillik begona o'tlar o'z navbatida urug'larining unib chiqish muddatlariga qarab efemer, bahorgi, qishlovchi va kuzgi begona o'tlar kabi bioguruhlariga bo'linadi.

**Efemerlar.** O'suv davri qisqa, yani urug'i unishidan to yangi hosil pishguncha 1,5-2,0 oy davom etadigan o'simliklardir. Lolaqizg'aldoq va yulduzo't bunga misol bo'la oladi.

Yulduzo't, (*Stellaria wedia* (L) Cyr) kuchsiz shoxlangan poyaga ega bo'lib, u yerga yetgan yoki sal ko'tarilgan bo'ladi. Hamma ekinlar orasida, ayniqsa, qator orasi ishlanadigan va sabzavot ekinlari orasida uchraydi. O'suv davri 40 kun. O'simlik 15-25 mingta urug' beradi va ularning tuproqda yashovchanligi 5-8 yil. Uning maysalari butun yoz buyi tuproqda namlik bo'lsa paydo bo'lishi va yoz davomida 2-3 avlod berishi mumkin.

**Erta bahorgi begona o'tlar.** O'z navbatida erta va kech bahorgilarga bo'linadi. Ularning maysalari bahorda va kuzda chiqadi, mavsumda bir marta urug' beradi. Erta bahorgi begona o'tlar erta bahorda o'sib, o'z hayotini ekinlar yig'ishtirilguncha yoki muayyan vaqtda tugallaydi. Bularga yovvoyi suli, oq sho'ra va boshqalar misol bo'la oladi.

Yovvoyi suli – (*Avena fatua* L). g'allasimonlar oilasiga mansub bo'lib, bir yillik begona o't hisoblanadi. Yovvoyi sulini ko'pchilik qora ko'za, qorasuli ham deb ataydi. Maysalari oq yashil bo'lib, tashqi ko'rinishidan madaniy suliga o'xshaydi, farqi shuki doni pishgandan keyin boshhoqdan tez ajralib sochilib ketadi. Bosh poyasining balandligi 20-80 sm bo'lib, tik o'sadi. Asosan bahorgi don ekinlari va suli orasida o'sib, urug'idan ko'payadi. Har bir ro'vakchada o'rtacha 40-60 tagacha boshhoqcha bo'ladi. Har bir tupida 600 donagacha urug' bo'ladi. Yovvoyi suli 5-10 sm chuqurlikdan yaxshi unib chiqadi, u katta 25-30 sm chuqurlikdan ham unib chiqishi mumkin. Urug'lari tuproqda hayotchanligini 3-4 yilgacha saqlaydi. Yovvoyi suli zang, qorakuya zamburug'larini va boshqa zararli hashoratlarni tarqatadi.

Oq sho'ra, olabuta – (*Chenopodium album* L)- sho'radoshlar oilasiga kiradigan eng ko'p tarqalgan begona o't. O'zbekistonda oq sho'ra, sassiq sho'ra, xushbuy sho'ra keng tarqalgan. Xushbuy sho'ra sarg'ish rangli, xushbuy hid chiqaradigan, bezli tukchalar bilan qoplangan. Hamma ekinlar orasida uchraydi. Sassiq sho'ra – o'ziga xos o'tkir hid chiqaradi. Sug'oriladigan ekinlar bilan bir qatorda, hovlilarda, ariq va yo'l yeqalarida, portov yerlarda ko'p uchraydi. Oq sho'ra – barglari, unsimon doglar bilan qoplangan bo'lib, sug'oriladigan ekinlar, ayniqsa g'o'za orasida keng tarqalgan. Poyasi to'g'ri, buyi 40-100 sm ga yetadigan sershox, yaproqlari tuksimon, cheti qirrali bo'lib o'sadi. Sho'ra juda serurug' bo'lib, bir tupda 1,5 mln tagacha urug' hosil bo'ladi. Urug'lari hayvonlar oshqozonlardan o'tgandan keyin ham unuvchanligini yo'qotmaydi. Bu begona o't bosgan dalalarda ildiz mevalardan kam hosil oladi (lavlagi pashshasi, qalqandor, dukkaklilar bitlari va xokazolar) tarqatuvchi manba hisoblanadi.

**Kech bahorgi begona o'tlar.** Urug'i tuproq yetarli qiziganda 23-27 °S unib chiqib, sekin rivojlanadi. Masalan, yovvoyi gultojixo'roz, semiz o't, shamak, ituzum, tuyaqorin, bangidevona, qo'ytikan, kurmak, itqo'noq va boshqalar kiradi.

Yovvoyi gultojixo'roz – (*Amaranthus retroflexus* L) gultojixo'rozlar oilasiga mansub bo'lib, bir yillik kech bahorgi begona o't hisoblanadi. Hamma joyda uchraydi. Ayniqsa, qator orasi ishlanadigan va sabzavot ekinlarini ifloslantiradi. Juda serurug', bir tup o'simlik 500 mingtacha urug' qiladi. Urug'i tuproq harorati 20 °S dan yuqori bo'lganda unib chiqadi. Tuproqda urug'i 10 yilgacha unuvchanligini saqlaydi.

Qishlovchi begona o'tlar. Bu guruhga maysalari qishlash qobiliyatiga ega bo'lgan o'simliklar jag'-jag' (achambiti) yarutka, bo'tako'z, moychechak, qurtena va boshqalar misol bo'laoladi. Kuzda ungan urug'lar ildiz yenidan tupbarg hosil qilib hamma rivojlanish pallasida, hatto gullash fazasida ham qishlashi mumkin.

Jag'-jag' (achambiti) – (*Capsella bursapastoris* (1)) krestguldoshlar oilasiga kiruvchi, buyi 10-17- sm keladigan bir yoki bir necha poyaga ega bo'lgan bir yillik

o'tdir. Mart – may oyilarida gullaydi. Hamma joyda uchraydi va hamma ekinlarni ifloslantiradi, ayniqsa siyrak bo'lgan kuzgi g'alla ekinlarni va ko'p yillik o'tlarni ifloslantiradi.

Kuzgi begona o'tlar. Bu o'tlarning urug'i kuzda unib chiqadi. Ularning maysasi yaxshi o'sishi va rivojlanishi uchun kuzgi qishki, davrdagi past harorat zarur. Kuzgi begona o'tlarning urug'i qaysi vaqtda unib chiqishidan qat'iy nazar, faqat kelgusi yili poya, gul, meva va urug' beradi. Bularga ro'vak, yaltirbosh, qaramiq kabi o'tlar kiradi.

Yaltirbosh (*Bromus tectorum* L) – boshqodoshlar oilasidan, buyi 20-30 sm keladigan bir yillik o'simlik. Poyasi kam shoxlangan, yupqa tukchalar bilan qoplangan. Yaltirbosh namlik yetarli bo'lsa kuzda unib chiqadi. Aprel oyida gullaydi, may oyida urug'i pishadi.

Ikki yillik begona o'tlar. O'sishi, rivojlanishi va urug' hosil qilishi uchun ikki yil zarur. Bu biologik guruhdagi begona o'tlarning urug'i bahorda, yezda unib chiqsa, bir qish, kuzda unib chiqsa, ikki qish qishlaydi. Urug'i ungan holda, ya'ni birinchi yili ildizi yenidan tupbarg chiqarib qishlaydi. Qishlab chiqqan o'simlik kelgusi yili bahorda poya chiqaradi, gullaydi va urug' hosil qiladi. Urug'i pishgandan keyin, o't quriydi. Ikki yillik begona o'tlar urug'idan va ildiz kurtaklaridan ko'payishi mumkin. Mazkur biologik guruhga qashqarbeda, sigirquyruq, sariq yovvoyi beda, lattatikan, oqkarrak, sutchup, yovvoyi sabzi va boshqalar kiradi.

Qashqarbeda - (*Mililotys officinalis* (L)) dukkakdoshlar oilasiga kiradi. G'alla ekinlari orasida va kuchsiz sho'rlangan yerlarda o'sadi. Poyasi tik o'sadi, balandligi 30-100 sm va undan ortiq bo'ladi. Iyundan kuzgacha gullaydi, urug'idan ko'payadi. Urug'ining unuvchanligi tuproqda 20 yildan ko'proq saqlanadi. Birinchi yili tupbarg hosil qilmay, gullamaydigan poya chiqaradi. Kelgusi yili bahorda ildiz yenidan kurtaklar o'sa boshlaydi, gullab hosil beradigan poya hosil qiladi. Ikkinchi yili qashqarbeda kuchli rivojlangan poyalari bilan ekinlarni siqib qo'yadi va hosilni yig'ib olishga juda xalaqit beradi.

**Ko'p yillik begona o'tlar** biologik belgilari jihatdan bir yillik va ikki yillik begona o'tlardan farq qiladi. Hayoti davomida ko'p marta hosil beradi. Bu biologik guruhning ko'pgina vakillari asosan vegetativ yul bilan (ildiz poya va ildiz bo'laklaridan) va generativ yo'l bilan (urug'laridan) ko'payadi. Qishga kelib ko'p yillik begona o'tlarning poyalari qurib qoladi. Kelasi yil tuproqda qolgan ildiz va ildizpoyalardan yangi ildizpoyalar rivojlanadi. Ko'p yillik begona o'tlar o'qildizlilar, ildizpoyalilar, ildizbachkililar, popuk ildizlilar, piyozlilar, tunganaklilar va sudralib o'suvchilarga bo'linadi.

**Ildizpoyali begona o'tlar.** G'umay, ajriq, qamish, salomalaykum, dala qirqbug'imi, achchiqmiya, oqmiya va boshqalar kiradi. G'umay, salomalaykum va ajriq karantin begona o'tlar qatoriga kiradi.

G'umay - (*Andropogon halepensis*) g'alladoshlar oilasiga kiradi. May-iyunda gullaydi. Iyun-oktyabrda hosil beradi. Poyasining buyi 1,5 m gacha boradi, pastki qismidan shoxlaydi. Urug'idan va ayniqsa, ildizpoyalardan ko'payadi. Bir tup o'simlikda 2-3 mingta urug' hosil bo'ladi. G'umayning baland poyalari

madaniy o'simliklarni soyalab qo'yadi, bu hosilni ancha kamaytiradi. G'umay tarkibida zaharli sianid birikmalari bo'lgani uchun uni yegan mollar zaharlanadi.

**Ildizbachkili begona o'tlar.** Kakra, bo'ztikan, qo'ypechak, qizilmiya, yantoq, oqboq, takasoqol va boshqalar kiradi.

Kakra – *Acroptilon picris*. Murakabguldoshlar oilasiga kiradi. Hamma ekinlar orasida o'sadi. Poyasi tik shoxlangan, qalin bargli, buyi 60 sm gacha boradi. Iyul-sentyabrda urug'i pishadi. Urug'laridan, ayniqsa, ildizbachki-lardan ko'payadi. Kakraning ildizi sizot suvigacha yetadi. Pichanga 5 % kakra aralashishi hayvonlar uchun havfli bo'ladi.

**Popuk ildizli begona o'tlar.** Bu biologik guruhga bir nechta o'simlik mansub bo'lib, vegetativ usulda ko'payishi uchun ularning maxsus organlari yuq. Ular asosiy ildizi qisqarib, ko'plab yen ildizlar tutami, ya'ni popuk ildizlari rivojlangan. Bu guruh o'simliklari urug'idan ko'payadi. Bularga zubtutum, bargizub va boshqalar kiradi.

Bargizub - (*Plantago major*) zubtutumdoshlar oilasiga kiradi. Hamma yerda uchraydi. Naysimon ko'rinishdagi poyasi bargsiz, buyi 15-30 sm keladi. Asosan urug'idan ko'payadi. Bir tup o'simlikdan 8-60 ming urug' bo'ladi. Unuvchanligi tuproqda kamida yetti yil saqlanadi.

**Uq ildizli begona o'tlar.** Erman, qoqio't, izen sho'voq, otquloq kiradi.

Qoqio't - (*Iaraxacum oulgare*) murakabguldoshlar oilasiga kiradi. Hamma yerda tarqalgan. Bargsiz poyasining buyi 15-30 sm. asosan urug'idan qisman ildizbachkisidan ko'payadi. Shamol orqali tarqaladi. Bir tup o'simlik 250-700 urug' berishi mumkin. Birinchi yili faqat tupbarglar va o'q ildizlar chiqaradi, ikkinchi yili gullaydigan poyalar hosil bo'ladi.

Piyozlilar-bu guruh begona o'tlarning poyasi yer tagida piyozcha bilan tugallanadi. Vegetativ yul bilan ko'payadi. Masalan, yovvoyi piyoz, dala sarimsog'i, gulpiyoz, qumpiyoz, chuchqapiyoz, tog' piyoz, oshanin piyoz va boshqalar. Yovvoyi piyoz - (*Allium rotundum*) piyozguldoshlar oilasiga kiradi. O'zbekistonda asosan bog'larda, tokzorlarda ko'proq, ekinzorlarda kamroq uchraydi. Bu o'simlik piyozchasidan va urug'idan ko'payadi. Poyasi oddiy, yarmigacha barg chiqaradi, buyi 30-60 sm ga yetadi. O'zbekistonda may-iyunda gullaydi.

**Sudralib o'suvchi o'tlar** – bu biologik guruhga kiradigan o'simliklar ayiqtovondoshlar oilasiga mansub bo'lib, ko'p yillik hisoblanadi. Ular poyasidan, yani palak otib o'sadi. Palagi serbug'im bo'lib, har bir bug'imi yerga tegib, popuk ildiz chiqarib rivojlanadi. Masalan, ayiqtovon, tugmabosh, quyono't, olmoso't va boshqalar sudralib o'suvchi o'tlardir.

Ayiqtovon - (*Ranunculus repens*) ayiqtovondoshlar oilasiga kiradi. Nam tuproqlarni ifloslantiradi. Sholipoyalarda, ariq bo'ylarida uchraydi. Urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Yetib, sudralib o'sib, palaklari va navdalari yordamida tez ko'payadi. Ayiqtovon hayvonlar uchun zaharlidir.

## **6. Tekinxo'r begona o'tlar va ularning turlari.**

Boshqa o'simliklar hisobiga oziqlanadi, yani geterotrof bo'ladi. Ular xaqiqiy tekinox'rlar va yarim tekinox'rlarga bo'linadi. Xaqiqiy tekinox'rlar bir yillik

o'simlik bo'lib, ularda barg, ildiz bo'lmaydi, ular boshqa o'simliklarning poyasi, bargi va ildizidagi shira bilan oziqlanadi, yani maxsus so'rg'ich (gaustoriya) lari orqali xujayin o'simliklardan plastik moddalarini so'rib o'zlashtiradi. Ularda xlorofil bo'lmaganligi uchun ular yashil bo'lmaydi. Tekinxo'rlar xujayin o'simlikni surish joyig'a qarab poya tekinox'ri va ildiz tekinox'riga bo'linadi. Poya tekinox'rlari o'z navbatida ingichka poyali va yug'on poyalilarga bo'linadi. Odatada ingichka poyali tekinox'rlar zarpechak, yug'on poyalilar esa chirmovug deb ataladi. Chirmovugning barcha turlari karantin begona o't hisoblanib O'zbekistonda 17 turi malum (A.Ya.Butkov 1959 y).

Sebarga chirmovug'i (*Suscuta epithimum*) mayda urug'li. Sebarga va bedaga tushadi, Lekin boshqa ekinlar orasida ham uchraydi. Poyalari qizil juda ingichka ipsimon chirmashadigan so'rg'ichlari yordamida yopishib oladi. Asosan urug'laridan va poya bo'laklaridan ko'payadi. Bir tupda 2500 tagacha urug' bo'ladi. Tuproqda 12-15 yilgacha saqlanadi. Yangi go'ngda unuvchan urug'lar ayniqsa ko'p bo'ladi.

Tukli zarpechak – kanop, kunjut va boshqa ekinlarni zararlaydi.

Zig'ir zarpechagi- *C.yepilinum* wyeihye zigir, beda, sebarga, lavlagi va boshqa ekinlarni hamda begona o'tlarni zararlaydi.

Devpechak (*C.Lehmanniana* Bunge) iyun-sentyabr oylarida gullab urug'laydi. Asosan daraxtlar va butalarda tekinox'rlilik qilib yashaydi. Shuningdek bir yillik ekinlarda va begona o'tlarda uchraydi.

Ildiz tekinox'rlari. Bunga shumg'iyaning barcha turi kiradi. O'zbekistonda shumg'iyaning ikkita turi uchraydi: kungabokar va misr shumg'iyasi.

Kungaboqar shumg'iyasi (*Orobancha Cumana*) shumg'iyadoshlar oylasiga kiradi. Asosan kungaboqar ildizida, qisman pomidor, tamaki va poliz ekinlarida tekinox'rlilik qilib yashaydi. Poyasi oddiy shoxlanmagan, qo'ng'irroq, seret, asosi yug'onlashgan, bo'yi 25 sm gacha boradi. Yezning ikkinchi yarimida gullaydi va meva beradi. Urug'i juda mayda bo'lib shamol bilan oson tarqaladi.

Misr shumg'iyasi (*Orobancha acgyptiaca* Pers). Bir yillik o't, bo'yi 40 sm. poyasi tik o'sadi, ilonizli, shoxlangan, oqish. To'pguli 25 sm iyul –oktyabr oylarida gullab urug'lari sabzavot poliz ekinlari va boshqa o'simliklarda tekinox'rlilik qiladi. U shuningdek qo'ytikan, ituzum, qo'ypechak kabi begona o'tlarda tekinox'rlilik qilib yashaydi. Shumg'iyalarning barcha turlari karantin begona o'tlar hisoblanadi.

**Yarim tekinox'r begona o'tlar.** Yarim tekinox'r begona o'tlar so'rg'ich (goustariya) lari bilan bir qatorda fotosintez bo'ladigan yashil barglarga ega. Bular O'zbekistonda va O'rta Osiyoning boshqa respublikalarida tarqalmagan. Boltiq buyi respublikalarida uchraydi paq-paq o't –(*Alyectrolophus* mojoy), ochanka (*Yeuphrasia monfana*). Bu bir yillik o'simlik. O'tloq, bo'z yerlardagi ekinzorlarni zararlaydi hosilning sifatini pasaytiradi.

### **7. Dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganligini hisobga olish usullari.**

Dalalardagi yoki ekin maydonlaridagi begona o'tlarga qarshi samarali kurashish uchun avvalo ularni hisobga olish kerak. Chunki u yoki bu tadbirni qo'llashdan oldin ifloslantiruvchi begona o'tlarning biologik xususiyatlarini bilish

zarur. Dala begona o'tlar bilan qay darajada ifloslanganligini bilish va xarita tuzish, ularga qarshi kurash tadbirlarini to'g'ri tashkil etishga yordam beradi.

Bunda begona o'tlar ikki xil usulda, yani yurib ko'z bilan chamalab, taxminan va aniq hisobga olinadi.

**Yurib ko'z bilan chamalash usuli.** Bu usul oson va qulay, chunki bunda dalaning diagonalini buylab malum oraliqda yurilib, begona o'tlar taxminan hisobga olinadi va ballga ajratiladi.

Ballga ajratishda akademik A.I.Malsevning qo'yidagi to'rt balli shkalasidan foydalaniladi.

1 ball o'simlik qoplamida 5 % gacha begona o't uchraydi

2 ball o'simlik qoplamida 5-25 % gacha begona o't uchraydi

3 ball o'simlik qoplamida 25-50% gacha begona o't uchraydi

4 ballda esa begona o'tlar madaniy o'simliklarga qaraganda ko'pchilikni tashkil etadi.

Har bir almashlab ekish dalasidagi begona o'tlar aniqlangach, olingan natijalar begona o'tlarni hisobga olish qaydnomasiga yoziladi.

Begona o'tlarni aniq usulda hisoblash, bu usulni ayrim tadqiqotchilar ikkiga, ya'ni begona o'tlarni hisobga olish va miqdoriy tortish usullariga ajratadilar. Bu usullar murakkab va sermehnat bo'lganligi uchun ishlab chiqarish sharoitida umuman qo'llanilmaydi. Tajriba ishlarida esa dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganligi aniqlashda miqdoriy tortish usulidan keng foydalaniladi.

Begona o'tlarni aniq usulda hisobga olishda vazifaning mohiyatiga ko'ra, oddiy yog'och reykanidan 0,25,0,5 yoki 1 m<sup>2</sup> va undan katta ramka yasaladi. Begona o't hisoblanishi lozim bo'lgan dalaning ikki diagonalini buylab yurilib, xarakterli bo'lgan 10-15 joyga ramka qo'yiladi va ichidagi begona o'tlar yulib olinadi, turlarga ajratiladi, sanaladi.

Qator oralari ishlanadigan ekin dalalarida hisoblash maydoni 1 m<sup>2</sup> bo'lib, maydon to'g'ri to'rtburchak shaklda ikki egatni qamrashi lozim. Bunda to'g'ri to'rtburchakni tomonlari, qator orasi 90 sm qilib ekilganda 90 va 111 sm; 70sm da 70 va 143 sm; 60 sm da 60 va 166 sm; va 45 sm da esa 90 va 111 sm bo'lishi kerak. Hisoblangan begona o'tlar kam yillik va ko'p yilliklarga ajratilib, yangiligida texnik tarozida tortiladi. So'ngra ular ochiq havoda quritilib yana vazni aniqlanadi. Olingan barcha (10 yoki 15) malumotlar qo'shib, kuzatishlar soniga bo'linadi. Natijada yog'och ramka yuzasi uchun begona o'tlarning o'rtacha miqdori topiladi. Keyin u gektariga aylantirilib hisoblanadi va dalaning begona o'tlar va ularning turlari buyicha ifloslanish darajasi ball bilan aniqlanadi.

Tekshirish natijasida olingan ma'lumotlarga asoslanib, xo'jalik dalalarini begona o'tlar bilan ifloslanganlik kartasi tuziladi. Ushbu kartada dalalarning begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasi ball bilan, begona o'tlarning turlari rejali holda tegishli ranglarda bo'yash yoki shtrixlash va turli shartli belgilarda ifodalanadi. Karta har yili tuziladi va uning ostida shartli belgilari beriladi. Karta dalalarda begona o'tlarning tarkibi va miqdori o'zgarishiga qarab, ularga qarshi har xil kurash tadbirlarini tanlashda va qo'llashda yordam beradi hamda xo'jalikning u yoki bu xil gerbisidga ehtiyojini oldindan aniqlashga imkon beradi.

## **8. Begona o'tlarning tarqalishini oldini olish va ularga qarshi qiruvchi va agrotexnik kurashish choralari**

Begona o'tlarga qarshi kurashish tadbirlari ularning tarqalishini oldini olish, kiruvchi va maxsus tadbirlarga bo'lish mumkin.

Dalalarni begona o'tlardan toza bo'lishini ta'minlashda ularni tarqalishini oldini olish tadbirlari muhim ahamiyatga ega. Ko'pchilik begona o'tlarning urug'lari ekin bilan birga yetiladi. Hosil yig'ishtirib olinganda ular donga aralashib ketadi. Shuning uchun ekinlarni, ayniqsa, g'alla, beda va boshqa mayda urug'lilarni ekishdan oldin begona o'tlar urug'idan tozalash zarur. Odatda, bug'doyda olabuta, ismaloq, beda urug'iga zarpechak, sholida kurmak aralashgan bo'ladi. Urug'likni tozalash ekinning sof bo'lishini ta'minlaydi. Begona o'tlar urug'i yetilmasdan ekinlar hosilini yig'ib olish kerak. Ayniqsa, bedani 15-25% gullagandayeq o'rish zarur. Dalalarga ko'pgina begona o'tlarning urug'i sug'orish suvi orqali tarqaladi. Shuning uchun sug'orish shoxobchalari, ariq, zovur va kanallar buyidagi begona o'tlarni urug'latmasdan o'z vaqtida o'rib tashlash kerak.

Begona o'tlar tarqalishini oldini olishda dalalarga faqat yaxshi chirigan go'ng chiqarish kerak. Chirimagan go'ngda begona o'tlarning urug'i juda ko'p bo'ladi, chunki ular yem-xashakka aralashib, hayvonlarning oshqozon-ichagidan o'tganda ham unuvchanligini yo'qotmaydi.

**Karantin tadbirlar.** Begona o'tlarni tarqalishini oldini olish uchun ichki va tashqi karantin tadbirlar qo'llaniladi. **Ichki karantin** mamlakat ichidagi xavfli begona o'tlarni bir viloyatdan ikkinchi viloyatga o'tishini oldini oladi. **Tashqi karantin** esa chet ellardan ashaddiy begona o'tlarni O'zbekistonga kirib kelishini oldini oladi. Ichki karantin begona o'tlarga yovvoyi gulto'jixo'roz, devkurmak, govkurmak, kakra, g'umay, ajriq, salomalaykum, oqmiya, achchiqmiya, zarpechak, chirmovuq va boshqalar kiradi. Karantin begona o'tlar tarkibi doimiy bo'lmay, qishloq va suv xo'jalik vazirligining tegishli tashkilotlari tomonidan ko'rilib unga o'zgartishlar kiritiladi.

## **9. Agrotexnik kurash choralari. Begona o'tlarni yo'qotishda kuzgi shudgorning ahamiyati.**

Begona o'tlarga qarshi qiruvchi agrotexnik choralarga yerga ekin ekishdan oldin, ekin ekilgandan keyin, qator oralariga ishlov berish va kuzgi shudgorlash tadbirlari kiradi.

**Yerga ekin ekishdan oldin begona o'tlarni yo'qotish** sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida kuzgi shudgorlangan maydonlarda erta bahorda yerning ustki, ya'ni ishlov beriladigan qatlami yetilishi bilan qatqaloqni yumshatish va bir yillik begona o'tlarni yo'qotish maqsadida yerlar boronalanadi. Bunda endi urug'dan unayetgan o'tlar qiriladi va ishlov chuqurligidagi ko'p yillik begona o'tlarning vegetativ organlari tirmalab tozalanadi.

Ko'p yillik ildizpoyali begona o'tlar o'sgan yerlarda ekin ekishdan oldin diskli boronalar ishlatmaslik kerak, aks holda ularning ildizpoyasi kesilib ketib, nihoyatda ko'payib ketadi. Diskli boronalar sozlanishiga qarab, bir yillik begona o'tlarni yo'qotishda yaxshi natija beradi.

**Ekin qator oralaridan begona o'tlarni yo'qotish.** Ekin qator oralaridagi bir yillik va ikki yillik begona o'tlarni kultivasiyalash yo'li bilan yo'qotish mumkin. O'simliklar tupi yenedagi begona o'tlar uzoq yoki chopiq qilish yo'li bilan yo'qotiladi. Begona o'tlarni yo'qotish uchun birinchi ishlovni barvaqt, sifatli qilib o'tkazish samarali natija beradi. Kultivasiya mavsumda har galgi sug'orishdan keyin o'tkazilganda, begona o'tlarning o'sishiga barham beriladi. Sug'orishdan-sug'orishgacha bo'lgan davr uzoq bo'lsa, bu davr ichida yana ishlov beriladi. Ko'p yillik begona o'tlarni esa har galgi sug'orishdash keyin yerning namligi obi-tobiga kelganda, ildizi bilan sug'urib tashlash zarur. Kuzgi shudgorlashni sifatli qilib ikki yarusli pluglar bilan o'tkazish begona o'tlar sonini keskin kamaytiradi. Chimqirqarli plug bilan tuproq yuzasiga to'kilgan begona o't urug'lari 30-35 sm chuqurlikka ko'milsa ma'lum miqdorda unuvchanligini yo'qotadi.

Ildizpoyali begona o'tlar ko'p tarqalgan dalalarni shudgorlashdan oldin ag'dargichi olingan plugda 18-22 sm chuqurlikda yumshatib, so'ngra chizel yordamida ildiz poyalarini tirmalab olish kerak. Har yili o'zgargan chuqurlikda haydash ham begona o'tlarni kamaytiradi. Agar birinchi yili 40 sm chuqurlikda, keyingi yillarda 25,30,35 va 40 sm chuqurlikda shudgorlansa, begona o'tlar urug'lari tushgan-qatlam uch yilgacha yer betiga chiqmaydi va unuvchan urug'lar miqdori kamayadi.

#### **Begona o'tlarga qarshi maxsus kurashish choralari.**

Begona o'tlarga qarshi maxsus kurash choralariga biologik, olovli kurash, Mulchalash va boshqa usullar kiradi. Almashlab ekish, ekinlarni ekish muddatlari, me'yorlari, begona o'tlarning zararkunandalari va kasalliklaridan foydalanish biologik kurash usuliga kiradi.

Almashlab ekish-begona o'tlarga qarshi kurashda eng samarali usul hisoblanadi. Agrotexnikasi turlicha bo'lgan ekinlarni navbatlab ekish begona o'tlarni keskin kamaytiradi. Masalan, bedadan keyin paxta dalasidagi begona o'tlar miqdori 40-50% kamayadi.

Ekinlarni optimal muddatlarda ekish, o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish, qator orasidagi begona o'tlarni yo'qotishda chuqur ishlov berish, oziqlantirish, sug'orish va boshqa tadbirlar o'simliklarning tez o'sishiga, begona o'tlarni esa siqilib qolishiga sabab bo'ladi. Ekinlar ko'chatining qalinligi normal bo'lishi kerak. Chunki, maydonlarda ko'chatlar siyrak bo'lishi begona o'tlarning ko'payishiga imkoniyat tug'diradi. Shuning uchun ko'chat qalinligi normal bo'lishiga erishish lozim. Shumg'iya va zarpechak urug'i topilgan uchastkalarda tekinox'r begona o'tlar zararlanmaydigan ekinlar ekish kerak.

Tekinox'r begona o't shumg'iyaga qarshi fitomiza pashshasi foydalanilmokda. Ular shumg'iyaning guliga tuxum qo'yadi, natijada uning urug'i 71% gacha kamayadi. Qirg'iziston fanlar Akademiyasi Botanika Institutida qand lavlagi, kanop, beda va boshqa ekinlarda tekinox'rlik qiluvchi zarpechakka qarshi kurash usuli ishlab chiqildi. Buning uchun ekin dalalari alternariya zamburug'i sporalari bilan ishlov beriladi. Oradan 4-5 kun o'tgandan keyin zarpechak nobud bo'ladi. Olovli kultivatorlar yordamida begona o'tlarni kuydirish murakkabligi uchun diyarli qo'llanilmayapti.

Mulchalash usuli. Bu usulda begona o'tlar urug'ining unib chiqishiga, unganlarining esa unishiga yo'l quymaslik va boshqa maqsadlarda yer mulchalanadi. Mulchalash uchun maxsus qog'oz, polietilen plyonka, neft chiqindisi va boshqa narsalardan foydalanish mumkin. Yorumlik va havo yetarli bo'lmagani uchun begona o'tlarning ko'p qismi nobud bo'ladi. Fan va amaliyot shuni ko'rsatayaptiki, begona o'tlarga qarshi kurashda biologik usul istiqbollidir.

#### **10. Begona o'tlarga qarshi kimyoviy kurash choralari.**

Begona o'tlarni mexanik va biologik usullar bilan har doim to'liq yo'qotib bo'lmaydi. Ko'p yillik begona o'tlarning baquvvat ildiz tizimi tuproqqa chuqur (3-7 metr gacha) kirib beradi va uni chuqur ishlov berish bilan ham to'liq yo'qotib bo'lmaydi. Shuning uchun qo'shimcha qarshi kurashishda ularni to'liq nobud qilish vositalari zarurligi sezilib qoladi. Bunday vosita bo'lib gerbisid xizmat qiladi. Ma'lumki, begona o'tlarga qarshi kurashishda agrotexnik chora-tadbirlarini qo'llash ko'p mehnat va mablag' talab etadi hamda uzoq muddatga chuziladi. Gerbisidlarni qo'llash esa qulay, unumli va ancha arzonga tushib, begona o'tlarni qisqa muddatda yo'qotib, ekinlar hosilini ortishini ta'minlaydi. Kimyoviy tarkibiga ko'ra anorganik va organik moddalardan tashkil topgan gerbisidlarga bo'linadi.

Hozirgi vaqtda organik gerbisidlarning turi kun sayin ko'payib bormoqda. Gerbisidlar ekinlarga va begona o'tlarga ta'sir etish harakteriga ko'ra, tanlab ta'sir etuvchi va yoppasiga ta'sir etuvchi ikki guruhga bo'linadi. **Tanlab ta'sir etuvchi** gerbisidlar ekinlar orasidagi begona o'tlarga salbiy ta'sir etib, madaniy ekinlarga zarar yetkazmaydi. **Yoppasiga ta'sir etuvchi** gerbisidlar qo'llanilgan territoriyadagi hamma o'simliklarni yo'qotadi. Begona o'tlarga ta'sir etishiga qarab gerbisidlar kontakt va ichdan ta'sir etuvchilarga bo'linadi. **Kontakt ta'sir etuvchilar** o'simlikning tekkan joyiga ta'sir etadi. **Ichdan ta'sir etuvchilar** esa kaysi qismiga tegishidan kat'iy nazar, uning tanasiga singib, modda almashinuv jarayonini buzadi va o'simliklarni nobud qiladi.

Hozirgi vaqtda begona o'tlarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar ya'ni gerbisidlar katta miqdorda ishlab chiqarilmokda. **Gerbisid** so'zi lotincha «gerba-o't va «sido» – o'ldiraman, degan ma'noni anglatadi.

Gerbisidlar suvda erish xossasi, o'simliklarga ta'sir etish xususiyati, qo'llanish joyi va muddatiga ko'ra eritma, suspenziya, granula (donador) holda ishlatiladi. Gerbisidlarning samaradorligi ularning qo'llash usuli, me'yori, muddati hamda tuproq namligiga bog'liq bo'ladi. Ularning dalaga uch xil usulda, ya'ni yoppasiga, lenta usulda yoki ekilgan qatorga, 25-30 sm kenglikdagi maydonning o't bosgan yerigagina syopish mumkin.

Ular ekinlarni ekishgacha, ekish bilan bir vaqtda va ekilgandan keyin o'simliklarning har xil fazalarida qo'llaniladi. Gerbisidlar ekin ekish bilan bir vaqtda sepilganda, syopish ekish seyalkalariga moslashtirilgan PGS-2,4, PGS-3,6 asboblari yordamida purkaladi. Gektariga qo'llash me'yori uning xossasiga, qo'llanish joyiga (tuproqqa, o'simlikka, ekin ekilgan va ekilmagan dalaga sepilishiga), muddatiga, ob-havo sharoitiga, begona o'tlarning yeshiga, oz ko'pligiga va ularning ta'sirchanligiga qarab belgilanadi. Ko'pincha gektariga 300

grammdan-60 kg gacha gerbisid sarflanadi. Suyuq holda ishlatilganida ishchi eritmadan 50-300 litergacha purkaladi.

Gerbisidlar me'yori tuproq-iqlim sharoitiga (tuproqning tipi, yog'in-sochin, havo temperaturasi) va boshqalarga bog'liq. Mexanik tarkibi og'ir, serchirindi yerlarda ishlatiladigan gerbisidlar mexanik tarkibi yengil, qumoq, kam chirindili yerlarga ko'ra begona o'tlarga kamroq ta'sir etadi.

Ko'pchilik gerbisidlar ob-havo temperaturasi 18-24<sup>0</sup>S atrofida bo'lganda begona o'tlarga samarali ta'sir etadi, 25-30<sup>0</sup>S da ta'siri kamayadi, 8-10<sup>0</sup>S da esa umuman ta'sir etmaydi.

Ma'lumki, ko'pchilik gerbisidlar oldin suvda eritilib, so'ng ishlatiladi. Har gektar yerga sarflanadigan eritma me'yori gerbisidning turiga, asosiy ta'sir etuvchi modda miqdoriga, qo'llash usuliga va boshqa sharoitga bog'liq. Yerga sepiladigan kontakt gerbisidlar me'yori gektariga 300-600 l., ichdan ta'siri etadigan (sistem) preparatlar uchun 150-200 l., atrofida bo'ladi.

Gerbisidlar begona o'tlarga har xil muddat ichida ta'sir etishi mumkin. Ularning ta'sir etish faolligi haroratga, tuproqning namligiga va boshqa omillarga bog'liq. Ba'zi gerbisidlarning begona o'tlarga ta'siri sepilgandan 2-3 soatdan keyin, ayrimlariniki 2-3 kunda, boshqalariniki esa 2-4 xaftadan keyingina syoziladi. Gerbisidlarning xususiyati har xil bo'lganidek, qo'llagandan keyin ta'sir etish kuchini saqlash muddati ham har xil bo'ladi. Binobarin, ayrim gerbisidlar sepilgandan keyin 2-4 xafta ichida ta'sir kuchini yo'qotsa, ba'zi birlari 2-3 yilgacha saqlaydi. Gerbisidlarning ta'sir etish kuchini saqlashi va yo'qotishi tashqi sharoitga chambarchas bog'liqdir.

**Paxtachilikda asosiy gerbisidlardan foydalanish.** Hozirgi vaqtda paxtachilikda gerbisidlar keng qo'llanilmokda, chunki boshqa chora-tadbirlar begona o'tlarning ekinlarga salbiy ta'sirini to'la-to'kis bartaraf etganicha yo'q.

Bir yillik o'tlarga qarshi gerbisidlar chigit ekish bilan bir yo'la PGS-2,4 va PGS-3,6 markali maxsus moslamalarda purkaladi. Gerbisidlar bir yillik ikki pallali va boshqali begona o'tlarga qarshi aliyenza 0,5-0,6 kg/ga yoki 600 g/ga, prometrin 3,0-5,0 kg/ga daxlar 50% em.k. 2,0 – 2,5 ga/kg, kotoron. 1.6-2,5 kotoneks 80% 1,2 ga/kg, nitran 30% em.k. 3,3-6,0 ga/kg, treflan 24% em.k. 4,0-7,0 ga/kg, trifmoreks 24% 3,5 ga/kg, triflurek 48% 1,5 ga/kg, g'o'zaning o'suv davrida bir yillik va ko'p yillik boshqali begona o'tlarga qarshi aramo 50, 1,5-2,0 ga/kg, nabu 20% em.k. 1,5-3,5 ga/kg, pantera 1,0-1,5 ga/kg, targa super 2,0-4,0 kg/ga, targit MSMA 2,0-2,5 ga/kg, senurion 0,2-0,4 ga/kg meyorlarida ishlatiladi. Ko'p yillik o'tlarga qarshi fosulen sentyabr, oktyabr oylarida 9-12 kg/ga meyorida qo'llaniladi.

Gerbisid ishlatilgan dalalar begona o'tlardan toza bo'lib, g'o'zaning yaxshi o'sishi, rivojlanishi va yuqori hosil yetishtirish uchun imkoniyat yaratiladi.

**G'alla ekinlarida** gerbisidlarni 300 l/ga suvda eritib samoletda, 600 l/ga suvda eritib OVX-28 purkagichida purkash mumkin. Hozirgi vaqtda gerbisidlar bug'doyning tuplanish fazasida, bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi bazagran 2,0- 4,0 ga /kg, banvel 0,15 –0,5 ga /kg, granstar 75 Df 10,0-20,0 ga / g, derbi 175ss 50,0-60,0 ga /ml, pardner 1,5 ga /kg, puma super 0,6-0,8 ga /kg, starane 200 0,75 –1,0 ga /kg, xussar 0,075 –0,1 ga /kg meyorida ishlatiladi. Hosil

yig'ishtirilgandan keyin va kelgusi yil boshqali ekinlar ekish rejalashtirilgan dalalarga ekishdan 30 kun oldin o'sayotgan begona o'tlarga qarshi glifus, glifagon va dafosat 4,0 – 6,0 ga /kg meyorlarida qo'llaniladi. Sholida bazagan 2,0-4,0 ga /kg aura plyus 2,0-2,5 ga /kg, kliner 1,0 –1,25 ga /kg, gulliver 25,0-30,0 ga /kg , saturn 8,0- 10,0 ga /kg, faset 1,8 ga /kg, yalan 8- 16 ga /kg meyorida ishlatiladi.

**Sabzavotlarda** sabzining o'suv davrida zellek super 1,0 ga / kg, linuran 0,8-3,0 ga/l, kersin 300-400 ga/l, piyozda ramrad 4,6- 6,6 ga/l, furare super 0,8- 1,2 ga /kg, totiril 2,0- 3,0 ga/kg, starane 0,75 – 1,0 ga/ kg meyorlarida qo'llaniladi.

Kartoshkada zellek super 1,0 ga /kg, stomp 1,0- 2,0 ga /kg, targa super 2,0 – 4,0 ga/kg, meyorlarida va pomidor,baqlajan qalampir ekinlarida treflan 3,6 ga /kg, nitran 3,0 –4,5 ga /kg, fyuzilad super 2,0 – 4,0 ga/ kg meyorlarida qo'llaniladi.

Gerbisidlar belgilangan meyardan ortiq ishlatilsa, madaniy o'simliklarga salbiy tasir etadi. Bir dalaga begona o'tlarga qarshi bir xil gerbisidni ikki yildan ortiq ishlatmaslik kerak. Aks holda begona o'tlarning zaharga chidamli avlodlari tarkib topadi, natijada ko'zda tutilgan samaraga erishib bo'lmaydi.

Tuproqqa to'planayotgan gerbisidlar mikroorganizmlarga, ayniqsa, foydalilariga salbiy tasir etadi, natijada mikrobiologik jarayonlarning kechishi murakkablashadi. Oqibatda tuproqdagi foydali va zaharli mikroorganizmlar orasidagi muvozanat buziladi. Shuning uchun olimlar begona o'tlarga qarshi gerbisidlarni yaratishda tashqi muhit va boshqa organizmlarga zararli tasir etmaydigan preparatlarni izlab topishlari kerak.

Gerbisidlarning hammasi odam va hayvonlar uchun zaharli bo'lmasa ham, ular bilan ishlashda O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jaligi va Sog'likni saqlash vazirliklari tomonidan zaharli moddalar bilan ishlaydiganlar uchun belgilangan xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish kerak.

Kasal odamlar, homilador va emizakli ayellar, 18- yeshga to'lmagan o'spirinlar gerbisidlar bilan ishlashga qo'yilmaydi. Kimyoviy preparatlar bilan ishlaydigan shaxslar instruktajdan o'tishlari va maxsus kiyim (kombinzon, suv o'tkazmaydigan materialdan fartuk, etik, rezinali qo'lqop, sinmaydigan oynali ko'zoynak va respirator) ga ega bo'lishi kerak. Ishlash joyida zaharlanganlarga vrach davolashiga qadar yordam berish uchun zarur medikamentlari bilan aptechka bo'lishi kerak. Ishlash vaqtida maxsus himoya kiyimlarini yechish, chiyokish va ovqatlanish qat'iy man etiladi. Ish tamom bo'lgandan keyin kiyimlar yaxshilab tozalanadi va har bir ishchining alohida joyga osib saqlanadi. Maxsus kiyimlarda uyga ketish yoki ularni olib ketish mumkin emas. Ish tugagandan keyin qo'l va yuzni sovunlab, dushda yaxshilab yuvinish kerak.

Gerbisidlar maxsus omborlarda qulflanib, preparatning nomi, tasir etuvchi modda miqdori, foiz miqdori va tayyorlangan vaqti yezilgan etiketka yopishtirilgan, yaxshi berkitiladigan mustahkam idishlarda saqlanadi. Omborlar zarur qurollar bilan jihozlangan va odamlar yashaydigan bino, suv manbalari va fermalardan kamida 200 m uzoqda bo'lishi kerak. Dalada gerbisidlarni qarovsiz qoldirish mumkin emas. Kimyoviy preparatlar bilan ishlash sutkasiga 6 soatdan oshmasligi kerak.

Qo'yidagilar: 1) tayyorlangan gerbisid eritmasini qarovsiz qoldirish; 2) gerbisidlardan bo'shagan va ishchi eritma tayyorlangan idishlarda mollarga yem-xashak berish, ya'ni boqish; 3) gerbisidlardan bo'shagan idish yoki yashiklarda ichimlik suv, oziq-ovqat saqlash; 4) yuvinmasdan ovqatlanish qat'iy man etiladi.

Gerbisidlardan bo'shagan qog'oz idish, yashiklarni yeqib, kulini ko'mib yuborish zarur. Temir idishlarga kaustik sodaning 5% li eritmasi to'ldirilib, 6-12 soat qoldiriladi, so'ngra bir necha marta toza suv bilan chayqaladi.

Gerbisidlar bilan ishlash vaqtida qoidaga rioya qilmaslik oqibatida odamlar zaharlanishi mumkin. Bunda odamning boshi og'rishi, aylanishi, kuchsizlanishi kungli aynib qusishi mumkin. Bu vaqtda birinchi yordam qo'yidagilardan iborat: zaharlangan odamni gerbisid ishlatilayotgan joydan chiqarish, maxsus kiyimlarini yechib olib, yotqizish kerak. Agar gerbisid yutilgan, ya'ni oshqozonga tushgan bo'lsa, margansovkaning kuchsiz (och pushti rangli) eritmasini tayyorlab 0,5-1,0 l ichirib, sun'iy qustirish kerak. Keyin yarim stakan suvga 2-3 choy qoshiq aktivlashtirilgan ko'mir yoki 20 g tuz solib ichirish kerak. So'ngra zudlik bilan vrachni chaqirtirish yoki eng yaqin davolash punktiga olib borish zarur.

Gerbisid ko'zga, og'izga tushmasligi, labga, badanga tegmasligi kerak. U ko'zga tushsa, toza suv bilan, badandagisini esa sovunlab yaxshilab yuvib tashlash kerak.

#### **XULOSA:**

Begona o'tlar qishloq xo'jaligiga katta zarar keltirib, u ekinlar hosili va sifatini pasaytiradi, mahsulot yetishtirish sarf-xarajatlarini oshirib yuboradi. Begona o'tlar tuproq unumdorligini pasaytiradi, uni qurib qolishiga sabab bo'lib, qishloq xo'jalik ishlarini mexanizasiyalashtirishni qiyinlashtirib, sug'orish tarmoqlarini ifloslantiradi. Begona o'tlar serurug', urug'lari ko'p yillar unuvchanligini yo'qotmasligi, turli yo'llar bilan ko'plab tarqalish xususiyati xos bo'lib, ularga qarshi samarali kurashish chora-tadbirlarini ishlab chiqishda, eng avvalo ularni ko'payish va tarqalish xususiyatlarini bilish kerak.

Hozirgi paytda respublikamizning dehqonchilik qilinadigan ekinzorlarida begona o'tlarning 72 ta oilaga mansub, 841 turi aniqlangan bo'lib, ularni 519 turi bir yillik, 322 turi esa ko'p yillikni tashkil etadi. Ular o'z navbatida oziqlanishi, yashash davri va ko'payish usullariga ko'ra notekinxo'r, tekinxo'r va yarim tekinxo'rlarga bo'linadi. Notekinxo'r begona o'tlar avtotrof bo'lib, yashil barg va ildiz tizimiga ega hamda tuproqdan suv va oziq moddani bevosita o'zi o'zlashtirib, mustaqil hayot kechirsa, tekinxo'r begona o'tlar boshqa o'simliklar hisobiga oziqlanadi, ya'ni geterotrof bo'lib, ularda barg va ildiz bo'lmaydi. Dalalardagi yoki ekin maydonlaridagi begona o'tlarga qarshi samarali kurashishda u yoki bu tadbirni qo'llashdan oldin begona o'tlarning biologik xususiyatlarini hamda dalalarni begona o'tlar bilan qay darajada ifloslanganligini bilgan holda ularga qarshi aniq kurashish mumkin.

Dehqonchilik qilinadigan yerlarni begona o'tlardan toza bo'lishini ta'minlashda, ularga qarshi kurashishda begona o'tlarning tarqalishini oldini olish, qiruvchi va maxsus tadbirlar muhim ahamiyatga ega. Begona o'tlarni tarqalishini oldini olishda ichki va tashqi karantinni, yerga ekin ekish oldidan, ekin qator

oralaridagi begona o'tlarni yo'qotish tadbirlarini, maxsus kurashish choralari (biologik, olovli, mulchalash) bilan hamda kimyoviy kurashish (har xil gerbisidlarni qo'llash) choralari bilan qo'shib olib borilganda eng yuqori samaradorlikka, ya'ni ekinzorlardagi asosiy begona o'tlarni 85-95 foizini yo'qotishga erishiladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Begona o'tlar nima deb qanday o'simliklarga aytiladi?
2. Begona o'tlarning dehqonchilikdagi zararini ayting?
3. Begona o'tlar inson va hayvonlarga qanday zararli ta'sir ko'rsatadi?
4. Begona o'tlarning biologik xususiyatlari deganda nima tushuniladi?
5. Begona o'tlarning ko'payish xususiyatlari qanday?
6. Begona o'tlarning tarqalish yo'llarini ko'rsating?
7. Begona o'tlarning klassifikasiyasi nimaga asoslangan va uni izohlab
8. bering?
9. Notekinxo'r begona o'tlarning yashash tarzi va guruhlarini ayting?
10. Tekinxo'r begona o'tlarning yashash tarzi va guruhlarini gapiring?
11. Kam yillik begona o'tlar qaysi gruxlarga bo'linadi?
12. Ko'p yillik begona o'tlarni guruhleri va xususiyatlarini ayting?
13. Tekinxo'r begona o'tlarning asosiy vakillarini ayting?
14. Dalani begona o'tlar bilan ifloslanganligi qaysi usullarda aniqlanadi?
15. Begona o'tlarga qarshi kurashishda qanday chora-tadbirlar qo'llaniladi?
16. Begona o'tlarning tarqalishini oldini olish choralari qanday?
17. Ekin qator oralaridagi begona o'tlar qanday yo'qotiladi?
18. Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurashish choralari nimadan iborat?
19. Begona o'tlarga qarshi maxsus kurashish choralari deganda nimani tushinasiz?
20. Tuproq yuzasini mulchalash begona o'tlarga qanday ta'sir etadi?
21. Begona o'tlarga qarshi kimyoviy kurashish choralari nima?
22. Begona o'tlarga qarshi gerbisidlarni qo'llash usullari, muddati va me'yorlari qanday bo'ladi?
23. Gerbisidlar bilan ishlashda xavfsizlik qoidalari nimalardan iborat?

## 6-MA'RUZA

### YERGA ISHLOV BERISH, HAYDASH USULLARI VA SIFATI

#### Reja:

1. Yerga ishlov berishning maqsadi va undagi texnologik jarayonlar.
2. Yer haydash usullari va uning sifatiga baho berish.
3. Tuproqqa yuza ishlov berish usullari va texnikasi.

**Adabiyotlar:** 1,2,3,7,8,9,11,12,13,16,18,21,26

**Tayanch iboralar:** agrotexnika, yerni ishlash, tekislash, boronalash, kultivasiyalash, chizellash, molalash, zichlangan qatlam, aralashtirish, yumshatish, yerni ishlash tizimi, egat va jo'yak olish, plug ag'dargichi, chimqirqar, ilashimligi, yopishqoqligi, aylanma yoki shakilli, taxta yoki zagon, salt yurish, marza, egatlar, bedapoya, ang'iz, palaxsa, motigalar, g'ozpanja, sernam yerlar.

#### 1. Yerga ishlov berishning maqsadi va undagi texnologik jarayonlar.

Tuproqning unumdorligiga va ekinlardan muttasil yuqori hosil olishga qaratilgan barcha agrotexnika chora tadbirlari orasida yerni ishlash muhim ahamiyatga ega. Chunki, yerga ishlov bermasdan turib bunday yerda ekin yetishtirib bo'lmaydi. Tuproq o'simlik ildizi uchun yetarli darajada yumshoq bo'lganda, uning suv fizik xususiyatlari va mikroorganizmlar faoliyati yaxshi bo'ladi. **Yerni ishlash deganda**, uni shudgor qilish, tekislash, boronalash, kultivasiyalash, chizellash, mola bosish kabi ishlar tushuniladi.

**Yerni ishlashdan asosiy maqsad**, zichlangan yuqori qatlamni sifatli qilib yumshatishdan iborat. Ishlash vaqtida yer ag'darib chopiladi, aralashtiriladi, yumshatiladi, natijada tuproq yumshoq, suv va havo yaxshi o'tkazadigan bo'ladi.

Bir-biri bilan bog'liq holda o'tkaziladigan tuproqqa har xil mexanik ta'sir etishlarga **yerni ishlash tizimi** deyiladi.

Yer ishlanganda tuproq (suv, havo, issiqlik va oziq) rejimlarining yaxshi bo'lishi uchun qulay sharoit yaratiladi, yani haydalma qatlam tuzilishi va uning donadorligi o'zgaradi; tuproqning qo'yi qatlamidagi oziq moddalar yuqoriga ko'tarilib, uning aylanish davri va mikrobiologik jarayonlar tezlatiladi; begona o'tlar yo'qotiladi; organik va mineral o'g'itlar va ang'iz tuproqqa qo'shiladi; tuproqning yuza qatlamida yoki o'simlik qoldiqlarida yashayotgan, ekinlarning zararkunanda va kasallik quzgatuvchilari yo'qotiladi; yerni ekin ekishga tayyorlash, egat va jo'yak olish hamda ekinni parvarish qilishda qator orasiga ishlov berish kabi ishlar bajariladi.

**Yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar.** Yerni ishlashda qo'yidagi texnologik jarayonlar amalga oshiriladi: yer qatlami ag'dariladi, aralashtiriladi; begona o't ildizlari qirg'iladi, tuproq zichlanadi, tekislanadi, egat va jo'yak olinadi. Yer zaruriyatiga qarab yuza haydov chuqurligida yumshatiladi. Haydalma qatlam tuprog'ini aralashtirish natijasida tuproqdagi organik va mineral o'g'itlar, mikroorganizmlar haydalma qatlamda bir tekis taqsimlanib, tuproq unumdorligini oshiradi. Tuproqni zichlash yani mola bostirilganda kapillyar kovakligi ortadi. Ekilgan urug'larni pastki qatlamdan namlik bilan taminlash yaxshi bo'ladi. Sug'oriladigan dehqonchilikda yerni tekislashning ekin ekish va uni parvarish

qilish uchun ahamiyati katta, bunda sifatli ekish, sug'orish, parvarish qilish uchun qulay sharoit yaratiladi.

Yer haydalganda ag'darilayotgan qatlamlar  $135^0$ - $145^0$  kiyalikda bir-biriga yonboshlasa, qatlam chala, qatlam  $180^0$  ag'darilsa to'liq ag'darilgan hisoblanadi. Yerni haydash sifati plug ag'dargich (otval) larning shakliga bog'liq. Ular vintsimon, silindrsimon, yarim vintsimon va madaniy bo'ladi.

1870 yili Rudolf Sakk yarim vintli va silindrsimon ag'dargich (otval) li pluglardan madaniy ag'dargich (otval) li plug yaratdi. Bu plugning asosiy korpusi oldiga kengligi asosiy korpusning  $2/3$  qismiga teng keladigan chimqirqar o'rnatilgan. Chimqirqar asosiy korpus oldidagi yuqori qatlamni kesib, egat tubiga tashlaydi. Asosiy korpus esa qatlamning ostki qismini chimqirqar ag'dargan qatlamning ustiga tashlab ko'mib ketadi. Bunday pluglar yordamida yer sifatli haydaladi, yuza qismi tekis bo'ladi, yaxshi uvoqlanadi va yumshaydi. Shuning uchun ham u madaniy plug deb ataladi. Pluglar traktorlarga ulanishiga ko'ra tirkama, yarim osma va osma xillarga bo'linadi.

Hozirgi vaqtda yerlar ko'proq P-5-35m, PN-4-35 markali pluglar bilan haydaladi. Bu pluglarning asosiy korpusining kengligi 35sm, chimqirqarlariniki 24 sm bo'ladi. Keyingi yillarda chimqirqarining kengligi 27sm gacha bo'lgan PYa-3-35 markali ikki yarusli plug ishlab chiqarila boshlandi. Hozirgi davrda shamol eroziyasiga moyil yerlarni ag'darmasdan, ang'izlar saqlangan holda asosiy ishlov berish usuli keng qo'llanilmokda.

Yerni sifatli ishlash qo'llanilayotgan qurolning tuzilishiga, yani plug ag'dargich (otval) ning shakliga, ishchi organlarining turiga, agregatning yurish tezligiga va tuproqning texnologik xossalriga bog'liq. Tuproqning texnologik xususiyati uning ilashimligi, yopishqoqligi va hajmiy og'irligi bilan ifodalanadi. Bu xususiyat uning namligi, mexanik tarkibi, qattiqligi, donadorligi va boshqalar bilan belgilanadi. Yerning sifatli ishlanishi dalaning o'simlik qoldiqlari va begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasiga ham bog'liq. Sernam yer haydalganda yaxshi maydalanmaydi, qatlami uvoqlanmaydi, quruq haydalganda esa katta-katta palaxsalar kuchadi, og'ir va yengil soz tuproqli yerlar namligi to'la nam sig'imiga nisbatan 40-60% bo'lganda haydalsa yaxshi uvoqlanadi. Tuproq namligi ortiq bo'lsa u ishchi organlariga yopishib yer sifatsiz haydaladi.

## **2. Yer haydash usullari va uning sifatiga baho berish.**

Yerni sifatli haydashda haydash usulining ham roli katta. Yer asosan 2 usulda, yani aylanma yoki (shaklli) va taxta (zagon) larga bo'lib haydaladi. Aylanma yoki (shaklli) haydash uchastkaning o'rtasi yoki chekkasidan boshlanadi. Bunda plug qayrilishlarda haydash chuqurligidan ko'tarilmay traktor buriladi, natijada traktorga zo'r keladi, u tez-tez buziladi va plug sinadi. Haydash uchastkaning o'rtasi va chetida tugallanadi. Bu usulda haydash chuqurligi hamma yerda bir tekis bo'lmaydi. Shuning uchun dehqonchilikda aylanma yoki (shaklli) haydash usuli man etilgan.

Dala to'g'ri taxta (zagon) larga bo'lib haydalganda haydash sifatli bo'ladi. Shuning uchun yerni haydashdan oldin dala taxtalarga bo'lib chiqiladi. Traktor va plug korpuslari soniga qarab, agregatning salt yurishini kamaytirish uchun burilish

joylarining kengligi 3-4 metrdan 20-25 metrgacha bo'lgani maqul. Traktorning salt yurishini, marza va egatlar sonini kamaytirish uchun taxtaning eni 40-60 m bo'lgani yaxshi. Kichik dala bitta, katta dalalar esa bir nechta taxtaga bo'linib, ichkariga yoki tashqariga ag'darib haydaladi. Aks holda marza va egatlar soni ko'payib, yerning relyefini buzadi, uni tekislash uchun ko'p mehnat sarflanadi.

Yer haydash muddati har bir xo'jalikning iqlim sharoitiga va ekinlar agrotexnikasiga bog'liq. O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida yer asosan, 28-32 sm chuqurlikda haydaladi. Yer soatiga 7-7,5 km tezlikda haydalsa, qatlam yaxshi ag'dariladi, uvoqlanadi va tekis chiqadi.

Haydov sifati yerni haydash vaqtida yoki haydalganda keyin tekshiriladi. Haydash sifati dalaning diagonali buyicha aniqlanadi. Yerning sifatli haydalishi, bu tadbir o'z vaqtida amalga oshirilishiga, haydash chuqurligi agregat buriladigan joyidan taxtaning oxirigacha bir xil bo'lishiga bog'liq.

Bedapoya va ang'iz, ayniqsa, sifatli haydalishi kerak, qatlam to'la ag'darilmasa, erta bahorda beda yoki begona o'tlar o'sib chiqadi, organik massa tuproqqa yaxshi ko'milmay ekin sifatsiz ekiladi. Organik massaning 10% tuproqqa ko'milmay qolsa, yer sifatsiz haydalgan bo'ladi.

Diametri 5 sm dan katta kesakchalar palaxsa hisoblanadi. 1 m<sup>2</sup> da o'rtacha 5 tadan ortiq palaxsa bo'lsa, haydash qoniqarsiz deb topiladi. Ekin ekiladigan yer tuprog'i yaxshi uvoqlanishi kerak, aks holda unga ekin eqish kechikadi. Kuzgi shudgorda palaxsa hosil bo'lsa zarari yo'q, chunki qishki yog'in-sochinda ular maydalanib ketadi. Ko'z bilan chamalanganda, chala joy umumiy maydonning 0,2 % dan ortiq bo'lmasligi lozim, aks holda yer qoniqarsiz haydalgan hisoblanadi.

### **3. Tuproqqa yuza ishlov berish usullari va texnikasi.**

Dehqonchilikda yerni yuza yumshatish, diskalash, kultivasiyalash, boronalash, mola bostirish, egat olish, motigalash kabi agrotexnika tadbirlari ko'p qo'llaniladi. Bunday yer asosan 3-15 sm chuqurlikda ag'darib yoki ag'darmay yuza yumshatiladi. Tuproq yuzasini yumshatish, mayda kesakchali donalar hosil bo'lishi, yerni begona o'tlardan tozalash, tekislashda bu tadbirlarning ahamiyati katta. Bunda, ekin sifatli eqilishiga, ko'chatlar to'liq bo'lishiga, o'simliklar yaxshi o'sishi va rivojlanishiga qulay sharoit yaratiladi.

**Boronalash.** Yerni yuza yumshatish, tuproqni mayin qilish hamda haydalma qatlam havosi almashinishini yaxshilash uchun yer boronalanadi. Borona-yerni ekin ekishdan oldin ishlashda almashtirib bo'lmaydigan quroldir. Boronada qatqaloq yumshatiladi, ekilgan ekinlar urug'i va solingan mineral o'g'itlar tuproqqa aralashiriladi-ko'miladi va qator oralari ishlanadigan ekinlar ekiladigan yerlar yumshatiladi va xokazo ishlar bajariladi. Bundan tashqari, yer boronalanganda yuzasi tekislanadi, begona o'tlar yo'qotiladi va bug'lanish kamayib, nam yaxshi saqlanadi.

Boronalar uch turga bo'linadi:

Og'ir borona- bitta tishiga 1,6-2,0 kg og'irlik tushib, yerni 7-10 sm chuqurlikda yumshatadi.

O'rtacha borona- bitta tishiga 1,1-1,5 kg og'irlik tushib yerni 4-6 sm chuqurlikda yumshatadi.

Yengil borona- bitta tishiga 0,6-1,0 kg og'irlik tushib, yerni 2-4 sm chuqurlikda yumshatadi.

Erta bahorda yer yetilishi bilan namni saqlash va begona o'tlarga qarshi kurashda, ekin ekilgandan keyin hosil bo'lgan qotqaloqni yumshatishda yengil boronalar ishlatiladi. Boronani soatiga 7-8 km tezlikda ishlatish tavsiya etiladi. Tezlik bundan oshib yoki kamayib ketsa, yer sifatsiz boronalanadi.

Yerni boronalash sifatiga tuproq namligi katta tasir etadi. Shuning uchun ham tuproq nami dala nam sig'imiga nisbatan 40-60% bo'lganda boronalash, eng qulay muddat hisoblanadi. Ammo qumoq, qumloq tuproqli yerlarda nam bundan ham yuqori bo'lganda ham boronalash mumkin. Yerning yuza qismi namsiz, quruq bo'lsa, boronalash vaqtida faqat kesaklar kuchib, tuproq uvoqlanmaydi. Bunday yer ko'p marta boronalanganda kesaklar borona tishlari orasidan ko'p marta o'tishi natijasida saralanadi, yani yuqorida yirik kesaklar, pastda esa mayda kesaklar yig'iladi.

Yerni boronalash chuqurligi boronani traktorga ulashga, yani uzun yoki kalta ulashga bog'liq. Chunonchi, borona agregatga uzun ulansa yer chuqur, aksincha kalta ulansa sayoz boronalanadi. Shuning uchun ulash uzunligi muayyan bo'lishini taqoza etadi.

Mayda urug'larni va o'g'itlarni tuproqqa aralashtirishda hamda yoppasiga ekilgan (arpa, bug'doy va boshqa) ekinlar qalinligini siyraklatishda boronalashni soatiga 5-6 km tezlikda amalga oshirish kerak.

**Kultivasiya.** Begona o'tlarni yo'qotish va hosil bo'lgan qatqaloqni buzish hamda zichlashib qolgan yerni ag'darmasdan yumshatish uchun kultivasiya o'tkaziladi. Bu ishlar kultivator bilan bajariladi. Yer ekin ekish oldidan va qator oralarini ishlash davrida kultivasiyalanadi, bunda o'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi.

Ekin qator oralari NKU-4-6A, KRX-4, KRX-3,6 markali kultivatorlar bilan yumshatiladi. Bunda o'simlik qator oralari har xil chuqurlikda yumshatiladi va begona o'tlar yo'qotiladi. Universal kultivatorlarga maxsus ish organlari, yani ekin qator oralarini yumshatuvchi, o'toq qiluvchi, egat oluvchi, o'g'it soluvchi va boshqa qismlar o'rnatiladi.

Kultivasiya qilishda kultivatorning ikki chetidagi pichoq 6-8 sm, o'rtasidagi g'ozpanja esa 10-12sm chuqurlikda ishlatiladi. G'o'za qator oralarini qanday kenglikda (60 yoki 90 sm) bo'lishidan katiy nazar kultivasiya qilishda 8-10 sm kenglikda himoya zonasi qoldiriladi. Keyingi kultivasiyada yumshatuvchi ish organlarining chetidagisi 8-10 sm, o'rtasidagisini esa 14-16 sm chuqurlikda ishlatiladi. Ikkinchi, uchinchi va keyingi kultivasiyalarda himoya zonasi 10-12 sm gacha kengaytiriladi. Har galgi sug'orishdan so'ng, yer yetilishi bilan kultivasiya o'tkazish lozim. Bu namlikni saqlashni taminlaydi.

**Aylanuvchi (rotasion) motiga** ekin ekilgandan keyin hosil bo'lgan qatqaloqni buzish va tuproq yuzasini yumshatish uchun mo'ljallangan. Aylanuvchi motigada har bir diskining 16 tadan uzun o'tkir tishi bo'lib, 15-16 disk bitta o'qqa birlashtirilgan. Tishlar 1m<sup>2</sup> joyga 3-10 sm chuqurlikda 150 tagacha sanchilishi

mumkin. Bunda qatqaloq yaxshi buziladi, o'simliklarga zarar yetmaydi va hosildorlik ortadi.

**Mola bostirish-molalash.** Yerni ekishga tayyorlash hamda ekinlarni parvarish qilish uchun har xil molalardan foydalaniladi. Molalash, ayniqsa, bahorda haydalgan yerlarni «o'tirtirish» va urug'larning o'sishi uchun qulay sharoit, yani mayin tuproqli yuza qatlam hosil qilish uchun zarur.

Molalarning zichlash tasiri ularning og'irligiga va tuproq namligiga, harakat tezligiga bog'liq. Bir marta mola bostirilganda tuproq 7,5 sm gacha zichlashishi mumkin. Mola qancha sekin harakatlansa tuproq shuncha ko'p zichlashadi. Yerni molalashning natijasi tuproqning namligiga bog'liq. Agar tuproq quruq bo'lsa, yerni molalashning ijobiy ta'siri bo'lmaydi, aksincha bo'lsa, ya'ni tuproq namroq holda molalansa, u holda ham zichlashib qolib, salbiy oqibatlar kelib chiqadi. Keyinchalik yer yuzasi qurib qattiqlashadi, havo almashinuviga va yog'in sochin suvlarining qo'yi qatlamlarga o'tishiga to'sqinlik qiladi. Sernam yerlarga mola bostirish boshqa ishlarga qaraganda juda xavfli hisoblanadi, chunki uning salbiy tasirini zudlik bilan bartaraf etish qiyin.

#### **XULOSA:**

Tuproq unumdorligini oshirishga va ekinlardan doimo barqaror hosil yetishtirishga qaratilgan barcha agrotexnik tadbirlar orasida yerni ishlash muhim ahamiyatga ega bo'lib, yerni ishlashda yer qatlami ag'dariladi, aralashtiriladi, begona o'tlarning o'q ildizi qirqiladi, tuproq zichlanib tekislanadi, egat va jo'yak olinadi.

Yerni sifatli haydashda haydash usulini ham ahamiyati katta bo'lib, yer aylanma (shaklli) va taxta (zagon) larga bo'lib haydaladi. Lekin, xozirgi paytda faqat yerlarga ishlov berishni zagon usuli qo'llaniladi. Shuningdek, dehqonchilikda yerni yuza yumshatish, diskalash, kultivasiyalash, boronalash, mola bostirish, motigalash, egat olish kabi agrotexnika tadbirlari ham ko'plab qo'llaniladi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Yerga ishlov berishning maqsadi nimaga qaratilgan?
2. Yerga ishlov bershda qanday texnologik jarayonlar qo'llaniladi?
3. Yerga asosiy ishlov berish qanday qurollar yordamida o'tkaziladi?
4. Yerga asosiy ishlov berish qaysi muddatlarda va chuqurlikda o'tkaziladi?
5. Yerni haydash sifatiga baho berishda qaysi ko'rsatkichlar hisobga olinadi?
6. Yerni haydash usullari qanday?
7. Tuproqqa yuza ishlov berish usullarini tushintirib bering?
8. Tuproqqa yuza ishlov berish texnikasi nimalardan iborat?

## 7-MA'RUZA

### SHUDGOR VA UNING TURLARI

#### Reja:

#### **Shudgor va uning turlari.**

1. Shudgor, shudgor turlari va ularni amalga oshirish tizimi.
2. Lalmikorlikda toza shudgor-almashlab ekishning asosiy elementi.
3. Band shudgor, uni o'tkazish sharoitlari va yetishtiriladigan ekinlar. Yerlarni ishlash sonini kamaytirish va uning ahamiyati.

#### **Kuzgi shudgor. Haydalma qatlam qalinligini oshirish usullari .**

4. Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishda kuzgi shudgorning ahamiyati.
5. Kuzgi shudgorni o'tkazish muddatlari, chuqurligi.
6. Yerni kuzda qo'sh qavatlab shudgorlash, haydash chuqurligini tabaqalashtirish, haydalma qatlam qalinligi va uni oshirish usullari.

#### **Bahorgi haydov. Bedapoya va ang'izni haydash**

7. Yerni bahorda haydash sabablari . Bahorgi haydovning tashkiliy jihatdan kamchilliklari.
8. Tuproq unumdorligini oshirishda bedapoyalarni haydashning ahamiyati, uni o'tkazish muddati, chuqurligi. Bedapoyalarni haydashda yo'l qo'yiladigan kamchilliklar va ularni bartaraf etish chora tadbirlari.
9. Ang'iz va uni ishlash tizimi. G'alla ekinlaridan bo'shagan yerlarni yerlarni shudgorlash muddati va uni sifatli qilib o'tkazish tadbirlari.

#### **Adabiyotlar:** 1,2,3.

**Tayanch iboralar:** maxsus dala, shudgor, band shudgor, band qilinmagan shudgor, toza shudgor, qora shudgor, ertagi shudgor, yer ishlash sonini kamaytirish, nam to'plash, lalmikor, sideratlar, ishlash soni;

kuzgi shudgor, havo o'tishi, aerasiya, mikrobiologik jarayonlar, ildiz qoldiqlari, organik moddalar, minerallashish, ildizpoyali, ildiz bachkili, kasallik tug'diruvchi, zararkunandalar, shudgorlash muddati, shimoliy-markaziy-janubiy mintaqalar, ikki yarusli, unumdor qatlam, haydalma qatlam qalinligi;

shimoliy rayonlar, geografik joylashish, irrigatsion yotqiziqlar, suv yotqiziqlari, qatqaloq, sho'r yuvish, bedapoya, chimqirqar, ildiz massasi, organik qoldiq, haydash chuqurligi, ang'iz, yirik palaxsa, suv va shamol eroziyasi, irrigatsiya eroziyasi, ekish yo'nalishi, chuqurligi, polimerlarni qo'llash, oraliq ekinlar ekish, suvni tezligini boshqarish.

#### **1. Shudgor, shudgor turlari va ularni amalga oshirish tizimi.**

Qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi va rivojlanishi uchun muvofiq bo'lgan, barcha shart-sharoitlar yaratilgan maxsus dala **shudgor** deb ataladi. Ushbu dala bir yil davomida yoki yozning yarmigacha band qilinmay qoldiriladi va ishlov berilganligi tufayli yumshoq va begona o'tlardan toza holga keladi.

Shudgor qilishdan maqsad, yerda imkoni boricha ko'proq nam to'plash va uni saqlash, organik moddalarning parchalanishidan hosil bo'lgan mineral oziq elementlarni o'simliklarga yetkazish, shuningdek begona o'tlarni, kasallik va

zararkunandalarni eng ko'p darajada kamaytarish yoki butunlay yo'qotishdan iborat.

O'zbekiston sharoitida shudgor asosan bahorikor (lalmikor) yerlarda qo'llaniladi. Bunday shudgorga, ko'pincha, kuzgi ekinlar, ba'zan esa bahori ekinlar ekiladi. Shudgorning barcha turi ikki guruhga: band qilinmagan (ekin ekilmagan) va band (ekin ekilgan) shudgorga bo'linadi.

**Band qilinmagan shudgorlar.** Band qilinmagan shudgorlarga toza shudgor (qora va ertagi) va kechki shudgor, quruq shudgor kiradi. Band qilinmagan shudgor yil buyi ishlanadi, Lekin ekin ekilmaydi. Kechki shudgor ekin yig'ishtirib olingandan so'ng kelgusi yil yozning ikkinchi yarmida ishlanadi bu usul 1917 yilgacha tarqalgan edi, hozirgi vaqtda esa hiech qayerda qo'llanilmaydi.

Qora va ertagi shudgor ekinlar hosili yig'ishtirilib olingandan so'ng yoki yig'ishtirib olish bilan bir vaqtda o'tkaziladi. Dastlab ang'iz 5-6sm chuqurlikda lushchilnik bilan yuza yumshatiladi, bu esa yerda namning saqlanishiga, begona o'tlar urug'ining unib chiqishiga va kasallik hamda zararkunandalarni kamaytirishga, yerni sifatli qilib ishlashga imkon beradi.

Qora shudgor chimqirqarli plug bilan, shu yilning o'zida yig'im terimdan so'ng lushchilnik bilan 10-12sm yumshatishdan bir necha xafta keyin 22-25sm chuqurlikda haydalishi bilan ertagi shudgordan farq qiladi. Qora shudgor O'zbekistonda yaxshi samara bermaydi. Shuning uchun qo'llanilmaydi. Ertagi shudgor qilishda yer, asosan, kelgusi yil bahorida bir vaqtda boronalash bilan o'tkaziladi. Qora shudgor va ertagi shudgor keyinchalik bir xil ishlanadi. O'zbekistonning sizot suvlar 20-30m chuqurlikda joylashgan sug'orilmaydigan mintaqalarida bunday suvdan o'simliklar foydalana olmaydi. Bunday sharoitda o'simliklar namni yiliga 250-400mm miqdorda tushadigan atmosfera yog'inlaridan oladi. Shuning uchun bunday sharoitda tuproqda maksimal darajada nam to'plash va saqlash juda muhim. Bunga erishishning eng yaxshi imkoniyatlardan biri toza shudgor hisoblanadi.

**Band shudgor.** Bunday shudgor yozning birinchi yarmida ekinlar bilan band qilinadi. Band shudgor asosan kuzi issiq va uzoq bo'ladigan, yog'in yetarli miqdorda tushadigan tumanlarda tarqalgan.

Band shudgor qator oralari ishlanadigan va yoppasiga ekin ekiladigan shudgorga bo'linadi. Bund shudgor, O'zbekistonda ekish muddatlariga qarab ertagi, o'rtagi, kech bahorgi xillariga bo'linadi. Ekin bilan band qilinadigan erta bahorgi shudgorga no'xat, maxsar, kungaboqar, xashaki no'xat ekiladi. Maxsar va xashaki no'xatlarning kuzda ekiladiganlari eng samaralidir. O'rta bahorgi band shudgorga oqjo'xori, so'dan o'ti, kungaboqar, ba'zi joylarda makkajo'xori, oqjo'xori, poliz ekinlari, kunjut, kungaboqar ekiladi.

Band shudgorli yerni ekin ekishgacha va ekin ekish oldidin ishlashga qo'yidagi agrotexnika tadbirlari kiradi: erta va o'rta bahorgi band shudgor uchun mo'ljallangan yerlar kuzda haydaladi. Ekin ekish oldidan bu shudgor 6-8 sm chuqurlikda kultivasiya qilinadi. Kech bahorgi shudgor bahorda- aprel oyining boshlarida haydaladi va ekin ekish oldidan yer otvalsiz plugda 16-18 sm chuqurlikda qayta haydaladi va bir yo'la mola bostiriladi.

Yaxlit shudgor qator oralari tor qilib (12-15 sm) ekiladigan ekinlar bilan band qilinadi. O'zbekistonda bu turdagi shudgorga pichan va ko'kat oziqa uchun bir yillik o'simliklar (javdar, suli, arpa va ular bilan aralashtirib xashaki no'xat, so'dan o'ti) ekiladi. Sideratlar ekilgan shudgor ham band shudgorga kiradi. Unga asosan dukkakli o'simliklar ekiladi. Ular to'plagan yashil massalar tuproqni azot va organik moddalar bilan boyitish hisobiga unumdorligini oshirish uchun tuproq bilan birga haydab yuboriladi. O'zbekiston sharoitida sug'oriladigan tumanlarda sideratlar kuzda g'o'za va sholi ekinlari orasiga yoki ulardan keyin ekiladigan oraliq ekin sifatida qo'llanilishi mumkin.

Oraliq ekinlar yerlarning agromeliorativ holatini yaxshilash va unumdorligini oshirish, barcha mikrobiologik jarayonlarni jadallashtiruvchi omillardan hisoblanadi. Oraliq ekinlar tuproqqa qo'shib haydab yuborilganda yerda gumus miqdorini oshiradi, tuproqlarni oziqa va suv rejimlari yaxshilanadi. Sideratlar sho'r yuvish samaradorligini oshiradi va tuproqni sho'rlanishini oldini oladi.

## **2.Lalmikorlikda toza shudgor-almashlab ekishning asosiy elementi.**

Ang'izni haydab yil davomida ekin eqilmay maxsus ajratilgan dala **toza shudgor** deyiladi. Shudgorga yil davomida yoki yezning yarmigacha ekin ekilmay faqat begona o'tlarni yo'qotish uchun quruq ishlov berib turiladi. Ishlov berish natijasida shudgor yumshoq va begona o'tlardan xoli bo'ladi, unda nam ko'proq to'planadi, oziq moddalar ko'payadi, ekinlarning kasallik va zararkunandalari kamayadi.

Lalmikorlikda tuproq unumdorligini oshirish g'alla ekinlari hayoti uchun qulay sharoit yaratish uchun u toza shudgor bilan almashlab ekiladi. Toza shudgor tuproqni chuqur qatlamlarida suv rejimini yaxshilaydi, qurg'oqchilikni zararli ta'sirini kamaytiradi. Qamashida toza shudgor kuzgi bug'doy hosilini 56% oshirgan. Kuzgi bug'doy toza shudgorga ekilganda faqat hosili emas, don tarkibidagi oqsil miqdori ham oshgan. Yog'ingarchilik ko'p bo'lgan yillari toza shudgorda tuproq zichlashadi, bug'doyni o'sishi uchun sharoit yomonlashadi, ekinzor bir yillik begona o'tlar bilan ifloslanadi, samaradorlik kamayadi.

Jizzax viloyatidagi «G'alla» ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi dalalarida toza shudgorga ekilgan bug'doy hosili 14-22 s, ang'izda 4-8 s tashkil etgan. Lalmi yerlarni shudgorlashning eng qulay muddati tekislik mintaqada martning ikkinchi yarmi, tekislik-adir mintaqasida martning oxiri aprelning birinchi yarmi, tog' oldi mintaqasida aprel va tog'li mintaqada aprelning oxiri va mayning boshi hisoblanadi. Toza shudgor yez davomida 2-3 marta 10-12sm chuqurlikda kultivasiya qilinadi. Bu ish KRN-3.5, KRN-3, KPN-4.3, KP-4a, PPL-10-25 rusumli kultivatorlar va KPL-2-150 rusumli yuza yumshatgichlar (ploskorezlar) bilan ishlanadi.

**Quruq shudgor.** Ko'p yillik benona o'tlar - kakra, kampirchopon va boshqalar ko'p bo'lganda, yerlar quruq shudgorlab qo'yiladi. Bu xildagi shudgor qo'yidagicha ishlanadi. Mayning ikkinchi yarmida yer boronalanmasdan haydaladi. Yez davomida begona o'tlar hosil bo'lishiga qarab shudgor PL-5-25 markali lushchilik bilan 16-18 va 8-10sm chuqurlikda o'zaro navbatlab bir necha

marta yumshatiladi. Bunday shudgorni mumkin qadar kam qo'llash kerak, chunki u 1m dan ortiq chuqurlikdagi tuproqni quritib yuboradi. Hozir gerbisidlar mavjudligidan shudgorni ishlashning bu tizimi deyarli qo'llanmaydi.

### **3. Band shudgor, uni o'tkazish sharoitlari va yetishtiriladigan ekinlar. Yerlarni ishlash sonini kamaytirish va uning ahamiyati**

Ma'lumki, har-xil operasialarni bajarish vaqtida agregatlar daladan ko'p marta yurib o'tadi, natijada tuproq zichlashadi, suv o'tkazuvchanligi, havo almashinuvi yomonlashadi. Besh korpusli plugni traktorga tirkab yer haydalganda uning g'ildiraklari yer yuzasining 40-50 % ni bosadi. Bundan tashqari, ekin ekishdan oldin yerni ko'p marta ishlash ekishni kechiktiradi hamda hosildorlikka salbiy ta'sir etadi. Respublikamizning ayrim paxtakor xo'jaliklarida, g'o'za 5-8 marta kultivasiya qilinadi, unga 2-3 marta o'g'it solinadi, 5-7 marta sug'orish uchun egat olinadi va kasallik hamda zararkunandalarga qarshi 2-3 marta har xil kimyoviy dorilar purkaladi. Natijada, agregat mavsumda daladan 15-20 marta va undan ham ortiq yurib o'tadi. Bahor noqulay kelgan yillari hamda dala begona o'tlar bilan ifloslangan bo'lsa, yerni ishlash soni yana ham ortadi. O'zPITI da olib borilgan tajribalar natijalariga ko'ra, yerlarni ishlash sonini kamaytirish qo'yidagi yo'nalishlarda olib borilishi mumkin.

1) yerni haydash chuqurligini tabaqalashtirish.

2) yerlarga asosiy ishlov berishda haydalma qatlamining uvoqlanishini yaxshilaydigan va dala tekis bo'lishini ta'minlaydigan faol qurollardan (freza kabilardan) foydalanish.

3) bahorgi va ekin ekish oldidan alohida-alohida amalga oshiriladigan ishlar sonini kamaytirish va ularni birga qo'shib, bir vaqtda bajarish;

4) dalada traktor bir yurib o'tishida zarur ishlarni bajaradigan kombinasiyashtirilgan agregatlardan foydalanish;

5) g'o'za va boshqa ekinlarni parvarish qilishda agrotexnika tadbirlarini qo'shib o'tkazash hisobiga kultivasiya hamda boshqa ishlar sonini kamaytirish.

Paxta ekiladigan maydonlarda bahorda va ekin ekish oldidan yerlarni ishlash soni buyicha olib borilgan kuzatishlar, ishlash soni kamaytirilganida tuproq yaxshi uvoqlashishni, uning suv-fizik xossalari yaxshilanishini, dalalar begona o'tlar bilan kam ifloslanishini va paxta hosildorligini ortishini ko'rsatdi. Yerlarni ishlash sonini kamaytirish uchun ekinlarning o'suv davrida bajariladigan tadbirlarni, sharoitdan kelib chiqqan holda moslashtirib bir-biriga qo'shib olib borish, dalaga agregatlarni kamroq kiritish zarur. Chunonchi, begona o'tlarga qarshi kultivasiya o'rniga gerbisid qo'llash, o'g'it solishni egat olish va mavsum oxirida egat olishni esa chekanka va boshqalar bilan bir vaqtda o'tkazish kerak. Natijada sarflanayotgan yeqilgi va mablag' tejaladi, yetishtirilgan mahsulot tannarxi arzonlashadi.

### **4. Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishda kuzgi shudgorning ahamiyati.**

Yerni kuzda shudgorlash asosiy agrotexnika tadbirlaridan biri bo'lib, o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi hamda erta yetilishida va yuqori hosil olinishida muhim ahamiyatga ega. «Yer haydasang kuz hayda, kuz haydamasang yuz hayda» degan naql bejiz aytilmagan.

Ma'lumki, yerni xar qanday usulda haydashda xam tuproqning ustki qatlamini mayin, donador holatga keltirish; unda ko'proq nam to'plash va havo almashinishi uchun yetarli sharoit yaratish; begona o'tlar urug'ini hamda har xil zararkunanda va kasallik qo'zg'atuvchi mikroblarni chuqurroq qatlamga ko'mish; haydashgacha yerga solingan mineral va mahalliy o'g'itlarni o'simliklar imkoniyati boricha samarali foydalanadigan qatlamga tushirish; erta bahorgi va ekin ekish oldidan bajariladigan tadbirlarni belgilangan muddatda, ekishni eng yaxshi agrotexnika muddatlarida amalga oshiradigan, erta ko'chat olinadigan va ekinlarning tez rivojlanishini ta'minlaydigan sharoit vujudga kelishi nazarda tutiladi.

Kuzgi shudgorning eng muhim ahamiyatlari qo'yidagilardan iborat:

1. Kuzda shudgor qilingan yerlar kuz-qish-bahor oylarida havo haroratining keskin o'zgarishi natijasida uvoqlanib, mayda va donador bo'lib qoladi;

2. Sifatli shudgor qilingan dalalarda, yog'in-sochin suvlari tuproqning pastki qatlamlariga singib, tuproqda nam to'planishini yaxshilaydi;

3. Tuproqda havo almashinishini (aerasiya) yaxshilanadi, bu tufayli tuproqdagi mikrobiologik jarayonlar aktivlashadi, ildiz qoldiqlari, barglar, go'ng va boshqalar tez chiriydi. Bunda organik moddalarning minerallashuvi tezlashadi va o'simliklarning oziqlanishi yaxshilanadi;

4. Kuzgi shudgorda begona o'tlar, ayniqsa, ko'p yillik-ildizpoyali, ildiz bachkili o'tlar nobud bo'ladi, qishloq xo'jalik o'simliklarining kasallik tug'diruvchi va zararkunandalarining uyalarini yo'qotiladi.

5. Sifatli shudgorlangan yerlarda ekinlarni o'sishi va ularning rivojlanishi uchun yaxshi sharoit hosil bo'ladi.

6. Yer ekin ekish oldidan yaxshi ishlanadi, ekishni optimal va qisqa muddatda o'tkazishga imkon beradi. Kuzgi shudgor bahorgi haydashga qaraganda paxta hosilini 15-20% oshiradi. Hosil erta va sifatli bo'lib yetiladi.

O'simliklarning o'sishi davrida o'tkazilgan tadbirlar va boshqa jarayonlar natijasida kuzda yerning ustki qatlamida pastki qatlamiga nisbatan qo'proq oziq elementlari to'planadi hamda yerni begona o'tlar va zararkunandalardan tozalash uchun eng qulay sharoit vujudga keladi.

Yer kuzda shudgorlanganda tuproqning tabiiy xossalari yaxshilanadi, urug' tuproqning tabiiy namida unib chiqadi va gektarlarda to'liq ko'chatlar hosil bo'ladi. Kuzgi chuqur shudgorda begona o'tlar urug'i, har xil kasallik tarqatuvchi zararkunandalar to'proqning chuqur qatlamlariga tushadi, ildizpoyali ko'p yillik begona o'tlarning ildizpoyalari tuproq yuzasiga chiqib qolib muzlaydi va hayotchanligini yo'qotadi. Yer chimqirqarli, ya'ni ikki yarusli pluglar bilan o'z vaqtida chuqur haydalsa, kuzgi shudgor sifatli o'tkazilgan bo'ladi.

Kuzgi shudgor bahorda haydashga qaraganda tashkiliy jixatdan ham kata ahamiyatga ega, chunki yer ekish oldidan yaxshi ishlanadi va ekinlar o'z vaqtida sifatli ekiladi. Bahorgi haydashda yerni qisqa vaqt ichida ekin ekishga tayyorlash kerak. Texnika va ishchi kuchidan foydalanishda qiyinchiliklar tug'iladi, hamda ayrim tadbirlar sifatsiz bajariladi. Bahorgi haydashda vegetasiya davridagi birinchi suvni kuzgi shudgorlashga nisbatan bir necha kun oldinroq berishga tug'ri keladi.

Kuzgi shudgorning erta bahorgi haydashda yana bir afzalligi shundaki, kuzda shudgor qilingan yerlarda g'o'za doimo barvaqt yetiladi va undan yuqori hosil olinadi.

Kuzgi shudgorlash samaradorligi uni o'tkazish muddatiga, yerni haydash chuqurligiga va sifatiga bog'likdir. Kuzgi shudgorlashning sifati ham yerni haydash sifatiga qo'yilgan talablar asosida aniqlanadi.

Kuzgi shudgorning sifatli bo'lishi uni o'z vaqtida o'tkazishga, yani shudgorlash muddatlarini to'g'ri belgilashga bog'liq. Paxtakor xo'jaliklarda yerni kuzgi shudgorlash muddatlari hosilni yig'ib-terib olishga qarab belgilanadi va kuzgi barqaror sovuqlar yoki yog'ingarchilikkacha, yani noqulay sharoit boshlanguncha yer shudgorlab bo'linishi zarur. Paxta yig'im-terimining cho'zilib ketishi, kuzgi shudgorlash muddatini kechiktirib yuboradi. Bu kelgusi yil hosiliga salbiy tasir ko'rsatadi. Kuzgi shudgor yer yetilganda tuproq yaxshi uvoqlanadigan vaqtda o'tkazilishi zarur. Tuproq namligi cheklangan dala nam sig'imiga nisbatan 40-60% bo'lganda yer sifatli haydaladi. Quruq va sernam tuproq haydalganda palaxsa va kesaklar hosil bo'ladi.

Respublikamizning shimoliy mintaqasida noyabr oyi, markaziy mintaqasida 15 noyabrdan 5 dekabrgacha, janubiy mintaqada 20 noyabrdan 5 dekabrgacha bo'lgan vaqt paxtadan bo'shagan yerlarni kuzgi shudgorlash uchun eng qulay muddat hisoblanadi. Kuzgi shudgor ko'rsatilgan muddatlarda chuqur va sifatli qilib o'tkazilsa, yog'in sochin suvlari tuproqda ko'proq jamg'ariladi, urug'lar tabiiy namida unib chiqadi, ko'chatlar to'liq bo'ladi va dastlabki suv kechroq beriladi.

#### **5. Kuzgi shudgorni o'tkazish muddatlari, chuqurligi.**

Yer kuzda chuqur shudgorlansa tuproqning suv o'tkazuvchanligi, havo almashinishi va oziqa rejimi yaxshilanadi hamda mikroorganizmlar faoliyati jadallashadi. Bularning hammasi o'z navbatida ekinlarning o'sishiga, rivojlanishiga va hosildorligiga ijobiy tasir etadi. Shuning uchun ham shudgorlash chuqurligi uning asosiy sifat belgilaridan biri hisoblanadi. Tuproq sharoitiga ko'ra yer 30-35 sm gacha chuqurlikda haydalishi mumkin. Yangi o'zlashtirilgan yerlar 20-22 sm chuqurlikda haydaladi. Yangi o'zlashtirilgan yerlarda keyinchalik haydash chuqurligi asta-sekin oshirib boriladi.

Yerni ikki yarusli pluglarda haydash muhim ahamiyatga ega. Buning uchun PYa-3-35, PUYa-3-35 rusumli pluglardan foydalaniladi. Ikki yarusli haydalganda ustki qatlam (0-15 sm) pastga, pastki qatlam (15-30 sm) tepaga chiqariladi. Ekinlar hosili malum darajada oshadi. Yer oddiy usulda PN-4-35 va P-5-35m markali pluglar bilan haydaladi.

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida yer, asosan 28-32 sm chuqurlikda haydaladi. Yerni har xil chuqurlikda haydash begona o'tlarni, zararkunandalarni, kasalliklarni kamaytirish va organik qoldiqlarni to'la chirishini taminlash uchun o'tkaziladi. Yer birinchi yili 30-32 sm, ikkinchi yili 22-24 sm, uchinchi yili 26-28 sm chuqurlikda haydalsa, yuqorida ko'rsatilgan chuqurlikdagi qatlamga tushgan zararli organizmlar hamda organik qoldiqlar uch yilgacha tuproq yuzasiga chiqarilmaydi. Natijada, zararli organizmlarni kamaytirishga va o'simlik qoldiqlarini to'la chirishiga erishiladi. To'rtinchi yili kuzgi shudgorlash vaqtida 30-

32 sm chuqurlikda haydalganda birinchi yili haydashda ko'milgan organik qoldiqlar to'la minerallashgan, begona o'tlar urug'i va kasallik quzgatuvchi zamburug'lar hayotchanligini yuqotgan qatlam ag'darilib, yer yuzasiga chiqariladi.

Ilmiy tadqiqotlarga ko'ra, yerni 20 sm chuqurlikda haydashga qaraganda 30 sm chuqurlikda haydash, tuproqning suv o'tkazuvchanligini gektariga 140-277 m<sup>3</sup> ortiq bo'lishini ta'minlar ekan.

Yerlarni chuqur shudgorlash tuproqdagi tuzlarning yuvilishiga ijobiy ta'sir etadi. Masalan. O'zPITI tajribalarida yer 20 sm o'rniga 35 sm chuqurlikda shudgorlanganda, 0-20 sm qatlamda xlor miqdori 0,029 foiz, quruq qoldiq 0,062 % bo'lgan bo'lsa, 20-40 sm li hamda bir metrli qatlamda ham tuzlar shunga muvofiq kamayganligi aniqlangan.

Respublikamizda har xil tuproq iqlim sharoitida yerni 15 sm dan 30-35 sm gacha chuqurlikda shudgorlash paxta hosilini yuqori bo'lishini ta'minlaydi, Lekin yer birdaniga 45 sm chuqurlikda shudgorlansa 35 sm chuqurlikda shudgorlangandagiga qaraganda paxta hosili gektariga o'rtacha 0,6 s kamayadi, chunki bunda unumsiz pastki qatlam yuqoriga ag'darilib chiqib qoladi. Shuning uchun shudgorlash chuqurligini tuproqning hossalari hamda ma'danli va maxalliy o'g'itlarni qo'llash usuliga qarab oshirish katta ahamiyatga ega.

#### **6. Yerni kuzda qo'sh qavatlab shudgorlash, haydash chuqurligini tabaqalashtirish, haydalma qatlam qalinligi va uni oshirish usullari.**

Ekinlardan yuqori hosil olishda unumdor haydalma qatlam qalin bo'lishining ahamiyati katta, chunki haydalma qatlam qancha qalin bo'lsa, tuproqning suv o'tkazuvchanligi, havo almashinishi, oziq rejimi, shuncha yaxshilanadi va mikrobiologik jarayonlar jadallashadi, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi. Shuning uchun paxtakor xo'jaliklarda kuzgi shudgor chuqur o'tkaziladi.

Ma'lumki, yer chuqur haydalganda, tuproqning umumiy va nokapilyar g'avakligi ortadi, suv va havoning pastki qatlamlariga o'tishi osonlashadi, aerob mikroorganizmlarni faoliyati yaxshilanadi va o'simliklar uchun oziq moddalar ko'proq to'planadi. Yer chuqur yumshatilganda (haydalganda), tuproq yuza qatlamining hajmi ortadi, ekinlarning ildizi tuproqning chuqur qatlamlariga oson o'tadi va suv hamda oziq moddalardan iloji boricha ko'plab foydalana oladigan bo'ladi.

Yerni chuqur haydash begona o'tlarga, ekinlarni kasallik va zararkunandalariga qarshi kurashishda muhim tadbir hisoblanadi. Yer haydalganda begona o'tlar urug'i tuproqning chuqur qatlamlariga ko'milib ketib, ko'pchiligi yashovchanligini yuqotadi. Ko'p yillik begona o'tlarning ildizi chuqurroq kesilganda, yana kayta o'sib chiqmaydi. Ang'iz qatlami yaxshi ag'darilib, chuqur ko'milganda kasallik va zararkunandalarning ko'payish imkoniyati yuqotiladi. Yerni chuqur haydash tuproqda kuzgi va qishgi yog'in-sochin suvlarining ko'proq to'planishiga imkoniyat yaratadi.

Mexanik tarkibi og'ir, qadimdan dehqonchilik qilinayotgan, haydalma osti zich, qattiq, «**plug tavoni**» hosil bo'lgan yoki gips qatlami mavjud bo'lgan yerlar uchun chuqur haydashning ijobiy ta'siri yana ham katta. Chunki, yer doimo yuza

haydalganda, **plug tavon** hosil bo'ladi va tuproqning chuqur qatlamlaridagi unumdorlikdan foydalanishga imkon bermaydi. Bunday haydashda hosildorlik pasayadi. Shuning uchun qalin, unumdor va madaniy qatlam hosil qilish, yerni ishlashning asosiy vazifasi hisoblanadi. Xar bir hududning tuproq-iqlim xususiyatlariga ko'ra yerni ishlashning qo'yidagi usullari qo'llaniladi:

1. Tuproqning qo'yi qatlamida, oz-ozdan qo'shib haydash, yuqoriga chiqarish. Buning uchun rasmiy chimqirqari bor bo'lgan plugdan foydalanib, yerni haydash chuqurligi oshirib boriladi.

2. Haydalma qatlamni to'liq ag'darib, bir yo'la uning ostki qatlamini bir qismini yumshatadi. Buning uchun yerni yumshatuvchi moslamasi bo'lgan pluglardan foydalaniladi.

3. Yerni belgilangan chuqurlikda ag'darmasdan yumshatish. Buning uchun chimqirqarli va ag'dargichi olingan plugdan foydalaniladi.

4. Freza bilan ishlab, yerni haydash chuqurligini birdaniga oshirish.

5. Tuproqning genetik gorizontlarini dastlabki holda qodirib, 60 sm chuqurlikda ishlov berish.

Yerni bir, ikki va uch qatlam (yarusli) holda ishlash natijasida qalin haydalma qatlam hosil qilish mumkin.

Yer bir qatlamlab ishlanganda, tuproqning gorizontlari aralashmaydi. Bunga yerni ag'darib va ag'darmasdan ishlov berish usullari ta'lluqlidir.

Yer ikki qatlamlab ishlanganda, yuqori qatlam ag'dariladi va qo'yi qatlam bir yo'la yumshatiladi yoki yuqori qatlam bilan qo'yi qatlamning o'rnini almashtiriladi. Bunda chimqirqarli, ikki yarusli PYa-3-35 pluglaridan foydalaniladi.

Haydalma qatlam qalinligini oshirish tuproq iflosligini hisobga olgan holda olib boriladi. Qumli va shagalli qatlam sayez joylashgan yerlarda erta bahorda kolmataj usulida, yani yerga loyqa yotqizish yo'li bilan haydalma qatlam qalinligi asta-sekin oshirib boriladi. Bu tadbir yetarli qalinlikda haydalma qatlam hosil bo'lgan har yili bahorda bir necha marta takrorlanadi. Haydalma qatlam qalinligini oshirish uchun tepaliklar tuprog'i, go'ng va boshqa organik o'g'itlardan ham foydalanish mumkin. Malumki qadimdan sug'orib dehqonchilik qilinib kelayetgan yerlarda agroirrigatsion yotqiziqning qalinligi 3-4 m dan ortadi. Ana shu yerlarda haydalma qatlam qalinligini bemalol oshirish mumkin. Akademik V.M. Muhammadjanov qadimdan sug'orilib dehqonchilik qilinayotgan haydalma qatlam osti zichlashgan hamma yerlarda har 3-4 yilda bir marta yerni 50-60 sm chuqurlikda ag'darib haydashni tavsiya qiladi. Bunda yer, kuzda yerni chuqur yumshatuvchi GR-2,7 rusumli qurollar va T-100, T-130 rusumli kuchli traktorlar bilan yumshatiladi, keyin oddiy plugda ag'darib haydaladi. Ana shunda, tuproqning suv o'tkazuvchanligi, nam to'plash, havo almashinish kabi fizik xossalari tubdan yaxshilanadi.

Professor A.Ermatov bedapoyani 60 sm chuqurlikda haydash va organo-mineral o'g'itlar solish, haydalma qatlam qalinligining oshirishda samarali usullardan ekanligini takidlaydi. Haydalma qatlam qalinligini oshirish va

tuzilishini yaxshilanishi bedadan va undan keyin ekilgan ekinlardan yuqori hosil olishni taminlashni bu olim o'tkazgan tajribalarda ko'rsatib bergan.

## **7. Yerni bahorda haydash sabablari . Bahorgi haydovning tashkiliy jihatdan kamchilliklari.**

Kuzgi shudgor tuproqning fizik-kimyoviy xossalriga va qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligiga qanchalik ijobiy ta'sir etmasin, respublikamizning ayrim xududlarida yerga bahorda asosiy ishlov beriladi. Bunga paxta yetishtiriladigan eng shimoliy tumanlar, jumladan, Qoraqalpog'iston, Xorazm hamda Farg'ona viloyatining Quqon guruhi tumanlari misol bo'ladi.

Bahorgi haydashda, yerni ekish oldidan amalga oshiriladigan tadbirlar kuzgi shudgorlashdagi kabi muntazam ravishda bajarilmaydi. Chunki, yerni qisqa vaqt ichida ekin ekishga tayyorlash kerak. Natijada texnikadan, qurol va ishchi kuchidan foydalanish jadallashadi hamda bahorgi g'animat damlarni boy bermaslik uchun ayrim tadbirlar to'liq bajarilmasdan qolib ketishi mumkin.

Yuqoridagi shirkat va fermer hujaliklarda yerlarni bahorda haydashga ularning geografik joylashishi va tuproq-iqlim sharoiti taqoza etadi. Xorazm viloyati va Qoraqalpog'istonning tuprog'i sho'r, sizot suvlari yuza joylashgan va yerlarning reliefini tekisligidir. Yer sho'rini asosiy haydashdan oldin yuvish kerak, aks holda yer bahorda yetilmay ekinlarni ekish kechiqib ketadi. Sho'rni kuzda yuvish, tashkiliy jihatidan ancha qiyin, chunki kuzda Amudaryoning suvi juda kamayib ketadi, ikkinchidan, sovuq barvaqt tushib, yerlar muzlaydi va uzoq vaqtgacha erimaydi. Hatto g'o'zapoyani yulib olishga ham ulgurmaydi. Shuningdek, paxta yig'im-terimining kech tugallanishi ham ekin maydonlari sho'rini kuzda, sovuq tushmasdan oldin yuvish imkonini bermaydi. Yerlarning reliefi tekis bo'lsa, sug'orish shaxobchalarida irrigatsion yotqiziqlar ko'plab cho'kib qolib, suv oqishiga to'sqinlik qiladi. Shuning uchun erta bahordan boshlab sug'orish tarmoqlari suv yotqiziqlaridan tozalanadi, daladagi g'o'zapoya yulib olinib, polga bo'lib chiqiladi va shundan keyin sho'r yuvishga kirishiladi.

Bu joylarda yer 3-4, ayrim maydonlarning sho'ri 5-martagacha yuviladi. Shundan keyin, yer yetilishi bilan pollar tekislanib mahalliy va mineral o'g'itlar solinib PN-4-35, PYa-3-35 pluglarida haydaladi. Agar ko'klamda shamol ko'p bo'lsa yerni yuza qismi tez quriydi. Bunday **paytda** kesaklar ko'p hosil bo'ladi va pastki qatlamga ko'miladi, yerning ortiqroq ko'pchishi kuzatiladi. Yer yaxshi o'tirishmagan bo'ladi. Shuning uchun bahorgi haydovdan keyin yer bir necha marta chizellanadi, mola bostiriladi va zudlik bilan ekiladi. Bahorgi haydashdan keyin yer bir necha marta chizellanadi va har safargi chizellashdan so'ng og'ir mola bostiriladi. Yer haydalishi bilanoq ekin ekishga tayyorlanib, ekin ekilaveradi. Aks holda tuproqning nami qochadi, keyin chigit suv berishga zaruriyat tug'iladi.

## **8. Tuproq unumdorligini oshirishda bedapoyalarni haydashning ahamiyati, uni o'tkazish muddati, chuqurligi. Bedapoyalarni haydashda yo'l qo'yiladigan kamchilliklar va ularni bartaraf etish chora tadbirlari**

Almashlab ekishda beda, tuproq unumdorligini va donadorligini tiklovchi asosiy ekin hisoblanadi. Bedapoyani haydashda xo'jaliklarda kamchiliklarga yo'l qo'yilmokda. P-5-35m, PN-4-35 pluglarining chimqirqari asosiy korpus qamrov

kengligini to'la kesib egat tubiga tashlamay, balki oldingi ag'darilgan qatlamning yonboshiga tashlaydi. Bunda ildiz shoxi, qatlam orasidagi 10-12 sm chuqurlikka tushadi va bahorda qayta ko'karib chiqadi.

Ayrim vaqtlarda kuzda shudgor qilingan bedapoyani bahorda yuza yumshatishga yoki kultivatorlar bilan yoppasiga ishlashga, ko'pchilik holda erta bahorda kultivasiya qilingan yoki chizellangan bedapoyadagi ildizlarni tirmalab yig'ib olishga to'g'ri keladi. G'o'zadan keyin beda ekishdan maqsad yerning unumdorligini oshirish, fizik xossalarini yaxshilash va beda ildiz massasini chirishini boshqarib, undan kamida 5-7 yil foydalanish ko'zda tutiladi.

Ma'lumki, uch yillik beda gektariga 300-500 kg dan ortiq biologik azot va 16-22 tonna ildiz massasini to'playdi. Yerni haydash texnologiyasi to'g'ri tashkil etilmasa, beda to'plagan organik massa tezda minerallashadi.

Beda ildizini bahorda ko'karib chiqishini oldini olish va organik massani chirishini sekinlashtirish uchun bedapoyani haydash texnologiyasini takomillashtirish kerak. Buning uchun, plugning ag'dargichlari olinib lemexlari o'tkirlanadi. Bedapoyani haydashdan 5-7 kun oldin yer ustki qismi 5-6 sm chuqurlikda ana shu ag'dargich olingan plug bilan haydaladi. Shunda bedaning ildiz bo'g'zi 5-6 sm chuqurlikda kesilib unuvchanligi yo'qoladi. Yer kuzda shudgorlanganda organik qoldiqlar tuproqning chuqur qatlamiga ko'miladi. Tajriba natijalari bu usulda haydalganda ildizni minerallashuvi sekinlashganligini ko'rsatgan.

Bedapoyani 20-25 oktyabrdan 10-15 noyabrgacha haydash kerak. Sizot suvlari chuqur joylashgan, yeri quruq va qattiq bedapoyani sifatli haydash uchun 7-10 kun avval yerni sug'orish kerak. Bedapoyani yarusli plugda chuqur haydash yana ham yaxshi natija beradi. Sayez ko'milgan ildizpoyalar g'o'zaning qator oralariga dastlabki ishlov berilganda uning sifatsiz bajarilishiga va ko'chat siyrak bo'lishiga sabab bo'ladi.

M.V.Muhammadjonovni yozishicha, 3 yillik bedapoya kuzda 40 sm haydalganda 7 yilda gektariga 49,3s, PU-2-35 plugda 3 qatlamga organik va mineral o'g'itlar solib ekilgan bedapoya uchinchi yili 60 sm chuqurlikda ag'darib haydalganda esa o'rtacha 53,09 s dan hosil olingan. Bunday bedapoya uchinchi yili yezda haydalib makkajo'xori ekilganda, undan keyin chigit ekilganda o'rtacha 54,8 s dan hosil olingan. O'z PITI ma'lumotlariga ko'ra bedapoyani har yili har xil chuqurlikda haydash foydali ekan. Masalan: 1-yili 30-40 sm; 2-yili 30sm; 4-yili 40sm. Kuzgi shudgorlash chuqurligi o'zgartirib borilganda bir xil chuqurlikda haydashga qaraganda besh yilda g'o'zaning har gektaridan 28,6 s dan qo'shimcha hosil olingan.

**9. Ang'iz va uni ishlash tizimi. G'alla ekinlaridan bo'shagan yerlarni yerlarni shudgorlash muddati va uni sifatli qilib o'tkazish tadbirlari.**

Yoppasiga ekilgan g'alla ekinlari hosili yig'ishtirib olingan **dala ang'iz** deyiladi. Bir yillik ekinlardan bo'shagan bunday dalalarda chimzorlarga qaraganda organik moddalar ancha kam, tuprog'i quruq, strukturasi yomon, zichlashgan, begona o'tlar va ularning urug'i ko'p bo'ladi. Ang'izda zararkunandalar va

kasalliklar ko'p uchraydi. Ang'izni ishlash tizimi lushchil'nik bilan yumshatish va kuzgi shudgorlashdan iborat.

Ko'p yillik begona o'tlar bosgan dalalar 2 marta yumshatiladi. Birinchi holda diskli lushchil'nik bilan 4-5sm chuqurlikda, keyin ag'dargichli lushchil'nik bilan 10-12sm chuqurlikda yumshatiladi. Bir yillik begona o'tlar bosgan dalalar 4-5sm chuqurlikda 1 marta yumshatiladi. Bunday yerlar oktyabr oyining boshlarida shudgorlanadi. Kuzgi haydashni shimoliy rayonlarda 15 noyabrdan, janubiy rayonlarda 30 noyabrdan kechiktirmaslik kerak. Kuchli shamol bo'ladigan tumanlarda ko'p yillik begona o'tlar kam o'sgan uchastkalarini ag'dargichsiz plug bilan haydash yaxshi samara beradi.

E.I.Zaurov, U.Xo'jabekov bu usulda haydalganda bug'doy hosili 20-23%, lalmikor dehqonchilik ITI 8-12% ortishi haqida yezishgan.

Hosilni o'rib-yig'ish bilan bir yo'la ang'izni haydash imkoniyati qilinganda, darhol uni lemexli PL-5-25 yoki yuza yumshatgich – ploskorez- XP-2-250, AP-7,5 va boshqa qurollarda 10-12 sm chuqurlikda yumshatish zarur. Shundan keyin yuza yumshatilagan ang'izni albatta ekin ekishdan oldin PN-4-35 osma yoki P-5-35m, PU-5-35 A tirkama pluglarda tegishli chuqurlikda haydash zarur. Sug'oriladigan yerlarda takroriy ekin ekish uchun samon yig'ishtirilib ang'iz sug'oriladi. Yer yetilishi bilan plugga «zig-zag» borona taqilib yer haydaladi. Yerni kunning salqinroq vaqtida haydash yaxshi natija beradi. Keyin yer joriy tekislanadi va mola bostirilib takroriy ekin ekiladi.

1. Yerni ag'darmasdan chuqur – yumshatish.
2. Haydash bilan bir vaqtdan tuproq yuzasida marzalar, to'siqlar hosil qilish.
3. Qorni saqlash va uni erishini boshqarish.
4. Nishab yerlarni ko'ndalang haydash.
5. Ag'dargichsiz haydab, ang'iz qoldirish.
6. Moslashtirilgan ayrim ag'dargichlarni qisqartirilgan pluglar bilan haydab tuproq yuzasida jo'yaklar paydo qilish

O'rta Osiyo respublikalarida relyef asosan past – baland. Sug'oriladigan yerlarda sug'orish eroziyasi xavfi bo'ladi. Sug'orish eroziyasi (irrigatsion eroziya) asosan nishab yerlarda sodir bo'lib, yog'ingarchilik ta'sirida va sun'iy sug'orish ta'sirida ekin maydonlarning yuqori qismining unumdor qismi pastki qismlarga yuvilib ketadi. Unumdorlik kamayadi. Yuqori hosil olib bo'lmaydi.

#### **XULOSA:**

Shudgorlashdan asosiy maqsad, yerda imkoni boricha ko'proq nam to'plash va uni saqlash, begona o'tlarni, kasallik va zararkunandalarni imkoniyat darajada kamaytirish yoki butunlay yo'qotishdan iborat bo'lib, buning uchun band qilinmagan yoki band qilingan shudgorlash turlaridan foydalaniladi;

Yerni kuzda shudgorlash asosiy agrotexnika tadbirlaridan biri bo'lib, o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi hamda erta yetilishida va yuqori hosil olishda muhim ahamiyatga ega. yerni har qanday usulda haydashda ham tuproqning ustki qatlamini donador holatga keltirish, unda ko'proq nam to'plash va havo almashinishi uchun yetarli sharoit yaratish, haydashgacha yerga solingan mineral va maxalliy o'g'itlarni o'simliklar imkoniyati boricha eng qulay o'zlashtiradigan

qatlarga tushirish zarur, buning uchun shudgorlash chuqurligini, muddatini, texnikasini to'g'ri tanlash va haydalma qatlam qalinligini oshirib borish zarur;

Dehqonchilikda yerlarni kuzda shudgorlash bilan bir qatorda bahorda ham ishlov berish respublikamizning shimoliy hududlaridagi sho'rlangan yerlarda o'tkaziladi. Tuproq unumdorligini oshirishda bedaning ahamiyati juda yuqori bo'lib, uni buzish jarayoni sifatli qilib o'tkazilgandagina ta'siri yanadi samarali bo'ladi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Toza shudgor deb nimaga aytiladi?
2. Qora shudgor nimaga va qanday amalga oshiriladi?
3. Band shudgor deb nimaga aytiladi?
4. Band qilinmagan shudgorni qanday ahamiyati bor?
5. Kuzgi shudgorni eng muhim ahamiyatlari nimalardan iborat?
6. Turli hududlarda kuzgi shudgorlashni qaysi muddatlarda o'tkazish ma'qul?
7. Kuzgi shudgorlash chuqurligi qanday belgilanadi?
8. Kuzgi shudgor sifatiga qanday baho beriladi?
9. Haydalma qatlam qalinligini oshirishni qanday ahamiyati bor?
10. Haydalma qatlam qalinligini oshirishda qaysi texnikalaridan foydalaniladi?
11. Bahorgi shudgor qaysi hududlarda o'tkaziladi va nima sababdan?
12. Bahorgi shudgorni kamchiliklari nimada?
13. Bedapoyani shudgorlash qanday amalga oshiriladi?
14. Bedapoyalarni buzishda qanday qurollardan foydalaniladi?
15. Ang'izni ishlash tizimi qanday?

## 8-MA'RUZA

### YERGA EKIN EKISHDAN OLDIN VA KEYIN ISHLOV BERISH

#### Reja:

1. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekishdan oldin yerlarni tekislash. Tekislash usullari: joriy, qisman va asosiy tekislash.

2. Ekish oldidan tuproqqa ishlov berish: Qatqaloqni yumshatib, tuproqda nam saqlash; yumshoq qatlam hosil qilish; urug'larning qiyg'os unib chiqishi uchun sharoit yaratish; begona o'tlarga qarshi kurash.

3. Yerni ekin ekkandan keyin ishlash. Qator oralari ishlanadigan ekinlarga ishlov berish. Yoppasiga ekilgan kuzgi va bahorgi ekinlarga ishlov berish.

**Adabiyotlar:** 1,2,3.

**Tayanch iboralar:** asosiy tekislash, qisman va joriy tekislash, shudgorlangan yerlar, meliorativ holatini yaxshilash, nishablik, sug'orish texnikasi, unumdor qatlam, topografik yuza, bazali tekislagich, boronalash, qator oralari ishlanadigan ekinlar, qatqaloq, himoya mintaqasi, kultivator, rotasion motiga, aerasiya, og'ir tishli borona, diskalash.

**1. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekishdan oldin yerlarni tekislash. Tekislash usullari: joriy, qisman va asosiy tekislash.**

Sug'oriladigan yerlarni tekislash suv, mineral o'g'it va qishloq xo'jalik texnikalaridan samarali foydalanishning asosiy shartlaridan biridir.

Yaxshi tekislanmagan yerlarda suv bir xil taqsimlanmaydi. Suv isrofgarchiligi 2 - 3 barovar ko'payadi, tuproqlarni botqoqlanishi va sho'rlanishi kuchayadi, mineral o'g'itlardan foydalanish darajasi past bo'ladi. Sug'oriladigan yerlar yaxshilab tekislanganda, dalalar teng taqsimlanib, tuproqqa bir vaqtda sifatli ishlov berishga erishiladi, undagi tuproq bir tekis namiqadi, sug'orish meyori kamayadi, sug'orish shaxobchalarini qurish bilan bog'liq ishlarning hajmi kamayadi, qishloq xo'jalik ishlarini mexanizasiyalashtirish imkoni ko'payadi, sug'orish ishlariga kam mehnat sarflanadi, hosil ortadi.

Yaxshi tekislangan yerlarda suvchining ish unumdorligi kuniga 2-3 gektarni tashkil etsa, tekislanmagan yerlarda bor-yo'g'i 0,5-0,8 gektarni tashkil etadi.

Yerlarni tekislash, yangi va sho'rlangan yerlarni o'zlashtirish hamda yerlarni meliorativ holatini yaxshilash, qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish garovidir.

Ekin maydonidagi baland joylar tuprog'ini uning past joylariga keltirib to'kish, yani undagi past balandliklarni, o'nqir-cho'nqir joylarni yo'qotish yo'li bilan shu maydon yuzasida malum nishab yaratish (yoki unda gorizontall yuza hosil qilish) **yer tekislash** deyiladi.

Yer tekislashda bajariladigan tuproq ishlari hajmiga bog'liq holda, tekislashni uch usulga ajratish mumkin.

a) asosiy (kapital) tekislash;

b) qisman tekislash;

v) joriy tekislash.

**Asosiy (kapital) tekislash.** Yer tekislash usulining eng ko'p mehnat talab qiladigan turi asosiy tekislashdir. Bu usul asosan yangi yerlarni o'zlashtirishda qo'llaniladi.

Asosiy tekislashda sug'orish uchastkasi sirtining tabiiy ko'rinishi butunlay o'zgaradi, nishablik esa sug'orish texnikasiga moslashtiriladi. Shuning uchun, bunda juda katta hajmdagi tuproq ishlarini bajarishga to'g'ri keladi.

Asosiy (kapital) tekislash ishi maxsus loyiha-xarita asosida olib boriladi. Loyiha tarkibiga reja ko'rinishida yoki qator profillar ko'rinishida, maxsus ish chizmalari, shuningdek, ish hajmini hisoblash qaydnomalari, sxemalar ko'rinishidagi turli qo'shimcha materiallar va shunga o'xshashlar kiradi.

Tekislash vaqtida tuproqning ustki (unumdor) qatlamini iloji boricha saqlab qolishga, yani uni juda chuqur joylarga keltirib to'kmaslikka intilish kerak. Aks holda uchastka tuprog'ining unumdorligi kamayib ketadi va yerdan mo'l hosil olib bo'lmaydi.

**Qisman tekislash.** Qisman tekislashda sug'orish uchastkasi topografik yuzasining xarakteri o'zgarmaydi. Qisman tekislash ishlari loyiha-xaritaga asosan olib boriladi. Bunda yerning tabiiy nishabligi qisman o'zgartiriladi, qisman faqat do'ngliklar, o'nqir-cho'nqirlar, keraksiz eski kanallar, yo'llar tekislanadi. Qisman tekislash bilan sug'orishga yetarli darajada sharoit tug'dirish mumkin bo'lmagan holdagina asosiy tekislash ishlari qilinadi.

**Joriy tekislash.** Asosiy (kapital) tekislangan uchastka sirtida vaqt o'tishi bilan yer haydash, sug'orish va boshqa dehqonchilik ishlari tasirida o'nqir-cho'nqirlar paydo bo'ladi. Tuproqqa ishlov berishda hosil bo'lgan mana shu past-balandliklarni yo'qotish- **joriy tekislash** deyiladi. Xo'jalikdagi uchastkalar yilda bir marta, albatta joriy tekislanishi lozim. Joriy tekislash xo'jalikning o'z kuchi va mashinalari bilan bajariladi. Har yili shudgordan so'ng yoki ekish oldidan egat va pushtalar, o'qariqlar, ayrim do'ngliklar tekislanadi. Tekislash ishlari ko'z bilan chamalab olib boriladi. Kichik xajmdagi tuproq ishlari bajariladi. Tekislashda yengil texnikadan va qo'l kuchidan foydalaniladi. Bunda ish hiech qanday loyixasiz, dalachilik brigadasining brigadiri yoki xo'jalik gidrotexnigi rahbarligida olib boriladi.

Joriy tekislashda uzun bazali tekislagich juda qo'l keladi: bu mashina uchastka yuzini mexanik ravishda tep-tekis qilib ketadi.

**2. Ekish oldidan tuproqqa ishlov berish: Qatqaloqni yumshatib, tuproqda nam saqlash; yumshoq qatlam hosil qilish; urug'larning qiyg'os unib chiqishi uchun sharoit yaratish; begona o'tlarga qarshi kurash.**

Respublikamizdagi ilg'or xo'jaliklar tajribasiga ko'ra, yerni ekin ekishga tayyorlashda har bir agrotexnika tadbirini xo'jalikning tuproq - iqlim sharoitini hisobga olgan holda amalga oshirish lozim. Yerni ekin ekish oldidan ishlash shudgorni boronalashdan boshlanadi. Boronalanganda dalaning yuzasi tekislanadi, o'sib chiqayotgan bir yillik begona o'tlar yo'qotiladi, kesaklar maydalanadi, hosil bo'lgan qatqaloq yumshatiladi va nam bug'lanishining oldini oladi.

Yerni ekin ekishdan oldin ishlashni yer yetilmasdan oldin boshlab yuborish ham katta zarar keltiradi, chunki yog'ingarchilikdan keyin tuproqda qalin qatqaloq

hosil bo'ladi, uning yuza qismi zichlashadi. Shuning uchun tuproqning yetilganligiga etibor berish, bahorda shudgorning 8-10 sm chuqurlikdagi tuprog'i yetilishi bilan yerni ishlay boshlash kerak. Respublikamizning turli tuproq-iqlim sharoitiga bu muddat taxminan qo'yidagi davrlarda to'g'ri keladi: Surxandaryo, Qashqadaryo va Buxoro viloyatlarida – fevral oyining birinchi yarmi yoki mart oyining birinchi besh kunligi; Farg'ona vodiysi (Andijon, Namangan va Farg'ona viloyatlarida) mart oyining birinchi yarmi; Sirdaryo, Jizzax, Toshkent va Samarqand viloyatlarida mart oyining ikkinchi yarmi; Xorazm va Qaraqalpog'iston respublikasida mart oyining uchinchi un kunligi yoki aprel oyining birinchi besh kunligi, bahor qanday kelishiga qarab bu muddatlar biroz o'zgarishi mumkin.

Yerni ekin ekish oldidan ishlash usullari shudgorning holatiga va yerga yaxob berish hamda tuproqning sho'rini yuvish muddatiga qarab belgilanadi. Yaxob berilmaydigan, sho'ri yuvilmaydigan yerlarni ekin ekishga tayyorlash uchun bir ikki marta boronalanadi, so'ngra mola bostiriladi. O't bosgan yerlarda yumshatgichlar va kultivatorlardan foydalanilgani ma'qul. Bunda ularga keng o'tkir g'ozpanjalar o'rnatish kerak, chunki o'tlar yaxshiroq qirqiladi.

Shudgor serkesak bo'lsa, yaxshilab maydalash va organik-mineral o'g'itlarni aralashtirish uchun diskli boronalardan foydalanish yaxshi natija beradi. Lekin ildizpoyali begona o'tlar tarqalgan maydonlarda bu usuldan foydalanib bo'lmaydi.

Yaxob beriladigan, tuprog'i sho'r va kuzgi shudgordan yoki asosiy haydashdan keyin sho'ri yuvilgan yerlarni chigit ekishga tayyorlashda maxsus qo'shimcha ishlar bajariladi, yani bahorda egat, marzalar va boshqa baland-pastliklar tekislanadi, so'ngra yaxob berish uchun egat va o'qariqlar olinadi. Tuproqning mexanik tarkibiga qarab, egatlar orqali gektariga 1000-1500 m<sup>3</sup> hisobida suv beriladi. Yer yetilishi bilan o'qariqlar tekislanadi va dala ikkita ketma-ket ulangan boronada bir o'tishda bo'ylamasiga yoki ko'ndalangiga boronalanadi. Chigit ekishgacha yerni yaxshi yumshatish uchun chizel-kultivator, kultivator va diskli boronalardan foydalaniladi. Chigit ekish oldidan shudgor yana boronalanadi, so'ngra mola bostirilib, so'ng chigit ekiladi. Sho'ri yuvilgan yerlar ham ekin ekishga shu tartibda tayyorlanadi.

Bahorda yerni sayozroq bo'lsa ham qayta haydashga yo'l quymaslik kerak. Agar yaxob berilganda yoki tuproq sho'ri yuvilgandan keyin yer juda zichlashib, begona o't bosgan bo'lsa, plugning ag'dargichlarini olib qo'yib yumshatish mumkin.

Ko'klamda haydaladigan yerlarni iloji boricha barvaqt yer yetilishi bilanoq ishlashga kirishish kerak. Shunday qilinganda, tuproq da nam ko'proq to'planadi, ekish davridagi qiyinchiliklar bartaraf etiladi, ekish kompaniyasi qisqa va qulay muddatlarda o'tkaziladi. Yer bahorda haydalganda zudlik bilan diskalash va boronlash kerak. Aks holda tuproqdagi nam tez bug'lanib ketadi.

O'suv davrining boshlarida g'o'za yaxshi rivojlanishi, keyinchalik ko'saklar yetilishini taminlash uchun azotli va fosforli o'g'itlarning bir qismini bahorda yerni ekin ekishga tayyorlash vaqtida solish foydalidir. O'g'it kultivator va chizelga o'rnatilgan o'g'itlagichlarda solinadi. O'g'it agregat soposhkalari bilan 14-16 sm

chuqurlikka solinib yoki yer yuzasiga sepilib, so'ngra uni 8-10 sm chuqurlikda chizel yoki disk bilan yumshatib, tuproqqa aralashirish va ko'mish ham mumkin.

Yerni ekin ekilgandan boshlab to hosili yig'ishtirib olinguncha o'z vaqtida sifatli qilib ishlash ulardan yuqori hosil yetishtirishda asosiy tadbir hisoblanadi. Chunki bu tadbirlar tufayli o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun muayyan sharoit yaratiladi.

### **3. Yerni ekin ekkandan keyin ishlash. Qator oralari ishlanadigan ekinlarga ishlov berish. Yoppasiga ekilgan kuzgi va bahorgi ekinlarga ishlov berish.**

Tuproqni ekin ekilgandan keyin ishlash qator oralari ishlanadigan va yoppasiga ekilgan kuzgi hamda bahorgi ekinlarni ishlash tizimiga bo'linadi.

**a) Qator oralari ishlanadigan ekinlarni parvarish qilish.** Respublikamiz tuproqlari yomg'ir yoqqandan keyin qurishi bilan qatqaloq bo'lishiga moyil. Tuproqning mexanik tarkibi qancha og'ir va tuproq sho'r bo'lsa, qatqaloq yana ham qattiq bo'ladi. Shuning uchun ekinzorlarda bahorgi yomg'irlardan keyin hosil bo'lgan qatqaloqni zudlik bilan yumshatish lozim. Qatqaloq o'z vaqtida yumshatilmay kechiktirilsa, uning qattiqligi va qalinligi ortib boradi, yumshatish qiyinlashadi va zarari katta bo'ladi. Agar chigit unib chiqqan va unib chiqish oldida bo'lsa, rotasion motigadan, maboda, chigit yoki makkajo'xori unib chiqib, qatorlari bilingan bo'lsa, rotasion yulduzchalar o'rnatilgan kultivatorlardan foydalaniladi. Agar chigit ekib bo'lishi bilan yog'in yeg'sa, qatqaloqni yoppasiga yumshatadigan yengil, tishining uzunligi 6-8 sm bo'lgan «zig-zag» borona bilan qatorlarning ko'ndalangiga boronalash mumkin. Ekinlar qator orasini ishlash muddati va chuqurligi tuproqning holatiga, begona o'tlar bilan ifloslanganligiga va ob-havo sharoitiga qarab belgilanadi.

Birinchi kultivasiya maysalar unib chiqqandan boshlanadi. Kultivatorning ikki chetidagi pichoq 6-8 sm, o'rtasidagi g'ozpanja yumshatgich 10-12 sm chuqurlikda ishlatiladi. G'o'za qator oralarining qanday kenglikda (60 yoki 90 sm) bo'lishidan qat'iy nazar kultivasiya qilishda 8-10 sm kenglikda himoya zonasi qoldiriladi. Keyingi kultivasiyada yumshatuvchi ish organlarining chetidagi pichog'i 8-10 sm, o'rtadagisniki esa 14-26 sm chuqurlikda ishlatiladi. Ikkinchi, uchinchi va keyingi kultivasiyalarda himoya zonasi 10-12 sm gacha kengaytiriladi. Har galgi sug'orishdan so'ng yer yetilishi bilan kultivasiya o'tkazish lozim. Bu namlikni saqlashni taminlaydi. G'o'za o'suv davrida 4-5 marta kultivasiyalanadi. Ko'p o't bosgan hamda ildizpoyali begona o'tlar tarqalgan dalalar chopiq qilinadi. O'simliklarga ishlov berishni oziqlantirish bilan birga qo'shib olib borish kerak. G'o'za rivojlanishining birinchi davrida azot va fosforni, shonalash davrida azotni va gullash-hosil tugish davrida azot va fosforni ko'proq talab qiladi. Xo'jalikning tuproq iqlim sharoitiga qarab, mavsumda g'o'za 3-7 marta va undan ortiq, har xil sxemalarda sug'oriladi. Har galgi sug'orishdan oldin okuchniklar yordamida 18-22 sm chuqurlikda egatlar olinadi.

**b) yoppasiga ekilgan kuzgi ekinlarni parvarish qilish.** Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida ekiladigan kuzgi boshoqli ekinlarga kuzgi bug'doy va kuzgi arpa kiradi. Kuzgi bug'doy, arpa kuz-qishki va bahorgi nam zaxirasidan

yaxshi foydalaniladi. Biologik kuzgi navlari erta kuzda ekilganda, eng yuqori hosil olinadi. Kuzgi bug'doy bu muddatda ekilganda qishgacha ildiz tizimi baqquvat rivojlanadi, yaxshi tuplaydi va shu fazada normal qishlab chiqadi.

Kuzgi bug'doy nay chiqarish va boshloqlash davrida suvga eng talabchan bo'ladi. Tuproqning namligi optimal darajada saqlansa, u garmseldan zararlanmaydi. Erta kuzda ekilgan don ekinlariga kuz-qish davrida yaxob suvi beriladi. Kuzgi bug'doy va arpani o'suv davrida 2-3 marta sug'orish kerak. O'zbekiston sharoitida kuzgi don ekinlarini bahorda o'z vaqtida sifatli boronalash natijasida tuproq namni yaxshi saqlaydi, havo almashinishi yaxshilanadi, mikroblar faoliyati faollashadi, bir yillik begona o'tlar 3-8 marta kamayadi va hosil gektariga 1,5-2,0 s/ga ortadi. Ekinzorlarda bir yillik begona o'tlarni yo'qotishda gerbisidlardan granstar, xussar, pardner bir yillik begona o'tlarga, ko'p yillik begona o'tlarga qarshi fyuzilad super qo'llash yaxshi natija beradi. Kuzgi don ekinlarini to'planish va nay chiqarish fazasida azot bilan oziqlantirish muhim ahamiyatga ega.

**v) Yoppasiga ekilgan bahorgi ekinlarni parvarish qilish.** O'zbekiston sharoitida yoppasiga ekiladigan bahorgi ekinlarga bahorgi bug'doy, arpa, ko'p yillik o'tlardan beda va boshqa o'simliklar kiradi. Bu ekinlar ekilgandan keyin yer kamroq ishlanadi. Hozirgi vaqtda bahorgi arpa va bug'doy ekinlari deyarli ekilmaydi, asosan kuzda ekilmoqda.

Malumki, beda, suli yoki arpa bilan aralashtirilib ekiladi. Ikkinchi va uchinchi yili beda tuproqning yuqori qatlamini biroz zichlashtiradi. Natijada tuproqning suv o'tkazuvchanligi, aerasiyasi susayadi. Bedapoya erta bahorda og'ir zig-zag borona bilan boronalanadi. Birinchi yili bedapoya boronalanmaydi ham, disklanmaydi ham. Dastlabki yili bedani o't bosib, uning namlik va mineral moddalariga sheriklik qiladi. O't bosgan maydonda beda siyraklanadi, ayniqsa ildizpoyali ko'p yillik begona o'tlar o'sgan yerda esa keskin kamayadi. Bedapoyadagi begona o'tlarga qarshi kurashda birinchi o'rimni barvaqt va past o'rish katta ahamiyatga ega.

Bedani ikkinchi va uchinchi yili og'ir tishli boronada boronalash yoki disklash katta ahamiyatga ega. Bu ishni bahorda, xali beda ko'karmasdan, yer yetilishi bilanoq bajarish kerak. Ikki marta sifatli qilib boronalash yaxshi natija beradi. Bedapoya boronalanganda yoki disklanganda yer yumshab, nam yaxshi singadi va yaxshi saqlanadi, o'na boshlagan begona o'tlar quriydi. Shuningdek, tuproq aerasiyasi yaxshilanadi, fitonomus bilan zararlanish kamayadi, bedaning ildiz bug'zidagi kurtaklar o'yg'onib, qo'shimcha poya chiqaradi va hosilining sifati yaxshilanadi. Ikkinchi va uchinchi yili bedapoya surunkasiga boronalanmasa yoki diskalanmasa, bedapoyada begona o'tlar ko'payib, oqibatda beda siyraklashib ketadi.

Beda dukkakli o'simlik bo'lgani uchun fosforli va kaliyli o'g'itlarga talabi katta. Bedaning ikkinchi va uchinchi yili o'sish davrida erta bahorda gektariga 100 kg fosfor, va 75-100 kg kaliy o'g'iti sepiladi. Mineral o'g'itlar solingandan keyin diskli borona bilan uni yaxshilab ko'mish kerak. Yer sug'orilganda o'g'itlar erib, ildiz oziqlanadigan qatlamga o'tadi. Beda nam sevar o'simlik. Shuning uchun 2-3

yillik bedani har o'rimdan keyin sharoitga qarab 2-3 marta sug'orish yuqori hosil olishda asosiy omildir.

### **XULOSA:**

Qishloq xo'jalik ekinlaridan barqaror hosil yetishtirishda yer tekislash, ayniqsa asosiy va joriy tekislash muhim ahamiyatga ega bo'lib, qator oralariga ishlov berish, sug'orish ishlarining samaradorligi oshadi, mehnat va resurslar tejiladi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Dehqonchilikda yer tekislashni maqsadi va ahamiyati nimada?
2. Yerlarni asosiy tekislash qanday amalga oshiriladi?
3. Yerni qisman tekislashni mohiyatini izohlang?
4. Joriy tekislash deganda nimani tushunasiz?
5. Tuproqqa ekin ekishdan oldin ishlov berishni maqsadi nimada va u qanday amalga oshiriladi?
6. Qator oralari ishlanadigan ekinlarga qanday ishlov beriladi?
7. Yoppasiga ekilgan kuzgi ekinlarni parvarishi nimalardan iborat?
8. Yoppasiga ekilgan bahorgi ekinlar qanday parvarish qilinadi?

## 9-MA'RUZA

### QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINI EKISH USULLARI

#### Reja:

1. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari
2. Ekish muddatlari, ekish chuqurligi, urug' ekish meyori va o'simliklarni oziqlanish maydoni.

**Adabiyotlar:** 1,2,3.

**Tayanch iboralar:** Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari, qishloq xo'jalik ekinlarini o'z vaqtida va sifatli ekishning ahamiyati. Ekish muddatlari, ekish chuqurligi, urug' ekish meyori va o'simliklarni oziqlanish maydoni.

**1. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari.** Ekinlardan yuqori va barqaror hosil yetishtirishda navdor urug'lik bilan bir qatorda, uni o'z vaqtida va sifatli qilib ekish ham katta ahamiyatga ega.

Urug'ni ekishgacha bo'lgan barcha zaruriy chora-tadbirlarni (urug'ni tozalash, xillash, xo'jalik jihatidan yaroqliligini aniqlash, kasallik va zarar kunandalarga qarshi dorilash va boshqalarni) to'liq amalga oshirish, uni bir tekis undirib olish bilan bir qatorda barcha maydonlarda ko'chatlar to'liq bo'lishini ta'minlaydi. Yuqori hosil, asosan, ma'lum ko'chat qalinligini hosilni yig'ib terib olish vaqtiga qadar qanchalik saqlab qolishga bog'liq. Lekin, ko'chat qalinligi ekinlarning biologik xususiyatlariga bog'liq holda har xil bo'ladi. Masalan, ko'chatlarning o'rtacha qalinlikda bo'lishi uchun, g'o'za o'simligi gektariga 100 ming tup, bug'doy 5 mln tup, kanop ekini 1,6 mln tup va urug'lik kanop 200 ming tup, makkajo'xori don uchun 45-60 ming tup bo'lishini ta'minlash kerak. Ko'chatlar qalinligi u yoki bu ekinlar uchun yuqoridagiga qaraganda keskin kam yoki ortiq bo'lishi, vegetasiya davrida barcha tadbirlarga to'g'ri amal qilinganda ham hosilga salbiy ta'sir etadi. Shuning uchun ko'chatlar kerakli qalinlikda bo'lishi va uni to'la saqlab qolish tadbirlari ekin ekishdan boshlanadi. Maysalarni qiyg'os unib chiqishi va keyinchalik ularning normal o'sishi hamda rivojlanishi, ekish usullari, muddatlariga, ekish me'yorlariga, urug'ning ko'milish chuqurligiga va yerni tayyorlash sifatiga hamda ekish agregatlarining qanchalik normal ishlashiga bog'liq.

Ilgari vaqtda barcha ekinlar asosan qo'lda sochib ekilar edi. Bu usulda urug' dalada bir tekis taqsimlanmaydi va bir xil chuqurlikka tushmaydi. Shuning uchun urug'ning bir qismi normal chuqurlikka tushib, bir qismi esa, kech chiqar ba'zilari esa umuman chiqmas edi. Natijada ko'chatlar siyrak bo'lib ularning o'sishi va rivojlanishi turlicha bo'ladi. Bundan tashqari, qo'lda sochib ekilganda, ekish me'yori buziladi va ekinni parvarish qilish va hosilni yig'ishtirib olishda mexanizasiyadan foydalanish qiyinlashadi. Shuning uchun ham hozir ekinlar turli xil konstruksiyadagi seyalkalarda qatorlab ekiladi.

**Yoppasiga qatorlab ekish.** Bu sulda SD-24, SEN-24, kombinasiyalashtirilgan SUK-24 va boshqa seyalkalarda arpa, bug'doy, javdor, suli va boshqa ekinlar ekiladi, qatorlar orasi 13-15 sm, o'simliklar orasi, 1,2-1,5 sm bo'ladi.

**Tor qatorlab ekish.** Bu usul bilan SUB-48, SUB-48B va SA -48 markali diskli va soshnikli seyalkalarda zig'ir, raps, bug'doy, javdar kabi ekinlar ekiladi. Bunda qatorlar orasi 6-8 sm, o'simliklar orasi 3-4 sm qilib ekiladi.

**Shaxmat usulida ekish.** Bu usul g'alla ekinlarini SU-24, SZD-24, SUK-24 seyalkasi bilan ekishda qo'llaniladi. Bunda seyalka urug'ni yarim me'yorini sepadigan qilib sozlanadi. Urug'ning yarmi dalaning uzunasiga, qolgan qismi esa dalaning ko'ndalangiga yurib ekiladi.

**Qatorsiz ekish.** Bu usulda kultivator seyalka va KAS-3,5 markali o'rnatma seyalkadan foydalaniladi. Urug' seyalkaning tebranishi natijasida panjalar ochib ketgan egatchalar tagiga 6-11 sm kenglikda yo'l – yo'l bo'lib tushadi. Seyalkaning prujinali boronasi tuproq betini tekislaydi va urug' ustiga biroz tuproq tortib uni ko'madi. Dukkakli don va yerma qilinadigan ekinlar qatorsiz ekilganda yaxshi natija beradi.

**Lenta shaklida ekish.** Bunda 2 yoki bir necha qator bir-biriga yaqin qilib ekiladi. Har bir qatorlar orasi o'simlikning xususiyatiga qarab 7-8 - 15 sm, bir qo'sh qator bilan, ikkinchi qo'sh qatorlar orasi 45-60 sm bo'ladi. Bunday qatorlar lenta deyiladi. Tariq, sabzi, piyoz va boshqa ekinlar shu usulda ekiladi.

**Egat tagiga ekish.** Issiq va qirg'oqchil, tuproqning yuza qatlami tez quriydigan hamda tog'li tumanlarda don ekinlarning urug'ini egat ochib egat tagiga ekish yaxshi natija beradi. Bunda seyalka soshniklarining oldiga egat ochadigan maxsus panjalar o'rnatiladi, u 12-15 sm chuqurlikda va 45 sm kenglikda egat ochadi.

**Keng qatorlab ekish.** Chigit, makkajo'xori, lavlagi, oqjo'xori kabi ekinlar keng qatorlab ekiladi va ekishda SXU-4, markali seyalkalardan foydalaniladi. Qatorlar va qatordagi o'simlik oralig'ining kenligi har qaysi ekinning biologik xususiyatiga qarab belgilanadi. Ekinlarning qator orasi 60-90 sm va undan ortiq bo'lishi mumkin.

**Kvadrat uyalab ekish.** Bu usulda chigit hamda makkajo'xori, lavlagi SKGX-4-6A, SKGX-6B, STVX-4, STX-4 markali maxsus seyalkalardan foydalanib ekiladi. Qatorlab ekish usuli takomillashtirilgan shakl hisoblanadi.

**Keng qatorlab ser uyalab ekish.** O'rta Osiyoda sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida chigit, makkajo'xori, lavlagi va boshqa ekinlarni 60x90 sm, o'simlik orasini esa 10-30 sm qilib ekish usuli qo'llanilmoqda.

**Urug'ni egatga ekish usuli.** Respublikamizning janubiy paxtakor xo'jaliklari yerni egat olib sug'orib, yer yetilishi bilan yerga chigit ekmoqda. Egatlar kuzda yoki bahorda olib qo'yiladi.

**2. Ekish muddatlari, ekish chuqurligi, urug' ekish meyori va o'simliklarni oziqlanish maydoni.**

**Ekish muddati.** O'zbekistonda ekinlar to'rt muddatda: kuzda, erta va kech bahorda hamda yezda ekiladi. O'z vaqtida ekish, mavsumiylikka hamda mazkur ekin uchun belgilangan optimal (eng qulay) muddatga bog'liq. Ekish o'z vaqtida o'tkazilsa, urug'larning unib chiqishi uchun yaxshi sharoit vujudga keladi, tuproq namligidan va oziq moddalar zaxirasidan to'liqroq foydalaniladi, shuningdek o'sishda begona o'tlardan o'tib ketadi.

Kuzgi bug'doyni maqbul muddatlarda ekish katta ahamiyatga ega. Kuzgi bug'doyni sug'oriladigan yerlarda, lalmi yerlarga nisbatan ertachi muddatlarda ekish kerak. Chunki, bunday yerlar suv bilan taminlangan bo'lib, urug' ekilgandan so'ng, sug'orish natijasida maysalarni to'liq undirib olish mumkin. Ertagi muddatlarda ekilgan bug'doy kuzda o'sib ketadi, kasallik va zararkunandalardan ko'p zararlanadi, natijada yomon qishlaydi, siyraklashadi va hosili pasayadi. Kech ekilganda esa urug'larning dala sharoitida unuvchanligi pasayadi, o'simlik to'plana olmaydi, kuzgi-bahorgi namlik zaxirasidan yaxshi foydalana olmaydi, o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi va kam hosil beradi.

Kuzgi bug'doy maqbul muddatda ekilganda, maqbul miqdordagi harorat, namlik va oziq moddalar bilan taminlanganda kuzgi vegetasiyasi tugaguncha 3-5 tagacha novda hosil qiladi, o'simliklarning qishga chidamliligi va mahsuldorligi ham yuqori bo'ladi. Ekish muddati, tuproq iqlim-sharoiti va ekinlarning biologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda belgilanadi.

Professor N.Xalilov (1994) tajribalarida Samarqand viloyatining sug'oriladigan yerlarida biologik kuzgi bug'doy navlari maqbul ekish muddati oktyabr oyining birinchi o'n kunligi, biologik bahori va duvarak navlar uchun oktyabr oyining ikkinchi o'n kunligi aniqlangan bo'lsa, P.Bobomirzayev (1998 yil)ning tadqiqotlarida esa, Qashqadaryo viloyati sug'oriladigan yerlarida biologik bahori va duvarak bug'doy navlari uchun optimal ekish muddati oktyabr oyining uchinchi o'n kunligi ekanligi aniqlangan. Shuning uchun, kuzda bug'doyning oktyabr-noyabr oylari maysalashi, noyabr oylarining oxiriga to'planishi va shu rivojlanish davrida qishlashi kuzda tutilishi kerak.

Shuni hisobga olgan holda, kuzgi bug'doyning ekish uchun qulay muddatlari shimoliy viloyatlar (Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm viloyati) uchun sentyabr oyining birinchi va ikkinchi o'n kunligi, markaziy viloyatlar uchun sentyabrning so'ngi o'n kuni oktyabrning boshlari va ikkinchi un kunligi va janubiy viloyatlar uchun oktyabrning ikkinchi va uchinchi o'n kunligi hisoblanadi.

Lalmikor yerlarda kuzgi don ekinlari urug'larini kuzda qurib qolgan tuproqqa ekish yaxshi natija bermaydi. Shuning uchun kuzgi bug'doy mintaqa ob-havo sharoitiga qarab, yog'ingarchilik kunlar yaqinlashib qolganda yoki yog'ingarchiliklardan keyin ekiladi.

Lalmikorlarda kuzgi bug'doy ekish uchun optimal muddat Kattaqo'rg'onda dekabr, Qarshida noyabr, Qamashida oktyabrning ikkinchi yarmi, G'allaorolda sentyabr, Baxmalda sentyabr, oktyabr oylari hisoblanadi. Optimal muddatlardan erta yoki kech ekilganda kuzgi bug'doy hosili kamayadi.

Malumki, chigitni doimiy o'rtacha harorat 12-14 °S bo'lganda ekish kerak. O'zbekistonda chigit ekiladigan eng qulay muddatlar taxminan qo'yidagicha (9-jadval).

Demak, chigitni nihoyatda erta va kech muddatlarda ekib sog'lom va to'liq ko'chat olish mumkin emas.

Urug'ning unib chiqishi uchun zarur bo'lgan issiqlikka qarab bahorgi ekinlar ikki guruhga bo'linadi.

## O'zbekistonda chigit ekish muddatlari

Viloyatlar	Ekish muddatlari
Surxondaryo: janubiy tumanlarda shimoliy tumanlarda	25 martdan 10 aprelgacha 1-10 aprel
Qashqadaryo: janubiy tumanlarida shimoliy tumanlarida	25 martdan 10 aprelgacha 1-10 aprel
Buxoro	1-15 aprel
Andijon	1-15 aprel
Namangan	1-15 aprel
Sirdaryo	1-15 aprel
Jizzax	1-15 aprel
Toshkent	5-15 aprel
Farg'ona	5-15 aprel
Samarqand	5-20 aprel
Andijon viloyatining tog'li tumanlari	5-20 aprel
Xorazm	10-25 aprel
Qoraqalpog'iston Respublikasi: janubiy tumanlarda shimoliy tumanlarda	15-30 aprel 20 apreldan 5 maygacha

**Birinchi guruhga** erta bahorgi, urug'ning unishi uchun 5<sup>0</sup>S dan past harorat talab etadigan va maysalari sovuqqa chidamli arpa, bug'doy, suli, no'xat, kungaboqar, qand lavlagi, china, ko'p yillik va bir yillik o'tlar (vika, seradella) va boshqa ekinlar kiradi. Bu ekinlar ko'pchilik tumanlarida yer yetilishi bilan, bahorning boshi yoki o'rtalarida ekiladi.

**Ikkinchi guruhga** issiqsevar, sovuqqa chidamsiz, urug'ining unishi uchun 8-12<sup>0</sup>S zarur bo'lgan ekinlar - makkajo'xori, paxta, tariq, jo'xori, sholi, soya, loviya, yeryong'oq, kunjut hamda barcha poliz ekinlari qovun, tarvuz, oshqovoq va boshqalar kiradi. Bu ekinlar tuproqning ustki qismi (0-10 sm) 10-14<sup>0</sup>S qiziganda ekiladi.

**Ekish meyori.** Bir gektar yerga ekiladigan urug'ning og'irlik miqdori **ekish meyori** deyiladi. Ekish meyori ekinning turiga, urug'ning absolyut og'irligiga, yirik-maydaligi, o'nib chiqish darajasi, tozaligi, ekish usuliga va boshqalarga bog'lik bo'ladi. Bir gektar yerga ekiladigan urug' ming yoki million dona hisobida ifodalansa, ekish meyorini yanada aniqroq tasavvur etish mumkin. Ekish meyorini kilogramm hisobida qo'yidagi formula bilan ifodalash mumkin.

$$E=S \times O$$

Bunda S-bir gektar yerga ekish uchun sarflanadigan kondision urug'lar soni;  
O-1000 dona urug'ning vazni.

Agar 1000 dona sholi urug'ning o'rtacha vazni 35 g bo'lsa bir gektar yerdan 5 mln tup ko'chat olish uchun (5 mln x 35 g/=175 kg) urug'lik sholi ekish kerakligi aniqlanadi. Urug'ning xo'jalik jihatdan yaroqliligi past bo'lsa, ekish meyorini tuzatish asosida to'g'rilanadi. Agar urug'lik sholining xo'jalikka yaroqliligi 95% ni tashkil etsa, gektariga ekin meyori  $175 \times 100 / 95 = 184,2$  kilogrammi tashkil etadi.

Urug' ekish meyori, shu ekin ekilayotgan xo'jalikning tuproq-iqlim sharoitiga, ekish muddatiga va usuliga qarab o'zgaradi. Chigit ekish meyori ekish

usuliga bog'liq. O'rta tolali g'o'za navlari uchun ekish meyori qo'yidagicha bo'lishi tavsiya etiladi (10 jadval).

10-jadval

Ekish usuliga ko'ra chigit ekish meyori (ga/kg)

Ekish usuli, sm	Tukli chigit	Tuksiz chigitni uyalarga belgilangan miqdorda ekish
60x10	40-45	25-28
60x15	35-40	22-35
60x45	45-55	25-30
60x60	35-40	25-30
60x25	90-100	25-30
90x5	40-50	25-28
90x10	40-45	21-35
90x20	35-45	22-25

Ekish meyori to'g'ri belgilanganda, har gektar yerda o'simliklar tegishli qalinlikda unadi va yuqori hosil yetishtiriladi. Tukli chigit seruyalab ekilganda, gektariga 60 kg, tuksizlantirilgan chigit aniq miqdorda uyalab ekilganda 25-30 kg urug'lik sarflanadi.

Kuzgi bugdoy, ekish meyori lalmi yerlarda, unumsiz va suv bilan kam taminlanganligi sababli sug'oriladigan yerlarga nisbatan kam bo'ladi. Urug'ni ekish meyori lalmi yerlarning sharoitiga qarab har xil bo'ladi. Tog'oldi va tog'li mintaqalarda ko'proq, tekislik va do'ngli tekis mintaqalarda kamroq urug' sarflanadi. Shunga ko'ra, bunday yerlarda bir gektar yerga 2,0-2,5 mln dona, yani 60-70 kg dan 120-125 kg gacha urug' sarflanadi.

Sug'oriladigan yerlarning unumdorligi yuqori va suv bilan yetarli taminlanganligi sababli o'simlik qalinligini oshirish hisobiga yuqori hosil olinadi. Shuning uchun sug'oriladigan yerlarda urug' ekish meyori lalmi yerlarga nisbatan ikki barovar ko'p, yani gektariga 4-5 mln dona urug' eqilishi kerak.

Professorlar Ye.P.Gorelov va N.Xalilov (1981) Samarqand viloyatidagi tajribalari natijalari shuni ko'rsatadiki, biologik kuzgi navlarni optimal ekish meyori gektariga 3,0 mln. dona urug', biologik bahori navlarniki esa, gektariga 4,5 mln dona urug' ekanligi aniqlandi.

P.Bobomirzayev (1998)ning olib borgan tajribalarida esa, Qashqadaryo viloyatining sug'oriladigan yerlarda biologik bahori va duvarak navlarni maqbul ekish meyori, gektariga 4,0 mln unuvchan urug' yoki gektariga 180-200 kg urug' ekanligi aniqlandi.

Demak, kuzgi bug'doyni ekish meyori urug'likning sifati hamda ekish sharoitiga qarab 180-220 kg bo'lishi kerak.

Ekish muddatlari ham ekish meyorlariga ta'sir etadi. Ekish optimal muddatlardan kechikkanda ekish meyori oshiriladi. Kech ekilgan o'simliklarda tuplanish koeffitsiyenti kam bo'ladi.

**Ekish chuqurligi.** Urug' normal tekis unib chiqishi va maydonlardan to'liq ko'chat olishda ekish chuqurligini to'g'ri belgilash katta ahamiyatga ega. Ekish chuqurligini belgilashda urug'ning yirik-maydaligi asosiy rol uynaydi.

Yirik urug'li ekinlar makkajo'xori, no'xatni 5-6 sm, mayda urug'lilar beda, kunjut va boshqalarni 1,0-1,5 sm chuqurlikda ekish kerak. Ikki pallali ekinlar urug'ini bir pallalilarninikiga qaraganda yuzaroq ekish kerak. Chunki, ular urug' pallasini ko'tarib chiqadi. Agar u belgilangan meyoridan chuqurroq ekilsa, unib chiqishida urug'idagi oziq moddalar ko'proq sarflanib, maysa nimjon bo'lib qolishiga sabab bo'ladi. Ilmiy malumotlarga va ishlab chiqarish ilg'orlarining tajribalariga asoslanib har bir ekin urug'ining ekish chuqurligi belgilangan (11-jadval).

Urug' ekish chuqurligiga ekish vaqtidagi ob-havo sharoiti tasir etadi. Masalan, agar bahorda yog'ingarchilik ko'proq bo'lib, tuproq sernam bo'lsa, urug' yuzaroq ekilishi kerak. Aksincha, tuproqdagi nam urug'ning unishi uchun yetarli bo'lmasa, u bir oz chuqurroq ekiladi.

11-jadval

Ekinlar urug'ining ekish chuqurligi (o'rtacha)

Ekinlar turi	Urug'ni ekish chuqurligi, sm
Chigit	4-5
Makkajo'xori	5-6
Jo'xori	4-5
Beda	0,5-1,5
Lavlagi	3-4
Ko'k no'xat	4-7
Mosh	3-4
Bug'doy (bahorikorlikda)	3-5
Arpa	3-5
Kanop	2-3
Kunjut	3-5

Urug'ni ekish chuqurligini belgilashda, tuproq mexanik tarkibi hisobga olinib yengil tuproqli yerlarda urug' chuqurroq, og'ir soz tuproqli yerlarda esa yuzaroq ekiladi.

### XULOSA:

Qishloq xo'jalik ekinlaridan barqaror hosil yetishtirishda ekiladigan nav, urug'lik va uni sifatli qilib ekish muhim ahamiyatga ega bo'lib, bunda ekinlarni ekish usullari: yoppasiga qatorlab, tor qatorlab, shaxmat usulida, lenta shaklida, egat tagiga, keng qatorlab, pushta ustiga ekishlardan foydalanilib, ekinlarni ekish muddatini, me'yorini va chuqurligini to'g'ri belgilash orqali erishish mumkin.

### Nazorat uchun savollar:

1. Ekinlarni sifatli ekishni ahamiyatini tushuntiring?
2. Qishloq xo'jalik ekinlari qanday usullarda ekiladi?
3. Tor va keng qatorlab ekishni farqi nimada?
4. Pushtaga ekish usulida qaysi ekinlar ekiladi va uni qanday ahamiyati bor?
5. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish muddatlari nimalarga bog'liq?
6. Ekinlarni ekish me'yori kanday belgilanadi?
7. Ekish chuqurligi tuproqning qaysi xususiyatlariga qarab belgilanadi?

## 10-MA'RUZA

### ALMASHLAB EKISH

#### Reja:

1. Almashlab ekish va uning ahamiyati.
2. Almashlab ekish turlari.
3. Almashlab ekishni tuproq unumdorligiga ta'siri hamda almashlab ekish rotasiyasi va tizimlari.

**Adabiyotlar:** 1,2,3.

**Tayanch iboralar:** almashlab ekish, navbatlab ekish, nam sig'imi, tuproq zichligi, surunkasiga ekish, monokultura, dala almashlab ekish, yem-xashak almashlab ekish, maxsus almashlab ekish, ferma oldi o'simliklari, don-shudgor a.e, dalalar to'plami, tuganak bakteriyalar, gumus miqdori, bo'laklangan tizimlar, a.e. rotasiyasi, rotasiya jadvali, a.z. tizimi.

#### 1. Almashlab ekish va uning ahamiyati.

**Almashlab ekish deb**, ekinlarni yillar davomida dalalar bo'yicha yuqori agrotexnik sharoitda tuproq unumdorligini yaxshilash va hosilni oshirishni ta'minlaydigan to'g'ri navbatlab ekishga aytiladi. Almashlab ekishning ahamiyati shundaki, uning tarkibidagi ko'p yillik o'tlar o'zidan keyin yerda ko'p miqdorda organik moddalar qoldiradi. Shu tufayli tuproqning strukturasi, suv-fizik xossalari, namlik sig'imi, zichligi, tuproqning oziq, issiqlik, havo rejimlari va mikroorganizmlar faoliyati yaxshilanadi.

Almashlab ekish ta'sirida tuproqda turli kasalliklar va hashoratlar miqdori keskin kamayadi. Faqat ekinlar navbatlashuvi ilmiy asosda tashkil etilib, joriy etilgandagina tuproq unumdorligini saqlash va oshirish mumkin. Maydon, kasalliklar manbai va begona o'tlardan tozalanadi, hosildorligini oshirish bilan chorvachilik yem-hashak bazasini ko'tarishda ham katta rol o'ynaydi.

Bir dalaning o'zida bitta ekinning uzoq vaqt eqilishi **surunkasiga ekish** deyiladi. Xo'jalik maydonlarining ko'p qismida uzoq vaqt bitta ekinni eqilishi **monokultura** deyiladi. Ekinlar o'zaro navbatlashmasdan bir maydonda uzluksiz ekilaversa, hosildorlikka putur yetkazadigan salbiy oqibatlar yuzaga kela boshlaydi, ekinga qanchalik parvarish berilsada hosildorlik ko'tarilmasdan pasaya boradi. Bunga sabab, o'simlikning bir tomonlama tanlab oziqlanishi bo'lsa, unga o'ziga xos kasallik, zararkunanda va moslashgan begona o'tlar paydo bo'ladi.

Tajriba ma'lumotlariga ko'ra, surunkasiga g'o'za ekilgan yerda vilt kasali 40-50% ni, almashlab ekilgan dalada esa 9% ni tashkil qilgan. Ma'lumki turli ekinlarning ildizi turlicha rivojlanadi. Shu tufayli ekinlar yerdan oziq elementlarni har-xil o'zlashtiradi. Masalan. g'alla ekinlari tuproqdan ko'p miqdorda fosfor, ildizmevalar esa kaliyni, dukkaklilar fosfor va kaliyni, g'o'za esa azot va fosforni ko'p o'zlashtiradi. Shu tufayli tuproqqa surunkasiga bir xil ekin ekish oqibatida oziq moddalarning bir tomonlama kamayish jarayoni sodir bo'ladi. Bunday jarayon surunkali davom etishi natijasida tuproq unumdorligi keskin pasayadi. Almashlab ekish natijasida begona o'tlar miqdori 30-50% gacha kamayadi, o'g'itlar samaradorligi 30-40% oshadi, har bir gektar ekin maydoniga

sarflanayotgan suv 10-25% gacha tejaladi. Almashlab ekish ta'sirida ko'p yillik yem-xashak ekinlari botqoqlanish va sho'rlanish jarayoni ya'ni tuz to'planishini kamaytiradi, natijada ekinlarning hosildorligi 10-35% gacha oshadi.

## 2. Almashlab ekish turlari.

Almashlab ekish, olinadigan mahsulotlarning turiga qarab dala, yem-xashak va maxsus turlarga bo'linadi. (12-jadval)

1. Dala almashlab ekish. Bunda umumiy maydonning yarmidan ko'pida don va texnik ekinlar ekiladi. Ular asosan bug'doy, g'o'za, zig'ir va hokoza ekinlardir.

2. Yem-xashak almashlab ekishda umumiy ekin maydoning ko'pini yem-xashak ekinlari tashkil qiladi. Ular ham o'z navbatida ikkiga bo'linadi: ferma oldi va pichan tayyorlash (yaylov).

Ushbu jadvalda berilgan almashlab ekish klassifikasiyasi Timiryazev nomidagi Moskva qishloq xo'jalik akademiyasining dehqonchilik kafedrasida ishlab chiqilgan.

Ferma oldida almashlab ekish fermaga yaqin yerlarda tashkil qilinadi va ularda chorva mollariga ko'kat holda yediriladigan silosbop o'simliklar ekiladi. Pichan tayyorlanadigan yaylov almashlab ekishlar esa o'tloqlarda tashkil qilinadi. Bunda asosan ko'p yillik va bir yillik o'tlar ekiladi.

Maxsus almashlab ekishda alohida sharoitni talab qiladigan yani tuproq unumdorligi yuqori va sug'orishning maxsus usullarini talab etadigan ekinlar ekiladi. Bunday ekinlarga sholi, sabzavot, poliz, tamaki, kartoshka, kanop va boshqalar kiradi.

12-jadval

Almashlab ekishlar klassifikasiyasining sxemasi.

Almashlab ekish tiplari	Turlari
Dala ekinlari.	<p><b>Don-shudgor</b>  Don-shudgor, qator oralari ishlanadigan, shu jumladan, don –shudgor-lavlagi,  Don-shudgor-kartoshka, don-shudgor-kungaboqar o'simliklari.  Don-o't o'simliklar, shu jumladan, don-zig'ir-o't o'simliklar, tuproq ihota o'simliklar.  Don-qator oralari ishlanadigan ekinlar.  Don-o't-qator oralari ishlanadigan ekinlar (ekin almashinadigan), shu jumladan, toza shudgorli don-o't-lavlagi o'simliklar.  Qator oralari ishlanadigan ekinlar, shu jumladan, g'o'za.  O't-qator oralari ishlanadigan ekinlar, shu jumladan, beda-g'o'za, beda-lavlagi ekinlari.  Sideratlar.</p> <p><b>Almashinadigan ekinlar.</b>  Qator oralari ishlanadigan ekinlar. O't-qator oralari ishlanadiga ekinlar.  O't-dalali, shu jumladan, tuproq, ixota o'simliklar.</p>

<p>2.Yem-xashak ekinlari: a) ferma oldi o'simliklari  b)pichan tayyorlanadi-gan yaylov o'simliklari.</p> <p>3.Maxsus almashlab ekish.</p>	<p>O't-qator oralari ishlanadigan ekinlar: shu jumladan, sabzavot yem-xashak, tamaki ekinlari Qator oralari ishlanadigan ekinlar, shu jumladan sabzavot ekinlari. Don-o't, shu jumladan, sholi ekinlari. Qator oralari ishlanadigan shu jumladan, sabzavot ekinlari. Ut qator oralari ishlanadigan shu jumladan sabzavot ekinlari, g'o'za, tamaki</p>
---	---

Turli yunalishdagi sabzavotchilik xo'jaliklari uchun ixtisoslashtirilgan almashlab ekishlarining taxminiy sxemalarida ekinlar navbatlashuvi 13-jadvalda berilgan.

13-jadval

Turli yo'nalishdagi sabzavotchilik xo'jaliklari uchun ixtisoslashgan brigadada almashlab ekishning sakkiz dalali taxminiy sxemasi.

Sabzavot beda almashlab ekish		Poliz beda almashlab ekish		Kartoshka beda almashlab ekish.	
Asosiy ekinlar	Takror va oraliq ekinlar	Asosiy ekinlar	Takror va oraliq ekinlar	Asosiy ekinlar	Takror va oraliq ekinlar
1 yillik bedaga aralash ekilgan arpa bilan	-	1 yillik beda	-	1 yillik beda	-
2 yillik beda	-	2 yillik beda	-	2 yillik beda	
3 yillik beda	-	3 yillik beda	-	3 yillik beda	
Sabzavot (o'rtagi)	-	Poliz ekinlari	-	Ertagi kartoshka	Kechki kartoshka
Ertagi sabzavot	Kechki sabzavot	Poliz ekinlari	-	Ertagi sabzavot	Kechki kartoshka
Ertagi kartoshka	Kechki sabzavot	Ertagi kartoshka	Kechki sabzavot	Poliz ekinlari	Oraliq ekinlar
Sabzavot (ertagi)	-	Ertagi sabzavot	Kechki kartoshka	kechki kartoshka	-
Ertagi sabzavot	Kechki kartoshka	Poliz ekinlari	-	Ertagi kartoshka	Kechki kartoshka

Barcha almashlab ekishlarda yem-xashak ekinlarining salmog'i 37,5% ni, shu jumladan beda 25% ni, boshqa oziq ekinlari esa 12,5% ni tashkil etadi. Sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkaning salmog'i 62,5% ga to'g'ri keladi.

Sabzavot almashlab ekishda to'rt dala sabzavot, bitta dala kartoshka bilan band qilingan yoki ularning salmog'i 50 va 12,5% ni tashkil qiladi. Poliz almashlab ekishda poliz ekinlariga uch dala, sabzavot va kartoshkaga bittadan dala ajratiladi yoki ularning salmog'i 37,5; 12,5 va 12,5% ni tashkil etadi. Kartoshka

almashlab ekishda kartoshkaga uch dala, sabzavot va poliz ekinlariga esa bittadan dala ajratiladi. Kartoshka 37,5% ni, poliz ekinlari 12,5% ni va sabzavotlar 12,5% ni band qiladi.

Polizchilikka ixtisoslashgan xo'jaliklarda sakkiz dalali poliz beda almashlab ekish sxemalaridan foydalaniladi. Bu almashlab ekishda 3 dala poliz ekinlari bilan band bo'lib, qolgan dalalarga beda, sabzavot ekinlari va kartoshka ekinlar beda, karam, sabzi, makkajo'xori va sholi hisoblanadi.

Lalmikor sharoitda don-shudgor almashlab ekish qo'llaniladi.

«G'alla» ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi qo'yidagi almashlab ekish sxemasini tavsiya etadi.

Lalmikorlikda, qirg'oqchilik ayniqsa, keskin bo'ladigan tekislik va tekislik-tepalik mintaqasining pastki qismi uchun 5 dalali shudgor almashlab ekish tavsiya etiladi: shudgor, g'alla ekinlari.

Almashlab ekishda ekinlar malum dalalarda navbatlanish tartibi buyicha joylashtiriladi, bunda dalalar soni 2-4 dan 10-12 tagacha bo'ladi.

Masalan, 10 dalali almashlab ekish bo'lsa, dalalar 10 ta bo'lib, ekinlar unda navbat bilan joylashtiriladi. Bir qancha ekin ekiladigan almashlab ekish dalasiga **dalalar to'plami** deyiladi.

Dalalar to'plamiga qo'yidagi talablar qo'yiladi:

Dalalar to'plami uchun yerga bo'lgan talab.

Ishlov berish va parvarish qilish tarkibi.

Ekinlarni tuproq unumdorligiga tasiri.

Shu talablardan kelib chiqqan holda qo'yidagi dalalar to'plamini tashkil qilish mumkin.

Qator oralariga ishlov beriladigan ekinlar.

Kuzgi ekinlar (bug'doy, arpa, javdar) ekiladigan dala.

Yoppasiga ekiladigan bahorgi ekinlar dalalari (beda, bugdoy, arpa, suli, va xokazo).

Lalmikor sharoitda almashlab ekishda bita dala toza shudgor holda qoldirilib qolganlariga don ekinlari ekiladi.

### **3. Almashlab ekishni tuproq unumdorligiga ta'siri hamda almashlab ekish rotasiyasi va tizimlari.**

Almashlab ekishda o'tmishdosh ekin muhim ahamiyatga ega. O'tmishdosh ekin deb, muayyan dalada oldingi yillarda ekilgan ekin turlariga aytiladi.

Sug'oriladigan yerlarda barcha ekinlar uchun beda eng yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi. Beda o'simligi katta agrotexnik va xo'jalik ahamiyatiga ega.

1. Tuproqning fizik xususiyatlarini yaxshilaydi, donador holatga aylantiradi, chunki uning ildiz tizimi kuchli rivojlangan.

2. Serbargliligi, tuproq yuzasini Quyosh qizdirishidan saqlab, butun o'suv davrida tuproq yuzasiga tuzlarning ko'tarilishini to'xtatadi, bu jihatdan meliorativ tadbirni o'tkazdi.

3. Yer osti suvlari sathining pasayishiga olib keladi, chunki bu o'simlik massasi orqali gektariga 12-15 ming m<sup>3</sup> suv bug'lantiradi, biologik drenaj rolini uynaydi, zaharli tuzlar kamayadi.

4. Ildizda tugunak bakteriyalar rivojlanib azot to'plasa, ildiz qoldig'ida ham 2-2,5% gacha azot to'playdi. Ikkalasi hisobiga har gektarida 500-600 kg gacha azot to'plashi mumkin.

5. Bedapoyada gumus miqdori ko'payadi, 3-yillik bedapoyaning 20-25 sm da 8-15 t/gacha gumus ko'payadi. Bu hisobda tuproqning barcha xossalari, ayniqsa suv balansi yaxshilanadi.

6. Beda ildizi chirishi bilan tuproqda harakatchan fofor miqdori oshadi.

7. Beda vilt va boshqa kasalliklarni kamaytiradi.

8. Beda mineral o'g'itlarning samaradorligini oshiradi.

9. Beda yuqori mahsuldorli yem-xashak ekinidir. U oqsil va karotinga boydir.

Lalmikor sharoitda esa toza shudgor yaxshi o'tmishdoshdir.

Shu narsalarni etiborga olib, paxtachilik xo'jaliklarida almashlab ekishning 10,9,8 dalali yani 3:7, 3:6,3:5 tizimlari qo'llanib kelindi (birinchi raqam beda, ikkinchi raqam g'o'za). Bunda g'o'zaning o'zaro salmog'i 70-66,7-62,5% ga tengdir.

Almashlab ekishning sxemasini belgilovchi omil, avvalo, xo'jalikning yo'nalishi va tuproqning sho'rlanish darajasi belgilasa, tuproq va shamol eroziyasi va maydonni kasallanish darajasini ham belgilaydi.

G'o'za vilt bilan kasallangan maydonlarda almashlab ekishning bo'laklangan 2:4:1:3, 2:4:1:2, 2:3:1:2 tizimlari tavsiya etildi (birinchi raqam-beda, ikkinchi raqam- g'o'za, uchinchi raqam-don yoki yem-xashak ekinlari, to'rtinchi raqam- g'o'za). Bedani birinchi yili don ekinlari, makkajo'xori, bilan aralashtirib ekish tavsiya etiladi.

Meliorativ jihatdan noqulay bo'lgan yerlarda 1:3:4; 1:3:5; shamol eroziyasi yoki qumli tuproqlarda 3:3; 3:4; 3:3:1 tizimlari qo'llanilgani maqul.

Dehqonchilikda tuproq unumdorligiga qarab almashlab ekishning hozirgi vaqtda tavsiya etilayotgan 8-dalali (3:4:1) va 6-dalali (2:3:1) sxemalarining rotasiyalarini keltiramiz (14-15 jadvallar).

14-jadval

Paxta-beda-don almashlab ekishning 8-dalali tizimi.

№	1	2	3	4	5	6	7	8
1	B+D	B	B	P	P	P	P	D
2	B	B	P	P	P	P	D	B+D
3	B	P	P	P	P	D	B+D	B
4	P	P	P	P	D	B+D	B	B
5	P	P	P	D	B+D	B	B	P
6	P	P	D	B+D	B	B	P	P
7	P	D	B+D	B	B	P	P	P
8	D	B+D	B	B	P	P	P	P

Bu tizimda beda 27,5%, paxta-50%, don 12,5% tashkil etadi. Bu yerda don yig'ishtirib olingach takroriy ekinlarni ekish ko'zda tutiladi.

Paxta-beda-don almashlab ekishning 6-dalali tizimi.

№	1	2	3	4	5	6
1	B+D	B	P	P	P	D
2	B	P	P	P	D	B+D
3	P	P	P	D	B+D	B
4	P	P	D	B+D	B	P
5	P	D	B+D	B	P	P
6	D	B+D	B	P	P	P

Paxta-50%, beda-33,3%, don-16,7%

Bu tizimlarning ikkalasi ham ko'proq sho'rlangan, sho'rlanishga moyil bo'lgan yerlarga mos keladi, g'o'za bir maydonda 3-4 yildan ortiqroq eqilmaydi, tuproqning fizik, ximik xususiyatlarining pasayish holatlari kuzatilmaydi.

Paxta-g'alla almashlab ekish tizimi qo'yidagi ko'rinishda bo'lishi mumkin (16-17 jadval).

Paxta-g'alla almashlab ekishning 3-dalali tizimi

№	1	2	3
1	G'	P	P
2	P	P	G'
3	P	G'	P

Paxta-66,7%, G'alla 33,3%.

Paxta-g'alla almashlab ekishning 4-dalali tizimi

№	1	2	3	4
1	G'	P	P	P
2	P	P	P	G'
3	P	P	G'	P
4	P	G'	P	P

Paxta-75%, G'alla-25%.

Shu narsani qayd etmoq kerakki, paxta-g'alla almashlab ekishda paxta-beda-don almashlab ekishga nisbatan paxtaning umumiy salmog'i birmuncha baland bo'lganligi uchun ham undan olinadigan yalpi paxta mahsuloti ham (100 gektarga nisbatan) yuqori bo'ladi. Bu esa uning iktisodiy tomondan yuqori bo'lishini ko'rsatadi. Lekin, tuproqning unumdorligini saqlab qolish tadbirlarini ko'rishni ham taqoza etadi.

Almashlab ekishni qo'llash uchun yer massivi malum sondagi dalalarga bo'linadi va shu uchastkada yetishtirilayotgan ekinlar har bir dalaga navbat bilan ekiladi.

Ekinlarni tartib bilan, belgilangan sxemada har bir dalaga ekish uchun ketgan vaqt **almashlab ekish rotasiyasi** yoki **rotasiya davri** deyiladi. Rotasiya davri dalalar soniga teng bo'ladi. Ekinlarni rotasiya davrida yillar va dalalar bo'yicha joylashtirish rejasi **rotasiya jadvali** deyiladi. Ekinlar guruhining ruyxati va ularning navbatlanishi **almashlab ekish tizimi** (sxemasi) deyiladi. Masalan 3:7

(3 dala beda, 7 dala paxta). Almashlab ekishda ekinlar har yili yoki bir necha yilda almashinishi mumkin. Masalan, 10 dalali 3:7 tizimdagi g'o'za-beda almashlab ekishda g'o'za bitta dalada 7 yil o'stiriladi, beda esa 3 yil, 10 dalali 1:2:1:2:1:3 tizimidagi g'o'za-don almashlab ekishda g'o'za bitta dalada 2-3 yil, don esa bir yil ekiladi yoki 1:3 g'o'za-don almashlab ekishda g'o'za-bitta dalada 3 yil, don bir yil ekiladi.

### **XULOSA**

Almashlab ekishda, ekinlar yillar davomida dalalar bo'icha yuqori agrotexnik sharoitda tuproq unumdorligini yaxshilash va ekinlar hosildorligini oshirish maqsadida to'g'ri navbatlab ekiladi. Almashlab ekishda olinadigan mahsulotlarning turiga qarab dala, yem-xashak va maxsus turlarga bo'linadi va ular tuproqni fizik xususiyatlarini yaxshilaydi, yer osti suvlarini sathini pasaytirib tuproqlarni sho'rlanishini oldini oladi, har xil kasallik va zararkunandalarni yo'qotadi, ko'plab organik massa qoldirib, tuproq unumdorligini oshiradi hamda undan keyin ekiladigan ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishni ta'minlaydi.

### **Nazorat uchun savollar.**

1. Almashlab ekish deb nimaga aytiladi va uning ahamiyati qanday?
2. Almashlab ekishning qanday tiplarini bilasiz?
3. Dehqonchilikda a.e. qanday turlari qo'llaniladi?
4. Sabzavotchilikda qanday almashlab ekish tizimlari qo'llaniladi?
5. Paxtachilikda qo'llaniladigan a.e. tizimlari qanday?
6. A.E. dalasidagi bedaning qanday agrotexnik va xo'jalik ahamiyati bor?
7. Almashlab ekish rotasiyasi nima va uni izohlab bering?
8. Almashlab ekish tizimi deganda nimani tushinasiz va a.e. ni qanday tizimlarini bilasiz?

## 11-MA'RUZA

### DEHQONCHILIK TIZIMI

#### Reja:

1. Dehqonchilik tizimi to'g'risida tushuncha.
2. Dehqonchilikning ibtidoiy (primitiv) tizimi.
3. Dehqonchilikning ekstensiv tizimi.
4. Zamonaviy dehqonchilik tizimlari va ularning tarkibiy qismlari

**Adabiyotlar:** 1,2,3.

**Tayanch iboralar:** dehqonchilik tizimi, tuzimlar, tashkiliy xo'jalik, agrotexnik, agrokimyoviy, agromeliorativ, almashlab ekish tizimi, yerni ishlash va o'g'itlash tizimlari, kimyoviy melioratsiya, ibtidoiy, ekstensiv, intensiv, quruq yer yoki bo'z yer tizimi, partov yer tizimi, siderasiya tizimi, dukkakdosh ekinlar, o'rmonlarni kesish va kuydirish tizimi, ekstensiv tizimi, ko'p dalali o't tizimi, g'allachilik tizimi, intensiv tizim, ekin almashinadigan tizim, sanoat-zavod tizimi.

#### **1. Dehqonchilik tizimi to'g'risida tushuncha.**

Dehqonchilik tizimi xo'jalikni boshqarish tizimining tarkibiy va ajralmas qismi bo'lib, u doimiy bo'lmaydi. Binobarin, kishilik jamiyatining rivojlanishi asosida tuzumlarning o'zgarishi, fan va texnikaning rivojlanishi bilan u ham o'zgaradi, yani dehqonchilik tizimining kelib chiqishi va rivojlanishi jamiyat ishlab chiqarish kuchlarining taraqqiyot qilishiga va ishlab chiqarish munosabatlariga bog'liq.

Qishlok xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishga qaratilgan tashkiliy xo'jalik, agrotexnik, agrokimyoviy hamda agromeliorativ tadbirlar majmuasiga **dehqonchilik tizimi** deyiladi.

Qishlok xo'jalik ishlab chiqarishi halq xo'jaligining boshqa sohalariga qaraganda tabiiy va iqtisodiy sharoitga qat'iy bog'liq, chunki respublikamiz xududi keng va sharoiti ham xilma-xildir. Shuning uchun dehqonchilikni respublikamizning hamma yeri uchun bir xilda yaroqli bo'lgan qandaydir yagona tizim asosida rivojlantirish mumkin emas. Bunday yagona tizim yo'q va bo'lishi ham mumkin emas.

Barcha dehqonchilik tizimlari umumiy tarkibiy qismga ega. Bunga qo'yidagilar: xo'jalik xududining agrotexnikasini tuzish va almashlab ekish tizimi; yerni ishlash tizimi; o'g'itlash tizimi; begona o'tlarga, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash tizimi; urug'lik; tuproqni suv va shamol eroziyasidan himoya qilish tadbirlari va xakozalar kiradi. Shu bilan bir qatorda: ixota o'rmon polosalari borpo etish; sug'orish; botqoqlarni quritish; kimyoviy melioratsiyalash (oxaklash, gipslash va boshqalar) ham qo'shiladi.

Dehqonchilik tizimining har bir tarkibiy qismining har xil tuproq-iqlim mintaqasida tuproq unumdorligi va qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini oshirishdagi ahamiyati turlicha bo'ladi. Masalan, O'rta Osiyo sharoitida sug'orish, nam to'plash va namlikni saqlashga qaratilgan yerga ishlov berish tizimi va boshqalar eng asosiy omil hisoblanadi. Tuprog'i unchalik unumdor bo'lmagan, namlik yetarli bo'lgan rayonlarda hamda sug'oriladigan dehqonchilikda, ayniqsa,

mineral o'g'itlar qo'llashda, ortiqcha kislotali va ishqorli tuproqlarda esa kimyoviy mileorasiya, ortiqcha nam saqlanadigan sharoitda zaxni qochirish va quritish tadbirlarining ahamiyati katta. Yuqorida keltirilgan tarkibiy qismning har birining roli minimum qonunga ko'ra baholanishi kerak.

Dehqonchilik tizimi samaradorlik darajasiga ko'ra uch turga: **ibtidoiy**, **ekstensiv** va **intensivga** bo'linadi. Dehqonchilikning ibtidoiy tizimiga quruq va bo'z yer tizimi, partov yer tizimi; ekstensiv tizimiga esa shudgorlash tizimi kiradi. Intensiv tizimiga fan va texnika yutuqlaridan samarali foydalanishga asoslangan tuproq unumdorligini oshirishni va ekinlardan yuqori va sifatli hosil olishni taminlaydigan hozirgi tizimlar kiradi.

## **2. Dehqonchilikning ibtidoiy (primitiv) tizimi.**

Ibtidoiy jamoa tizimi davrida quruq yer yoki bo'z yer tizimi qo'llanilgan. Bu tizimda dehqonlar quruq yer ochib dehqonchilik qilishgan. Bu tizim hali xususiy mulkchilik bo'lmagan davrda paydo bo'lgan. Bu vaqtda yerlar oddiy usulda ishlangan, dehqonlar ixtiyeridagi quruq yoki bo'z yerlar maydoni cheklanmagan. Dehqonlar yerlarni oddiy qurollar bilan ishlaganlar va 3-4 yil muttasil asosan don ekinlari (bug'doy, arpa, suli va x.k) ekkanlar. Bu yerlarda tuproq unumdorligi kamaygan, hashoratlar, kasalliklar, begona o'tlar ko'payib ketgan. Hosildorlikni pasayib ketishi dehqonlarni bu yerni tashlab boshqa yangi yer ochishga majbur qilgan. Tashlab ketilgan yerning unumdorliklari 15-20 yildan keyin tabiiy ravishda tiklangan. Shu usulda tuproq unumdorligini tiklash va dehqonchilik yuritish **partov yer tizimi** deyiladi. Partov yer deganda, ilgari ishlanib bir necha yil ekin ekilgan unumdorligi pasaygandan keyin tashlab ketilgan yerga ba'zi joylarda 8-15 yildan so'ng foydalanish uchun qaytilgan.

Dehqonchilikning **quruq yer tizimini** partov tizimidan farqi shundaki, quruq yer tizimida tuproqning unumdorligini va xossalarni tiklash uchun tashlab qo'yilgan yerlarga dehqon katta ekin ekmagani. Bu ikkala tizimda ham tuproq unumdorligi odamlar ishtirokisiz, yani tabiiy jarayonlar tasirida tiklangan.

Dehqonchilikning partov yer tizimida qishloq xo'jalik qurollarida malum o'zgarishlar yuz berdi. Masalan, ancha takomillashgan motiga va belkuraklar paydo bo'ldi. Yog'och mola, temir lemikli va ag'dargichli bir korpusli pluglar bilan almashtirildi. Yerlarni ag'darmasdan va yuza haydash o'rniga chuqurroq ishlash va haydash usuli qo'llanildi. Partov yer tizimida yerlardan qo'yidagicha foydalanilgan, ya'ni dalaning bir qismiga g'alla ekinlari ekilgan, qolgan qismi esa partov qilib tashlab qo'yilgan. Belgilangan muddat o'tgach, u yer yana ekin ekish uchun foydalanilgan.

Dehqonchilikning partov yer tizimi davrining oxirlarida partovdagi yerlar maydoni va partovga qoldirish muddati keskin qisqardi. Natijada yerlarning unumdorligi pasaydi, tabiiy xossalari yomonlashdi, begona o'tlar bilan kuchli ifloslandi, bular esa har xil kasallik va zararkunandalarning ko'payishiga va hosildorlikning pasayishiga sabab bo'ldi. Partovdagi begona o'tlarni bir yil ichida yuqotish zaruriyati tug'ildi, natijada bunday yerlar shudgor qilindi va bu dehqonchilik tizimi esa **shudgorlash tizimi** deb ataldi.

**Dehqonchilikning siderasiyalash tizimi.** Bu tizim bundan ikki ming yillar oldin sharq mamlakatlarida qadimgi Gresiyada, Rim imperiyasida va boshqa yerlarda qo'llanilgan. Bu tizimning mohiyati shuki, ekinlarning hosili yig'ishtirib olingandan keyin har yili yoki 2-3 yilda bir marta kuzgi javdar yoki rang o't ekib, keyinchalik kuzgi javdarni nay urash fazasida, rang o'tni esa gullash davrida (kech kuzda) yerga qo'shib haydaladi. Dehqonchilikning siderasiyalash tizimida tuproq unumdorligining ortishi va saqlashi ko'kat o'g'itlar hisobiga asoslangan edi. Bu tizim hozirgi vaqtda ham keng qo'llaniladi.

Dehqonlarga o'sha davrda tuproq unumdorligini oshirishda dukkaksiz o'simliklarga qaraganda dukkakdosh ekinlarning ahamiyati katta ekanligi malum bo'lgan.

**Dehqonchilikning o'rmonlarni kesish va ko'ydirish tizimi.** Sobiq ittifoqning shimoliy mintaqalarida yerni chakalakzor o'rmonlardan tozalash, yangi yerlarni o'zlashtirishda inson o'tdan foydalangan. O'rmon yeng'inlari bo'lgan yerlardagi o'tlar juda avj olib o'sgan, eng sodda usulda yuza ishlov berib don, zig'ir ekilganda eng yaxshi hosil olingan. Natijada, tabiiy o'rmon o'tlari ko'ydirilib, tozalangan yerlar madaniy ekin ekish uchun foydalanilgan. Bu usul dehqonchilikning o'rmonlarni kesish va ko'ydirish tizimi deb nomlangan. Yerdan ko'plab kul qolishi kislota muhitli tuproqlarning neytrallanishiga ijobiy tasir etgan. Dastlabki 2-5 yil g'alla ekinlaridan yuqori hosil olishni taminlagan. Keyinchalik tuproq unumdorligi pasaygan, tabiiy xossalari yomonlashgan, mikrobiologik jarayonlar so'ngan. Chunki, o'simliklar to'plagan organik moddalar, mavjudodlar va mikroorganizmlar ham ko'yib ketgan. Natijada dehqon mehnatiga yarasha haq ololmagandan keyin u yerni tashlab, yangi yer o'zlashtirgan, tashlab ketilgan yerni esa yangi daraxtlar va tabiiy o'tlar egallagan.

### **3. Dehqonchilikning ekstensiv tizimi.**

**Dehqonchilikning ekstensiv tizimi.** Ekstensiv dehqonchilik siymosida haydaladigan yerlarning hammasiga yoki kup qismiga go'ng solinadi, begona o'tlardan tozalanadi va yumshatiladi. Bunga dehqonchilikning shudgor tizimi kiradi. Tuproq unumdorligi inson tomonidan boshqariladigan tabiiy omillar hisobiga tiklanadi. Doimiy ravishda yumshoq holda saqlanadigan dalalarda oziq moddalar va nam to'planadi. Dehqonchilikning shudgor tizimi lalmikor rayonlarda muhim ahamiyatga ega.

Dehqonchilikning shudgorli tizimida tashlab qo'yilgan partov yerga ishlov berib begona o'tlar yo'qotiladi. Natijada, bir yildan so'ng yana ekin ekish imkoniyati tug'iladi. Dastlabki davrda ikki dalali shudgor-don almashlab ekish qo'llanilgan. Yani, yerga bir yil toza shudgor sifatida ishlov berilgan, ikkinchi yili donli ekinlar ekilgan. Keyinchalik bu tizimi ikki daladan uch dalaliga aylantiriladi. Bunda har dalaga ikki yil g'alla (birinchi yili kuzgi, ikkinchi yili esa bahorgi g'alla) ekinlari ekilib, uchinchi yili esa ekilmay shudgorga qoldiriladi edi.

Dehqonchilikning ko'p dalali o't tizimida yerlarning yarmidan ko'pi tabiiy yaylov va ko'p yillik o'tlar bilan band bo'lgan. Qolgan qismiga don ekilgan. Yani qo'yidagicha o'xshash bo'lgan: 1-6 dala ko'p yillik o'tlar, 7 –dala zig'ir, 8-dala toza shudgor, 9-dala javdar, 10-dala bahorgi ekinlar, 11-dala toza shudgor, 12-dala

javdar, 13-dala bahorgi ekinlar, 14-dala toza shudgor va 15-dala javdar. Bu tizim XX asrning ikkinchi yarmi va XX asrning birinchi yarmida yog'in sochin ko'p bo'ladigan Yevropa mamlakatlarida, qisman Boltiq bo'yi, Ukraina va Belarussiya respublikalarida qo'llanilgan.

**Dehqonchilikning yaxshilangan g'allachilik tizimi**, bu tizim Rossiyada XVIII asrning ikkinchi yarmidan boshlab sut chorvachiligi rivojlangan yoki texnika ekinlarini yetishtirish bilan band bo'lgan xo'jaliklarda joriy etila boshlandi. Bunda dehqonchilikning har xil jadalroq shakllari o't ekinlarining ekish hisobiga hosil bo'ladi. Masalan, shudgorlash tizimini yaxshilash, don-shudgor almashlab ekishga ko'p yillik o'tlarni kiritish usuli bilan hosil bo'ldi. Natijada to'rt dalali almashlab ekishda ekinlar qo'yidagicha navbatlandi: 1-dala-shudgor, 2-dala kuzgi ekinlarga sebarga qo'shib ekiladi, 3-dala-sebarga va 4-dala-bahorgi don ekinlari.

Dehqonchilikning ko'p dalali-o't almashlab ekish tizimi ham asta-sekin yaxshilangan g'allachilik tizimiga o'ta boshladi. Bunda ko'p yillik o'tlar maydonini qisqartirish hisobiga don ekinlari maydoni kengaytirildi.

Sobiq ittifoqning noqoratuproq mintaqalarida dehqonchilikning yaxshilangan g'allachilik tizimiga o'tlar kiritilib, bu tizim keng maydonlarda qo'llanildi. Bu tizimdagi g'alla-o't almashlab ekishda haydaladigan yerning 2/3 qismi don ekinlari, 15-25% toza shudgor va 20-30% ko'p yillik o'tlar bilan band bo'lgan. Qator oralari ishlanadigan va dukkakli don ekinlari umuman yo'q edi. Tuproq unumdorligi ko'p yillik o'tlar, shudgorga ishlov berish, yerni o'g'itlash, asosan go'ng qo'llash hisobiga saqlangan. Toza shudgor maydonlarini qisqartirish va band shudgorlarga almashtirish hamda almashlab ekishga qator oralari ishlanadigan ekinlarni kiritish hisobiga rivojlantirib borildi.

Noqoratuproq mintaqalarida shudgorlash tizimi qator oralari ishlanadigan ekinlarni (qand lavlagi, kungaboqar, kartoshka, makajo'xori va boshqalarni) kiritish yo'li bilan yerning fizik-kimyoviy xossalari yaxshilanadi. Masalan, 4 dalali almashlab ekish dalasida ekinlar qo'yidagicha navbatlangan: 1-dala toza shudgor, 2-dala kuzgi bug'doy, 3-dala qand lavlagi, 4 dala bahorgi bug'doy yoki arpa bo'lgan.

Hozirgi vaqtda dehqonchilikning yaxshilangan g'allachilik tizimini turli shakllari Sibirda, Shimoliy Qozog'istonda keng qo'llanilmoqda. Bu sharoitda ushbu tizim ancha intensiv bo'lganligi uchun shudgor-qator oralari ishlanadigan shakl deb nomlanadi.

#### **4. Zamonaviy dehqonchilik va uning tarkibiy qismlari.**

Haydaladigan hamma yerlar ekinlar bilan band qilinib, ularga qator oralari ishlanadigan ekinlar ekiladi. Dehqonchilikning bu tizimida yerga organik va mineral o'g'itlar solib, yuqori darajada sifatli ishlov berish orqali mikrobiologik jarayonlar tartibiga solinadi, begona o'tlar, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashishda kimyoviy vositalardan foydalaniladi, mexanizasiya ishlari yuqori darajada olib boriladi va meliorativ tadbirlarni qo'llash yo'li bilan tuproq unumdorligi oshiriladi.

Almashlab ekishda shudgor qilinmasdan yoki nihoyatda oz maydonlarda qo'llanib, don va boshqa ekinlar navbatlab ekish, **ekin almashinadigan tizim** deyiladi. Bu tizimda fan va texnika yutuqlaridan foydalaniladi.

Dehqonchilikning o't dalali tizimi XIX asrning birinchi yarmida qo'llanildi. Bu tizimda ko'p yillik o'tlar va dala ekinlari navbatlab ekiladi. Yerning yarmidan yoki undan ham ko'prog'ini o't egallagani uchun bu tizim ham samarasiz deb topildi. Dehqonchilikning intensiv tizimiga qator oralari ishlanadigan sanoat-zavod tizimi ancha intensiv bo'lib, katta kapital va moddiy mablag' talab etadi. Haydaladigan hamma yerlar ekinlar bilan, jumladan, almashlab ekish strukturasi 50 % dan ortiq maydonlar qator oralari ishlanadigan ekinlar bilan band bo'ladi. Agrotexnik, agrokimyoviy, agromeliorativ tadbirlar, fan va texnikaning hozirgi zamon yutuqlaridan, ilg'or tajribalardan foydalanilgan holda dehqonchilik olib boriladi.

### **XULOSA:**

Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishga qaratilgan tashkiliy xo'jalik, agrotexnik, agrokimyoviy va agro-meliorativ tadbirlar majmuasi dehqonchilik tizimini tashkil etadi hamda u ibtidoiy, ekstensiv, intensiv (jadallashgan) tizim-laridan iborat. Ibtidoiy davrda qo'riq yer yoki bo'z yer va partov yer tizimi, siderasiyalash va o'rmonlarni kesish hamda ko'ydirish tizimlari; ekstensiv tizimda shudgor, ko'p dalali o't, yaxshilangan g'allachilik; intensiv tizimda ekin almashinadigan tizimlar qo'llanilib, tuproq unumdorligi oshirilgan va ekinlardan mo'l-ko'l hosil yetishtirilgan.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Dehqonchilik tizimi nima?
2. Dehqonchilik tizimining tarkibiy qismlari nimalardan iborat?
3. Ibtidoiy jamoa davrida dehqonchilikni qanday tizimlari qo'llanilgan?
4. Dehqonchilikni siderasiyalash tizimi nima?
5. Dehqonchilikni ekstensiv tizimini mohiyati nimada?
6. Yaxshilangan g'allachilik tizimini izohlab bering?
7. Dehqonchilikni jadallashgan tizimini tushintirib bering?

## 12-MA'RUZA

### MELIORATSIYA HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR VA UNING HOZIRGI AHVOLI HAMDA RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI

#### Reja:

1. O'zbekiston Respublikasida sug'oriladigan dehqonchilikning tarixi, hozirgi ahvoli va istiqbollari.

2. O'zbekistonda qishloq xo'jaligida olib borilayotgan islohatlar, melioratsiya borasida qonun va qarorlar.

3. Respublika bozor iqtisodiyatiga o'tishida melioratsiyadagi o'zgarishlar, melioratsiyani o'zlashtirish obyektlari (tuproq, iqlim, gidrogeologik va gidrologik).

4. Respublikaning suv xo'jalik majmuasi va bu sohadagi muammolar, melioratsiyaning turlari..

**Adabiyotlar:** 1, 2, 3,8, 9, 10, 11, 15, 16, 17

**Tayanch tushunchalar:** sug'oriladigan dehqonchilik, tuproq, iqlim, gidrogeologik, gidrologik, gidrotexnik melioratsiya, suv xo'jalik melioratsiya, agromelioratsiya, biologik melioratsiya, kimyoviy melioratsiya, mexanik melioratsiya.

1. Qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'l va sifatli hosil olish uchun yerning noqulay sharoitlarini melioratsiya qilish yo'li bilan rostdash mumkin.

Melioratsiya – lotincha –melioratio so'zi bo'lib, «yaxshilash» manosini anglatadi.

Melioratsiya fani – yerlarning noqulay tabiiy sharoitlarini tubdan yaxshilash, unumdorligini doimo oshirib borish va ulardan samarali foydalanishga qaratilgan fandır.

Melioratsiya fani tuproqshunoslik, agrometeorologiya, dehqonchilik, o'simlikshunoslik, agrokimyó, gidrologiya, geodeziya fanlari bilan bog'langan.

Melioratsiyaning asosiy maqsadi tuproqlarning noqulay sharoitlarni (suv, havo, ozuqa, issiqlik) tubdan yaxshilash, uning unumdorligini oshirib borish, qishloq xo'jalik ekinlaridan barqaror, mo'l, sifatli va arzon mahsulot yetishtirishdir.

Melioratsiyaning asosiy vazifalari qo'yidagilardan iborat:

1. Sug'oriladigan yerlarni sho'rlanishi, botqoqlanishi, eroziyalanishi va tuproqning zaharli moddalar bilan ifloslanishining oldini olish.

2. Sho'rlangan, botqoqlangan, yemirilgan, zaharli moddalar bilan ifloslangan yerlarni tubdan yaxshilash va unumdorligini oshirish.

3. Yangi yerlarni o'zlashtirish.

4. Mahalliy joylarning iqlim sharoitini yaxshilash yani shamol va garmselga qarshi kurashish.

5. Sel oqimi, ko'chma qumlarga hamda yer ko'chishini oldini olish va qarshi kurash.

6. Yer usti, yer osti suvlarini rostdash va ulardan samarali foydalanish usullarni ishlab chiqish.

7. Qo'shimcha suv manbalaridan (oqova, chiqindi) foydalanish.

Demak, melioratsiyaning asosiy vazifasi malum joyning iqlimi, tuprog'i, yer usti, yer osti va sizot suvlar tartibini yaxshilashdan iborat bo'lar ekan. O'zbekiston Respublikasi Konstitusiyasida tabiiy resurslardan oqilona foydalanish ko'rsatilgan. Ushbu talab bo'yicha atrof muhitning ekologik muvozanatini saqlab qolgan holda yer, suv va o'simliklardan oqilona foydalanish zarurdir.

Tarixiy ma'lumotlarga qaraganda O'rta Osiyoda Eramizdan oldingi IX-XIII asrlardayoq sug'orish melioratsiyasi mavjud bo'lgan. Bunga misol kilib Baqtriya, Xorazm, Sug'diyona davlatlarida katta sug'orish inshootlari, sug'orish tarmoqlari, suv to'plash inshootlari qurilib foydalanilganligini ko'rsatish mumkin.

Bu vohalarda yashagan xalqlar faqat sug'orish inshootlarinigina emas, balki ular zovur qazib sizot suvlari sathini pasaytirish, shahar va qishloqlarni toza suv bilan ta'minlash uchun quvurlardan foydalanish yo'llarini ham bilishgan. Lekin bizning davrimizgacha bu sug'orish va zax qochirish inshootlarini barchasi yetib kelmagan, chunki bu vohalarda bo'lgan o'zaro urushlar va bosqinlar ularni xarobaga aylantirgan. Buzilgan va xarobaga aylantirilgan sug'orish inshootlari tub aholi tomonidanqayta tiklanib yana foydalanilgan. Qadimgi sug'orish inshootlarining xarobaga aylanishi tabiiy ofatlar, ya'ni kuchli zilzilalar, kuchli shamollar, dovullar, sel oqimi, ko'chma Qumlarining bosishi va hakoza ta'sirida ham yuz bergan. Bu ofatlarga qarshi qurash yoki oldini olish juda qiyin bo'lgan. Shu tufayli qadim zamonlarda deqqonchilik juda sust va o'z holicha rivojlangan. O'rta Osiyoda melioratsiya sohasi bo'yicha ilmiy ishlar XIX asrning oxirlarida boshlandi. Bu vaqtga kelib melioratsiya bo'yicha ilmiy ishlar bilan shug'ullanadigan Turkiston tajriba stansiyasi tashkil etildi. Keyinchalik esa Mirzacho'l va Andijon tajriba stansiyalari tashkil etildi. 1930 yildan keyin esa Buxoro, Samarqand, Xorazm va Farg'ona sug'orish tajriba stansiyalari tashkil etildi.

Melioratsiya fanining rivojlanishiga A.N.Kostyakov, L.P.Rozov, V.D.Jurin, V.A.Kovda, V.S.Maligin, N.A.Besednov, N.F.Bespalov, V.I.Legastayev, F.Raximboyev, K.Mirzajonov, H.Axmedov va boshqa olimlar katta hissa qo'shdilar.

O'zbekistonning Respublikasida yangi agrar islohatlarning amalga oshirilishi munosabati bilan qishloq xo'jaligini yildan- yilga yangi texnika, mineral o'g'itlar va o'simliklarni himoya qilish bilan taminlash yaxshilanmoqda, keng miqyosda irrigatsiya va melioratsiya ishlari amalga oshirilmoqda.

Sug'oriladigan yerlardan olinadigan mahsulotlar umumiy qishloq xo'jaligidan olinadigan mahsulotlarning 95 % ni tashkil etadi. Shuning uchun sug'oriladigan yerlardan samarali foydalanish, ularni unumdorligini oshirib borish, har bir gektar yerdan kafolatlangan yuqori sifatli, arzon mahsulot olish muhim muammo bo'lib qolmoqda.

O'zbekistonda tuproqning sho'rlanishi, botqoqlanishi, eroziyasi, garmsel shamoli va suv ta'minotining pastligi, qumliklarning kuchayishi tufayli sug'oriladigan yerlardagi qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligi taxminan 50-60% gacha kamayib, sifatsiz va zaiflashgan bo'ladi.

Masalan, sho'rlangan yerlarda paxta va bug'doy hosildorligi 40-50 s/ga gacha bo'lsa, sho'rlangan yerlarda esa uning hosildorligi 15-20 s/ga dan oshmaydi. Tuproqning sho'rlanishi, botqoqlanishi va eroziyasi natijasida daraxtlar quriydi, o'simliklar o'sish va rivojlanishdan to'xtaydi, binolar, yo'llar, ko'priklar, gidrotexnik inshootlar yemiriladi.

Yerlarni melioratsiya qilish natijasida sho'rlanish, botqoqlanish, eroziya va boshqa barcha tabiiy va antropogen zararli oqibatlar bartaraf qilinadi.

Yerlarni meliorativ holatini yaxshilash, sug'orish ishlarini rivojlantirish, yangi yerlarni o'zlashtirish va boshqa meliorativ tadbirlar dehqonchilikning madaniy saviyasini belgilab beradi. Qishloq xo'jaligining iqtisodiy rivojlanishiga asosiy omil bo'ladi.

Sug'oriladigan yerlardan olinadigan mahsulotlar qishloq xo'jaligidan olinadigan umumiy mahsulotlarning 95% ini tashkil etadi. Shuning uchun sug'oriladigan yerlardan samarali foydalanish, tuproq unumdorligini oshirib borish, har bir gektar yerdan kafolatlangan yuqori, sifatli va arzon mahsulot olish eng muham vazifa bo'lib kelmokda. Bu vazifalarni hal qilishda melioratsiya fanining ahamiyati juda kattadir. Chunki sug'oriladigan yerlarning 55-60% i sho'rlangan va botqoqlangan, 50% i eroziyalangan, 10-12% i gipsli, karbonatli tuproqlardan iborat. Shu bilan birga sug'oriladigan yerlar tarkibida juda unumsiz Qum va qumloq, toshloq, shag'al tuproqlar keng tarqalgan. Yuqorida ko'rsatib o'tilgan yerlardan unumli foydalanish uchun melioratsiya tadbirlari zaruriy omillardir.

Respublikamizning umumiy yer maydoni 2001 yil 1 yanvardagi malumot bo'yicha 44896,9 ming gektar, shundan sug'oriladigan maydon 4 mln. 273,3 ming gektar yoki umumiy maydonning 9,5 % ni tashkil qiladi, bundan 650 ming gektar aholiga xususiy tamorqa sifatida berilgan.

Respublikamiz aholisi soni yildan-yilga ko'payib ketmoqda. Kishi boshiga to'g'ri keladigan ekin maydoni esa tobora kamayib, hozir 2001 yilning boshiga kelib u 0,16 gektarni tashkil etadi (Abdug'aniyev A. Yadiyarova Sh. 2002y). Bu ko'rsatkichlar AQSh-0,52, Fransiyada-0,34, Qozog'istonda-1,54, Qirg'ozistonda-0,21, Ukrainada-0,59, Rossiyada-0,67 gektarga teng.

So'ngi 50 yil moboynida sug'oriladigan yerlar maydoni 2,46 mln gektardan 4,28 mln gektarga yetkazildi. Faqat 1975-1985 yillar moboynida 1mln gektarga yaqin yer o'zlashtirib, 1990 yilda yer maydoni 1985-yilgacha nisbatan 1,5 barobar ortdi. Ana shu yer maydonining qariyb 50 foizini meliorativ holati yomon va shubilan bir qatorda 1990 yilgacha qadar sug'oriladigan yerlarning 75 foiziga paxta ekilishi tuproq unumdorligini pasayishiga olib keldi.

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda (2008 y) paxta maydoni 1430 ming gektarni tashkil qilib, uning hosildorligi gektaridan 25,3 sentnerni yalpi hosil 3440 ming tonnani, sug'oriladigan yerlarda (2010 yil) g'alla esa 1310 ming gektarni, hosildorligi 50,2 sentner, yalpi hosil 7330 ming tonnani tashkil etdi.

Respublikada 1966 yilda kuzgi bug'doy 626,9 ming, shundan lalmikor yerlarda 570,5 ming sug'oriladigan yerlarda 56,4 ming gektar maydonga ekilgan. O'zbekiston Respublikasi to'la mustaqillikka erishgandan keyin sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doy ekiladigan maydonlar kengaytirildi. Respublikamizda g'alla yetishtirish (1991

yilga nisbatan 2009 yilda): jami g'alla maydoni 717,5 ming gektardan, 1334,8 ming gektarga yetdi yoki 1,9 barobarga oshdi. Sug'oriladigan yerlarda g'alla maydoni 221 ming gektardan , 1131,8 ming gektarga kengaydi yoki 5,1 barobarga ortdi, hosildorlik 22.2 sentnerdan 50 sentnerga yetdi yoki 27,8 sentnerga ko'paydi. Jami yetishtirilgan yalpi hosil 879,1 ming tonnadan 6 mln 610 ming tonnadan ziyodroqni tashkil etdi yoki 7,5 barovarga ko'paydi (Mahmudov, 2009).

Qishloq xo'jaligini suvga bo'lgan o'sib borayotgan ehtiyojini to'liq taminlash maqsadida respublikamizda qudratli suv xo'jalik majmuasi barpo etilgan: umumiy suv sarfi 2500 m<sup>3</sup>/sek bo'lgan 75 ta yirik kanal, umumiy hajmi 19,8 km<sup>3</sup> (foydali hajmi 14,6 km<sup>3</sup>) bo'lgan 55 ta suv omborlari, 32,4 ming km xo'jaliklararo kanallar, 176,4 ming km xo'jalik sug'orish tarmoqlari, 31 ming km xo'jaliklararo va 106,3 ming km xo'jalik kollektor-zovur tarmoqlari ishlatib kelinmoqda. 3 mingta sug'orish quduqlari, 5100 dan ortiq vertikal zovur quduqlari, 24,6 mingdan ortiq kuzatuv quduqlari faoliyat ko'rsatmoqda. Ekin maydonlarining 2,3 mln. gektari (53 foizi) nasos stansiyalari yordamida sug'oriladi.

Faqatgina 1965 yildan 1995 yilgacha yoki 30 yil mobaynida 1,6 mln gektar yer o'zlashtirilib qishloq xo'jalik oborotiga qo'shildi.

Hozirgi paytda O'zbekistonda 180 ming km xo'jaliklararo kanallar (irrigatsiya tarmoqlari), 160 ming gidrotexnikaviy inshootlar, 230 ming km xo'jalik kanallari, 120 ming km kollektor-zovur tarmoqlari, 35 ta suv omborlari, 8,2 mlyard.kVt quvvatga ega bo'lgan 1588 ta nasos stansiyalari mavjud. Melioratsiya tufayli sug'oriladigan yerlar 4,3 mln gektarga yetkazildi. Faqatgina 1965 yildan 1995 yilgacha yoki 30 yil mobaynida 1,6 mln gektar yer o'zlashtirilib qishloq xo'jalik oborotiga qo'shildi.

Samarqand viloyatida jami sug'orish tarmoqlarining uzunligi 2258,7 km, shundan 1560,7 km dan ko'prog'i o'zanli, 693,0 km beton va temir beton qoplamalarni tashkil qiladi. Viloyatda jami 1254 dona gidrotexnik inshootlar mavjud, shulardan 234 suv to'suvchi, 676 suv oluvchi, 61 dyuker, 35 akveduk va 248 dona ochiq ko'prik. 2010 yilda viloyat sug'orish tarmoqlarida 196 km uzunlikdagi kanallar tozalandi va ulardagi 364 dona inshootlar ta'mirlandi. Viloyat xo'jalik ichki sug'orish tarmoqlarida 613 km ariqlar mexanizm, 9671 km qo'l kuchi bilan tozalandi va ulardagi 507 dona inshootlar ta'mirlandi, fermerlarning 502 dona suv olish quloqlari jihozlandi. Viloyatda jami nasos stansiyalar soni 350 dona, o'rnatilgan nasos agregatlar soni 586 dona va ular 37395 ga sug'oriladigan maydonni suv bilan ta'minlaydilar, shulardan elektr nasos stansiyalar soni 350 dona, o'rnatilgan nasos agregatlar soni 586 dona.

Respublikamiz aholisi sonining yildan-yilga o'sib borishi yangi yerlarni o'zlashtirishni taqoza etadi. Shuning uchun ham Vazirlar Mahkamasining qarori bilan 2000 yilgacha 550 ming gektar yer o'zlashtirildi va bu jarayon uzluksiz davom ettirilmokda. Yangi o'zlashtirilgan yerlar asosan sho'rlangan va Respublikamizda sho'rlangan va botqoqlangan yerlar bilan bir qatorda shamol va suv eroziyasiga uchragan hamda sel oqimi, qum ko'chishiga moyil yerlar keng tarqalgan. Tabiatning bu hodisalari natijasida ham juda ko'p qishloq xo'jalik ekinlari zararlanadi va natijada hosildorlik kamayadi. Bunday tabiiy noqulay

jarayonlarni oldini olish va tuproq unumdorligini oshirishda melioratsiyaning ahamiyati juda katta.



1-rasm. Sug'oriladigan maydonlarda ekinlarning ulushi



2-rasm. O'zbekistonda 1 ga yerni sug'orishga suv sarfining kamayishi.

## Asosiy suv omborlar

Suv omborlarining nomlari	Suv olish manbai	Joylashgan o'rin (viloyat)	Suv omborini turi	Loyihaviy hajmi mln.m <sup>3</sup>
1	2	3	4	5
Andijon	Qoradaryo	Andijon	O'zanli	1900,0
Sho'rko'l	Zarafshon daryosi	Buxoro	Quyilma	450,0
Jizzax	Sangzar daryo	Jizzax	Quyilma	87,5
Zomin	Zomin daryosi	Jizzax	O'zanli	35,0
Qorovultepa	Eski Tuyaotar kanali	Jizzax	Quyilma	53,0
Qo'yimozor	Amu-Buxoro kanali	Navoiy	Quyilma	350,0
To'dako'l	Amu-Buxoro kanali	Navoiy	Quyilma	1000,0
Tallimarjon	Qarshi magistral kanali	Qashqadaryo	Quyilma	1525,0
Pachkamar	G'uzor daryosi	Qashqadaryo	O'zanli	260,0
Chimqo'rg'on	Qashqadaryo	Qashqadaryo	O'zanli	500,0
Hisorak	Oq suv daryosi	Qashqadaryo	O'zanli	170,0
Dehqonobod	Kichik O'ra Daryo	Qashqadaryo	O'zanli	18,4
Qamashi	Langar daryo	Qashqadaryo	Quyilma	25,0
Kosonsoy	Kosonsoy daryo	Qashqadaryo	O'zanli	165,0
Oqdaryo	Oq daryo	Samarqand	O'zanli	130,0
Kattaqurg'on	Zarafshon daryo	Samarqand	Quyilma	900,0
Janubiy Surxon	Surxondaryo	Surxondaryo	O'zanli	800,0
To'polong	To'plongdaryo	Surxondaryo	O'zanli	500,0
Uchqizil	Zang kanali	Surxondaryo	Quyilma	160,0
Ohangoron	Ohangoron daryosi	Toshkent	O'zanli	200,0
Tuya bo'g'iz	Ohangoron daryosi	Toshkent	O'zanli	250,0
Chorvoq	Chirchiq daryosi	Toshkent	O'zanli	2000,0
Karkidon	Quvasoy daryosi	Farg'ona	Quyilma	218,0
Tuyamo'yin	Amudaryo	Xorazm	Quyilma	7800,0

2011-yil 22-yanvarda Vazirlar Maxkamasidagi yig'ilishda Prezidentimiz I.A.Karimov aytib o'tilganidek «Avvalom bor eng muhimi e'tiborni yerlarni unumdorligiga qaratish kerakdir. Yildan-yilga bajarilayotgan ishlarni masshtabining oshishiga qaramasdan sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini ahvol katta xavotirli. Sug'oriladigan yerlarning umumiy maydonidan 49% i har xil darajada sho'rlangandir. Shu jumladan 18% kuchli va o'rtacha sho'rlangan yerlar, 23% dan ortiq yerlar past bonitetli darajada baholanadi...

Biz yerlarning meliorativ holatini yaxshilashga va unumdorligini oshirishga yo'naltirilgan investisiyalar hajmini kelajakda yanada oshirib boramiz. Lekin shu bilan birga bu maqsad uchun yo'naltirilayotgan juda katta mblag'larni maqsadli va samarali ishlatilishida biz tartib o'rnatishimiz kerak, zamonaviy texnika va texnologiyalarni joriy qilishimiz kerakdir».



3-rasm. Sho'rlangan yerlarda bug'doy.

Yana aytib o'tish kerakki Respublikamizda sug'oriladigan maydonlarining 1083,8 ming ga maydonda sizot suvlarining sathi 2 metrgacha joylashgan, mineralizatsiyasi 3 g/l dan oshiq bo'lgan maydonlar 810,4 ming ga ni tashkil etmoqda. Bunday xol sug'oriladigan yerlardan bug'lanishning oshishiga, tuproqlarni ikkilamchi sho'rlanishiga va suv resurslarini ortiqcha sarflanishiga olib keladi.

2-jadval

**Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини  
яхшилаш давлат дастури бўйича 2011 йилда  
режалаштирилган ишлар**

Вилоят	Таъмирлаш ва тиклаш ишлари, лойихалар сони		Реконструкция қилиш ва қуриш ишлари, млн сўм	Сотиб олинадиган мелиоратив техникалари сон
	объектлар	Қиймати млн.сўм		
Самарқанд	16 та мел. объект, 9 та тик дренаж кудуғи	3451,5	4518,5	13
Бухоро	16 та мел. объект 100 та тик дренаж кудуғи,	6642,4	8985,4	17
Навоий	8 та мел. объект	2919,6	4051,0	9
Республика	247 та мелиортив объект; 1172 та тик дренаж кудуғи; 27 мелиортив насослар	78000,0	78300,0	163

2. O'zbekiston Respublikasi konstitusiyasi 55-moddasiga muvofiq tabiiy obyektlari, jumladan yer umumhalq boyligidir va ular davlat muhofazasida turadi. Yerdan ilm-fan asosida samarali foydalanish, uning muhofazasini to'g'ri ta'minlash, shak-shubhasiz qishloq xo'jaligini rivojlanishining asosiy omillaridan biridir.

Tuproqni har tomonlama yaxshilash, hosildorligi va iqtisodiy samaradorligini oshirish qishloq xo'jaligini kelgusidagi rivojining muhim masalalaridan biridir. Ishlab chiqarishning har qanday vositalaridan to'g'ri va samarali foydalanish ko'p jihatdan uning eng muhim xususiyatlarini qanchalik chuqur va har tomonlama o'rganishga bog'liq. Bu eng avvalo tuproqqa tegishli bo'lib, undan oqilona foydalanish, tuproqning unumdorligini oshirish, tuproqning sifati, bonitirovkasi, iqtisodiy bahosini, muxofazasini bilish, tuproqqa ishlov berish usullari, o'g'itlash, tuproqning fizik xossalari asosida, qulay agrotexnika muddatlaridan muayyan texnologik ketma-ketlikdan foydalanish, tuproq eroziyasiga, sho'rlanishiga, zichlanishiga va boshqalarga qarshi tadbirlar muayyan elementlar aniq qonunchilik yuli bilan boshqarishni talab qiladi.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan keyin yer va suvga bo'lgan munosabat tubdan isloh qilina boshlandi. Yer va suv manbalaridan oqilona, samarali foydalanish uchun mamlakatimizda qator qonunlar va qarorlar qabul qilindi.

Vazirlar mahkamasining «1993-1994 yillardan yangi yerlarni o'zlashtirish va qadimdan sug'oriladigan yerlarni ta'mirlashga doir shoshilinch choralar to'g'risida» gi qarori, O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida»gi (1993 y.) qonuni 29 ta bob, 119 ta moddani tashkil etib, suv to'g'risidagi qonunlarni vazifalari, davlat xoqim iyati va boshqaruv organlarining suvga doir munosabatlarini tartibga solish sohasidagi vakolatlari, suvdan foydalanish muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi va nazorati, suvning holatiga ta'sir etuvchi korxonalar, inshootlar va boshqalar, suvdan

foydalanuvchilar va suvdan foydalanish obyektlari, suvdan foydalanish turlari, suv obyektlarini foydalanishga berish tartibi va shartlari, suvdan foydalanuvchilarning xuquqlari va burchlari, suvdan foydalanish xuquqini bekor qilish, suv obyektlaridan qishloq xo'jaligi ehtiyojlari uchun foydalanish, orol dengizi havzasida davlatlararo suvdan foydalanish, suvni muhofaza qilish, suv yetkazadigan zararli ta'sirning oldini olish va uni bartaraf etish, suvdan foydalanishni davlat yo'li bilan hisobga olish va rejalashtirish to'g'risidagi qonunlarni buzganlik uchun javobgarlik, suv to'g'risidagi qonunlarni buzish natijasida yetkazilgan zararlarni undirish va suv to'g'risidagi xalkaro shartnomalar to'g'risidagi ma'lumotlarni beradi.

Iqtisodiy islohatlarni chuqurlashtirish Dasturi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining X sessisidagi ma'ruzasida qayd qilingan, qishloqda bozor munosabatlarini joriy qilish muammolarini yechishda mutloqo yangicha yondashuv bo'lishi kerakligiga asoslangan.

Mustaqillik yillarida qishloq xo'jaligini isloh qilishida mustahkamlash chora-tadbirlari amalga oshirildi. Uni asosiy mazmuni qo'ydagilardan iborat:

1. qishloqda agar va iqtisodiy munosabatlarni isloh qilish qilishning huquqiy asoslari yaratildi.

2. qishloqda yangicha xo'jalik yuritish mexanizmining, qishloq xo'jaligining moliyalashtirish, ishlab chiqarilgan mahsulot va qishloqqa keltirilgan texnika, yoqilg'i va mineral ug'itlar uchun bo'ladigan o'zaro hisob-kitobning asoslari ishlab chiqiladi.

3. qishloq xo'jaligida tashkiliy-tarkibiy o'zgarishlar amalga oshirilishi, boshqaruv tizimi va tamoyillari yangilanadi.

4. qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish tizimi o'zgarib, o'tgan davrdan meros bo'lib qolgan paxta yakka hokimligiga barham berildi.

5. respublika yer fondini yaxshilash va uni rivojlantirishga, tuproq unumdorligini kutarishga, mrrigasiya va melorsiya tizimini rivojlantirishga katta e'tibor berildi.

Dasturda dehqonchilik tizimini rivojlantirish, yerlardan oqlona foydalanish va tuproq unumdorligini ta'minlashga alohida e'tibor qaratilgan.

A) tuproq unumdorligini oshirish bo'yicha tadbirlar.

-dehqon xo'jaligini extiyojini hisobga olib, mineral o'g'itlar yetkazib berishni to'liq ta'minlash har yili 20-25 mlng tona organik o'g'itlar to'plash va dalaga solishnazarda tutiladi:

-sug'oriladigan yerlarda ekinlarni navbatlab ekin joriy qilish;

-paxtachilik kompleksida –paxta –boshhoqli don ekinlari va meliortiv maydonlar: sabzavot kompleksida –sabzavot poliz ekinlari, kartoshka beda boshhoqli don ekinlari.

Don ekinlarini bir dalada ikki yildan ortiq joylashtirilishiga yo'l quyilmaydi. Lalmi yerlarda toza shudugorga ajratilgan yer maydonlari 25-30% va bedapoyasi 10 % bo'lgan 5-6 dalali g'alla va qator oralig'iga ishlov beriladigan ekinlarni almashib ekishni joriy etish nazarda tutildi.

B) yerdan foydalanish va yerning sifatini aniqlash hamda baholashni tartibga solish chor-tadbirlari. Barcha yerdan foydalanuvchilar, chegaralarni oydinlashtirish va aniqlash, yerdan foydalanuvchilar (viloyat, tuman, xo'jalik yeregasi) yer munosabatlari tuzishni tartibga solish bo'yicha kompleks tadbirlar ishlab chiqilib oshirilmoqda.

Qishloq xo'jalik yerlaridan samarali foydalanish bo'yicha tadbirlar tizimida eroziyaga qarshi ishlar va yerlarni rekul'tivatsiya qilish amalga oshiriladi.

Paxtachilikni rivojlantirish sohasida qo'ydagi chora-tadbirlarni amalga oshirish muljalanadi:

-yerlarni fosforli va kaliyli o'g'itlar solib hamda ko'p yillik begona o'tlarga qarshi gerbisidlar qo'llab, ikki yarusli puluglar bilan o'z vaqtida va sifatli shudgorlash;

-boshqoli don ekinlari hosilini yig'ishtirish olingandan so'ng, takroriy ekinlar bilan band qilmasdan, har yili gektariga 10 tonna gung solib, maydonlarni joriy tekislash va yerlarni ekishga tayyorlash;

-900 ming gektar maydonning sho'rini har yili yuvish:

G'allachilikni rivojlantirishning chora tadbirlari.

-sug'oriladigan maydonlarda boshqoli don hosildorligini oshib borishi hisobga g'o'za orasiga ekiladigan g'alla maydonlari qisqartirilib boriladi. Boshqoli don ekinlarining bir qismi esa sabzavot va oziqa ekinlardan keyin ekilishi muljallanmoqda. Lalmikor maydonlarda toza shudgor qilib qoldirilgan yerlarga g'allaekish bir muncha kengaytiriladi va bunday maydonlar jami shudgor qilingan lalmikor yerlarning 25-30 % tashkil qiladi.

-Ekish oldidan va ekish bilan birgalikda gektarga kamida 15-20 tonna organik o'g'itlar, 30 kg azotli, 150 kg fosforli va 60 kg kaliyli o'g'itlar, vegetatsiya davrida esa gektariga kamida 180 kg sof azot bilan ikki marta oziqlantiriladi.

-Begona o'tlarga qarshi yuqori samarali gerbisidlar, shuningdek, don ekinlari zararkunanda va kassaliklarga qarshi kimyoviy preparatlar qo'llashni keng miqyosda olibborish kerak.

Xuddi shunday tadbirlar sholichilik, don uchun makkajo'xori, meva sabzavotchilik va uzumchilik sohalari amalga oshirish kuzda tutilgan.

Shuningdek dasturda chorvachilikni rivojlantirishning kompleks chora-tadbirlari, qishloq xo'jaligining moddiy-texnika va unga servis xizmat ko'rsatish, qishloq xo'jaligini kimyolashtirish va o'simliklar himoyasi, yerlarning agroirrigatsiya va melorasiya holatini yaxshilash chora-tadbirlari, qishloq xo'jaligida moliya va kredit munosabatlari hamda hisob-kitob va hisobotni takomillashtirish, qishloq infratuzilmasini rivojlantirish, qishloq xo'jaligini ilmiy jixatdan ta'minlash, kadrlar tayyorlash va qayta tayyorlash masalalariga ham alohida e'tibor qaratilib. Ushbu sohalarni rivojlantirish tadbirlari ishlab chiqarishga tavsiya etilgan.

Respublikamiz mustaqillikka erishgandang so'ng iqtisodiyotimizning muhim sektorlaridan bo'lmish qishloq xo'jaligida katta o'zgarishlar amalga oshirildi.

«Dehqon xo'jaligi to'risidagi» qonun –dehqon xo'jaligi oilaviy mayda tovar xo'jaligi bo'lib, oila a'zolarinig shaxsiy mehnat asosida, meros qilib qoldiriladigan umirbod egalik qilish uchun oila boshlig'iga berilgan tomorqa yer uchastkasida qishloq xo'jaligi mahsuloti yetishtirish va realizsiya qilish haqida to'liq ma'lumot beradi. U 7 ta bob, 31 ta moddadan iborat bo'lib, dehqon xo'jaliklariga yer berish, yerga egalik qilish, yerdan suvdan foydalanish, dhqon xo'jaligi hamda uning a'zolarining huquq va majburiyatlari, dhqon xo'jaligining mol-mulki, dhqon xo'jaligi faoliyati asoslari, dehqon xo'jaligini faoliyatini to'gatish kabi maslalani qamrab olgan.

«O'zbekiston Respublikasining yer kodeksi» (1998 y. 30 aprel) to'g'risidagi qonuni 14 ta bob va 91 ta moddadan iborat bo'lib, unda yer tuzish, yerga bo'lgan mulkchilik, yuridik va jismoniy shaxslarning yer uchastkalariga bo'lgan xuquqlari, yer egasi, yerdan foydalanuvchi, ijarachi va yer uchastkachi mulkdorining xuquq va majburiyatlari, qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar, aholi punktlarining yerlari, sanoat, transport, aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarga mo'ljallangan yerlar, alohida muhofaza etiladigan xududlarning yerlari, o'rmon fondi, suv fondi yerlari va zahira yerlar, yerlarni muhofaza qilish, yerlardan foydalanish hamda ularni muhofaza qilish ustidan nazorat qilish, yer egalari, yerdan foydalanuvchilarga yetkazilgan zararni qoplash, yer xususidagi nizolarni hal etish hamda yer to'g'risidagi qonun xujjatlarini buzganlik uchun javobgarlik kabi yirik misollar qamrab olgan.

«Fermer xo'jaligi to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasining qonuni 7 ta bob va 33 ta moddadan iborat bo'lib, fermer xo'jaligi va uning qonun xujjatlari, fermer xo'jaliklariga yer berish, yerga egalik qilish, yerdan va suvdan foydalanish, fermer xo'jaligining hamda uning a'zolarining xuquq va majburiyatlari, fermer xo'jaligining mol-mulki, fermer xo'jaligining faoliyatining asoslari, fermer xo'jaligini qayta tashkil etish va tugatish to'g'risida to'liq ma'lumot berilgan.

O'zbekiston respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2003 yil 28 iyundagi «O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jalik vazirligi faoliyatini tashkil etishni takomillashtirish to'g'risidagi» 29-sonli qarori, O'zbekiston respublikasi Prezidentining 2003 yil 24 martdagi PF-3226-sonli «Qishloq xo'jaligida islohatlarni chuqurlashtirishning eng muhim yunalishlari to'g'risida»gi qarorida ko'rsatilganidek, irrigatsiya tizimlarini boshqarishning mamuriy hududiy prinsipidan havza prinsipiga o'tish, shuningdek Vazirlar Mahkamasining 2003 yil 21 iyuldagi qabul qilingan «Suv resurslarini boshqarishni tashkil etishni takomillashtirish to'g'risida»gi qarori asosan davlat strukturasiidagi suv xo'jaligi tarmoqlarini takomillashtirishga qaratilgandir, Ushbu hujjatga muvofiq suv xo'jaligini boshqarishni havzaviy prinsipiga o'tkazildi. Bundan tashqari 2008-2012 yillarga mo'ljallangan sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilashga qaratilgan davlat dasturini amalga oshirish bilan bog'liq holda ko'ramiz. Ushbu dastur melioratsiya inshoatlarini barpo etish , rekonstruksiya qilish va tamirlash, melioratsiya texnikasi parkini yangilash buyicha keng ko'lamda ishlarni bajarish belgilangan, 2008-2012 yillarda umumiy uzunligi 3,5 ming kilometrdan ortiq bo'lgan magistral, tumanlararo va xo'jaliklararo kollektorlarni, mingdan ortiq

meliorativ quduqlarni barpo etish va rekonstruksiya qilish, 7,6 ming kilometrlik drenaj tarmog'ini qayta tiklash vazifasi qo'yilmoqda.

«Yer solig'i to'g'risida» (1993 y. 6 may), «Qishloq xo'jaligi kooperativi (shirkat xo'jaligi) to'g'risida» (1998 y.), «Dehqon xo'jaligi to'g'risida» gi (1998 y) qonunlari ham shular jumlasidandir. Ushbu qonun va qarorlar asosida Qishloq xo'jaligida tub islohotlar amalga oshirilmokda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining: 2007 yil 29 oktyabrda “Yerlarning meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi 3932-sonli Farmoni qabul qilindi.

2007 yil 31 oktyabrdagi “O'zbekiston respublikasi moliya vazirligi huzuridagi sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida” gi PQ-718-sonli Qarori qabul qilindi.

Ushbu Qaror bilan O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi huzuridagi Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasini boshqarish departamenti tashkil etildi.

Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2007 yil 21 dekabrda 266-sonli Qarori bilan davlat unitar korxonasi shaklidagi ixtisoslashtirilgan “O'zmeliomashlizing” davlat lizing kompaniyasi tashkil etildi.

Kompaniya melioratsiya texnikasi, mashinalari va boshqa mexanizatsiya vositalari sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash faoliyati bilan shug'ullanuvchi suv xo'jaligi qurilish va ekspluatatsiya tashkilotlariga, shuningdek suv iste'molchilari uyushmalari va fermer xo'jaliklariga 10 yil muddatga lizingga olishga yordam beradigan bo'ldi.

Vazirlar Mahkamasining 2008 yil 28 noyabrdagi “Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash dasturlarini shakllantirish va amalga oshirishni takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida” gi 261-sonli Qarori qabul qilindi.

3. Iqlim, tuproq va suv manbalarining noqulay sharoitlarini yaxshilash bo'yicha melioratsiya quyidagi turlarga bo'linadi.

1. Hidrotexnik melioratsiya- bu suv omborlari, sug'orish tarmoqlari, suv chiqarish inshootlari va tuproq tarkibidagi sizot suvlarini chiqarib tashlash uchun kollektor-zovur tarmoqlari, selga qarshi inshootlarni loyihalashtirish va qurish ishlarini amalga oshiradi. 2.Suv xo'jalik melioratsiya – bu zax qochirish inshootlaridan to'g'ri foydalanish, suvdan samarali, tejab-tergab foydalanish, suv isrofgarchiligiga qarshi kurash tadbirlarni o'z ichiga oladi.

3. Agromelioratsiya- bunda agrotexnik tadbirlarni o'tkzish yo'li bilan mikroiklim, tuproq xossasi va sizot suvlari tartibi yaxshilanadi. Bu tadbirlarga yer tekisla, ihotazorlar barpo qilish, chuqur shudgorlash. Yumshatish, tilmalash. Yerga o'z vaqtida sifatli ishlov berish , tuproq tarkibidagi zararli tuzlarni va kimyoviy moddalarni yuvish tadbirlari kiradi.

4. Biologik melioratsiya –bunga tuproqning meliorativ holatini yaxshilash uchun turli organik moddalar solish (go'ng, lignin, maydalangan g'o'zapoya, roganik chiqindilar) va beda ekini ishtirokidagi ilmiy asoslangan almashlab ekish, tuz tasiriga chidamli ekinlarini, tuproq tarkibida zaharli moddalarni ko'proq o'ziga so'rib oladigan ekinlarni, tez yerni qoplab bug'lanish va tuz to'planishini

kamaytiradigan ekinlarni ekish va boshqa tadbirlar kiradi.

5. Kimyoviy melioratsiya – bunda kimyoviy birikmalar qo'shish yo'li bilan noqulay tuproq xossalari yaxshilanadi. Sho'rtob tuproqlarni ohaklash, gipslash. Fosfogipslash zichlangan tuproqlar donadorligini oshirish (K-4, K-9), tuproqni shamol eroziyasidan saqlash uchun (SSB, PVA) kimyoviy birikmalarin sepish tadbirlari kiradi.

6. Mexanik melioratsiya- bu tuproq yuzasida tuplangan tuzlarni mexanik usullar yordamida to'plash va dalalardan tashqariga chiqarish, tuproqni turli chiqindilardan tozalash, ko'chma qumlarni mexanik usullar bilan mustahkamlash, mexanik tarkibli tuproqlarni qumlash, toshloq yerlarni ustiga tuproqlar solish kabi tadbirlarni o'tkazadi.

Har bir joyning tabiiy va xo'jalik sharoiti hisobga olinib, bitta yoki bir nechta melioratsiya turi qo'llanishi mumkin.

### **XULOSA:**

Melioratsiya fani – yerlarning noqulay tabiiy sharoitlarini tubdan yaxshilash, unumdorligini doimo oshirib borish va ulardan samarali foydalanishga qaratilgan fandır. Melioratsiyaning asosiy maqsadi tuproqlarning noqulay sharoitlarni (suv, havo, ozuqa, issiqlik) tubdan yaxshilash, uning unumdorligini oshirib borish, qishloq xo'jalik ekinlaridan barqaror, mo'l, sifatli va arzon mahsulot yetishtirishdir. Melioratsiyaning asosiy vazifalari qo'yidagilardan iborat: Sug'oriladigan yerlarni sho'rlanishi, botqoqlanishi, eroziyalanishi va tuproqning zaharli moddalar bilan ifloslanishining oldini olish, sho'rlangan, botqoqlangan, yemirilgan, zaharli moddalar bilan ifloslangan yerlarni tubdan yaxshilash va unumdorligini oshirish, yangi yerlarni o'zlashtirish, mahalliy joylarning iqlim sharoitini yaxshilash yani shamol va garmselga qarshi kurashish, sel oqimi, ko'chma qumlarga hamda yer ko'chishini oldini olish va qarshi kurash, yer usti, yer osti suvlarini rostlash va ulardan samarali foydalanish usullarni ishlab chiqish, qo'shimcha suv manbalaridan (oqova, chiqindi) foydalanish.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan keyin yer va suvga bo'lgan munosabat tubdan isloh qilina boshlandi. Yer va suv manbalaridan oqilona, samarali foydalanish uchun mamlakatimizda qator qonunlar va qarorlar qabul qilindi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. «O'zbekiston Respublikasining yer kodeksi» ning 14-moddasidagi «Yer monitoringi» nima?
2. Suv fondi yerlariga qanday yerlar kiradi?
3. Agromelioratsiyaning asosiy vazifasi nima?
4. Iqlimni melioratsiya qilish mumkinmi?
5. Suv ta'minoti bilan qaysi melioratsiya turi shug'ullanadi?

## 13-MA'RUZA

### YERLARNING MELIORATIV HALOTIGA TABIIY VA SUV-XO'JALIK SHAROITLARINING TA'SIRI

#### Reja:

1. Tuproqning sho'rlanish manbalari (tog' jinslari minerallarning parchalanuvi, qadimiy dengiz tuz yotqiziqdari) va unga tabiiy sharoitlarning ta'siri.

2. Minerallashgan sizot suvlari va ularning tuproq sho'rlanishidagi roli.

2. Hidrogeologik mintaqalar; irrigatsiya-xo'jalik sharoitlarining tuproq meliorativ holatiga ta'siri. Tuproqlarni birlamchi va ikkilamchi (qayta) sho'rlanishlari.

4. Sho'rlangan tuproqlar, ularning turlari va xususiyatlari (sho'rhok va sho'rhoksimon, sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar).

5. Tuproq dagi tuzlarning suvda eruvchanligi va antogonizmi. Sho'rlangan tuproqlarni sho'rlanganlik darajasi va tarkibiga ko'ra turlari.

**Adabiyotlar:** 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17

**Tayanch tushunchalar:** tog' jinslari, minerallarning parchalanuvi, qadimiy dengiz tuz yotqiziqdari, minerallashgan sizot suvlari, gidrogeologik mintaqalar, birlamchi va ikkilamchi sho'rlanishlar, sho'rhok va sho'rhoksimon, sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar, tuzlar antogonizmi.

1. Tuproq, yer usti va yer osti suvlarining tarkibida asosan kalsiy (Ca), magniy (Mg), natriy (Na), kaliy (K), kislorod (O), xlor (Cl), oltingugurt (S), uglerod (C), azot (N) elementlari boshqa elementlarga nisbatan ko'proq uchraydi.

Bu elementlar tog' jinslari va minerallar tarkibida bo'lib, suv, shamol, iqlim va biokimyoviy omillar tasirida yemirilib tuzlarni hosil qiladi.

Tabiatda tuzlarning asosiy manbalari quyidagilar hisoblanadi.

1. Tog' jinslari va minerallarning yemirilishi.

2. Vulqon otilishi.

3. Yer yuzasiga yaqin joylashgan gumbaz, tosh tuzlar (tosh konlari)

4. Yerning tub qatlamlaridan chiqayotgan sho'r buloqlar.

5. Biokimyoviy omillar tasirida tuzning paydo bo'lishi (sho'rhok va sho'rtob yerlarda o'sadigan o'simliklarning kul hosil qilishi va bu kulning tarkibida juda ko'p miqdorda natriy xlor va natriy sulfat borligi)

O'zbekistonning sug'oriladigan mintaqalarda yerlar asosan sho'rlanish va botqoqlanish tufayli noqulay holatga keladi. Tuzning kelib chiqishi, tuz hosil bo'lish asosiy manbalari haqidagi masalalar fan va qishloq xo'jalik uchun katta nazariy va amaliy V.A.Kovda ma'lumotlari bo'yicha quyidagi tuz tuplanish sikllari mavjud:

1) Kuruqlikda tuz to'planish sikllari, ya'ni materiklarning ichki qismlaridagi berk o'lkalarda tuzlarning bir joydan ikkinchi joyga borib to'planishi.

2) Dengiz yaqinida tuz to'planish sikllari, ya'ni dengiz sohillarida va sayoz suvli ko'ltiq qirg'oqlarida dengiz suvlarining to'planishi.

3) Deltalarda tuz to'planish sikllari, ya'ni daryo suvlarining quruqlikdan olib keladigan tuzlari hamda turli vaqtlarda dengiz tomonidan keladigan tuzlar.

4) Yer osti suvlarining bug'lanishidan tuz to'planishi, bunda yerning chuqur qatlamlaridagi sho'r suvlarni tektonik yoriqlar orqali yer yuzasiga chiqishi va bug'lanishi.

5) Antropogen tuz to'planishi, yani sho'r yerlarni meyoridan ortiqcha sug'orish, sug'orish tarmoqlaridan filtrlanayotgan suvlar evaziga minerallashgan sizot suvlarining ko'tarilishidan hamda sho'r suvlar bilan ekinlarni sug'orish oqibatida to'planayotgan tuzlar Shu bilan birga ekinlarga meyoridan ortiqcha mineral o'g'itlarni solinganda ham tuproqda tuzlar ko'payadi.

Tuzlarning tarqalishida yer usti, yer osti, sizot suvlari va shamol kata rol o'ynaydi. Suv, shamol, harorat, biokimyoviy jarayonlar ta'sirida tog' jinslari va ularning tarkibidagi minerallar asta-sekin yemirila boradi. Oqibatda xlor va oltingugurt elementlari ajralib chiqib, keyinchalik xlorid va sulfat tuzlari hosil qiladi. Nurash jarayonida esa sulfat kislota hosil bo'ladi; bu kislota tarkibida natriy, magniy yoki kalsiy bo'lgan minerallar bilan reaksiyaga kirishishi natijasida osongina oddiy sulfat tuzlarini hosil qiladi. Bundan tashhari bir qancha mineral moddalarning tarkibida xlorid yoki sulfat tuzlari sof holda mavjuddir. Shu tuzlar tog' jinslari nuraganda ajralib chiqadi. Tuzlar vulqon otilishi jarayonida ham paydo bo'ladi. Vulqon otilayotanda natriy xlor, xlorid kislota, gazsimon xlor va turli sulfat oksidlari bevosita ajralib chiqadi. Shu birikmalarning (natriy xlordan tashqari) barchasi jinslar bilan o'zaro ta'sirda bo'lib, ulardan asoslarni siqib chiqaradi va oddiy xlorid yoki sulfat tuzlari hosil qiladi.

Ko'pgina hududlarda chuqur issiq buloqlar tuz hosil qiluvchi manba hisoblanadi. Bunday buloqlardan tuzlar ham, gazlar ham ajralib chiqadi. Tuz hosil bo'lishida yer yuzasiga chiqib qolgan gumbaz va shtok shaklida yer osti tosh tuzlari ham ishtirok etadi.

O'rta Osiyo cho'llarida yangi yoki qoldiq tuz qatlamlari uchraydi. Shu qatlamlarning qalinligi ba'zan necha o'nlab va yuzlab sm-ga boradi hamda ularning tarkibida 90-100 % tuz bo'ladi. Tuz hosil bo'lish va to'planish jarayonlarida biokimyoviy omillarning ham ta'siri bor.

2. Sizot suvlarida juda ko'p miqdorda turli minerallar, organik moddalar va kolloidlar bo'ladi.

Sizot suvlar tarkibida suvda eriydigan moddalarning miqdori 0,01dan 200 g/l gacha boradi. Sizot suvlar minerallashganlik darajalari bo'yicha quyidagi guruhlarga va tiplarga bo'linadi (9 -jadval).

Issiq iqlimli hududlarda tuproqning kapillyarlik xossasi yaxshi bo'lsa va harakatsiz, sho'rlangan sizot suvlar sathi yuza (1-3 m) joylashganida, bu suvlar ko'p bug'lanadi. Natijada tuz asta-sekin yig'ila boradi va tuproqlar yoppasiga sho'rlana boshlaydi.

9 -jadval

Sizot suvlarning minerallashganligi

№	Minerallashganligi	Minerallashganlik darajasi, g/l
1	Minerallashmagan	1
2	Juda kuchsiz minerallashgan	1-3
3	Kuchsiz minerallashgan	3-4

4	O'rtacha minerallasgan	5-10
5	Kuchli minerallasgan	10-20
6	Juda kuchli minerallasgan	20-40
7	Namakobga yaqin	40-50
8	Namakob	50

Sizot suvlar minerallasgan mintaqalarda, ular sathining ko'tarilib ketishi natijasida ham tuproqlar sho'rlanadi. O'zbekiston sharoitida eng kuchli xavf solib turgan holat - bu minerallasgan sizot suvlari sathining yuqoriga ko'tarilishidir. Ayniqsa zovur-kollektor tarmoqlari mavjud bo'lmagan yoki yaxshi ishlamaydigan hududlarda, ular sathi yuqoriga ko'tariladi va tuproqlarni sho'rlantirib yuboradi. Sizot suvlari minerallasgan mintaqalarda, ular sathini mutlaqo yuqoriga ko'tarilishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Buning uchun ekinlarni sug'orish rejimini to'g'ri belgilash, sug'orish tarmoqlaridan filtrasiyaga sarf bo'layotgan suvlarni kamaytirishga erishish lozim.

3. Tuproqning paydo bo'lish jarayonida hamda sho'rlanish va botqoqlanishda tabiiy gidrogeologik sharoitlar, yani sizot suvlarining joylashish chuqurligi, oqim tezligi va minerallasganligi katta ahamiyatga ega. Shuning uchun ham daryo havzalari, yani suv ayirgichlardan to sohilgacha bo'lgan masofa to'rtta gidrogeologik mintaqalarga bo'linadi (M. Legostayev, 1959).

I-Gidrogeologik mintaq- yer usti suvlarining singib kirish mintaqasi. Bu mintaq tog' va tog' oldidagi suv yig'ish va daryolarning konus yoyilmalarining ustki qismlardagi maydonlarni o'z ichiga oladi. Iqlimi ancha salqin, yillik yog'ingarchilik miqdori 400-600 mm va undan ko'p, bug'lanish esa kam (1000-1200mm) bo'ladi. Joyning relyefi asosan makro relyef, mezorelyefli va katta nishablikka ega.

Tuproqning ustki qatlami uncha qalin bo'lmagan (1,5-2 m) qumoq va gil zarrachalaridan iborat.

Sizot suvlari bosimsiz, joylashish sathi 10-30 m va undan ham chuqurda bo'ladi, oqim tezligi juda katta. Sizot suvlari chuchuk (minerallasganlik darajasi 0,2-0,3 g/l).

Birinchi gidrogeologik mintaq tuproqlarining meliorativ holati sho'rlanmaganligi va botqoqlanmaganligi jihatidan juda qulay hisoblanadi. Lekin tuproq eroziyasi jihatidan juda noqulaydir.

II-Gidrogeologik mintaq- sizot suvlarining sirtga (yer yuzasiga) tepish mintaqasi. Bu mintaqada birinchi gidrogeologik mintaqaning quyi qismlarini va daryo konus yoyilmalarining chegaralarini o'z ichiga oladi. Joyning relyefi mezorelyefli, iqlimi birinchi gidrogeologik mintaqaga nisbatan ancha issiq, bug'lanish (1200-1500 mm) katta. Yog'ingarchilik miqdori esa, kam (200-400 mm) bo'ladi. Mayda zarrachali tuproq qatlami 2-4 m ni tashkil qiladi. Keyingi qatlamlar asosan shag'al va qumlardan iborat.

Sizot suvlarning minerallasganlik darajasi oqim tezligi nisbatan katta bo'lgan yerlarda chuchuk (0,2-0,4 g/l), oqim tezligi nisbatan kam yoki oqimsiz bo'lgan yerlarda esa, kuchsiz minerallasgan (1-5 g/l) bo'ladi. Sizot suvlari minerallasgan yerlarda kam sho'rlangan tuproqlar uchraydi.

III-Gidrogeologik mintaqa- sizot suvlarining tarqalish (bug'lanish) mintaqasi. Bu mintaqa maydoni eng kattabo'lib, kichik va katta daryo (So'x, Shoximardon, Amudaryo, Sirdaryo)larning o'rta va quyi oqimlarini shuningdek cho'l mintaqasidagi tekisliklarni (Qizilqum, Qoraqum, Mirzacho'l, Qarshi cho'li va hokazo) o'z ichiga oladi.

Bu mintaqaning relyefi, asosan, mikro va qisman mezorelyefli bo'lib kichik nishablikka ega. Tuproqlarning mexanik tarkibi turlicha, lekin asosiy qismida birinchi va ikkinchi mintaqa tuproqlariga nisbatan mayda zarrachali tuproqlar keng tarqalgan hamda bu tuproqlar qalin qatlamga ega. Bunday tuproqlar odatda kapillyar naychalari orqalisuvni juda balandga ko'tarish qobiliyatiga egadir.

Tuproqlarning ostki qismida xar xil chuqurliklarda (3-30 m) shag'al, mayda to shva qum uchraydi.

Mintaqaning sug'oriladigan yerlarida sizot suvlari 1-3 m chuqurlikda, sug'orilmaydigan yerlarida esa, 5-10 m va undan chuqurroqda joylashadi. Mintaqa sizot suvlari sho'rlangan bo'ladi. Ularning minerallashish darajasi sug'oriladigan yerlarda 2-3 dan 20-30 g/l, sug'orilmaydigan yerlarda esa 30-50 g/l gacha va undan ko'p (qattiq qoldiq) bo'ladi.

IV-Gidrogeologik mintaqa- sohil mintaqasi. Bu mintaqa allyuvial yotqiziqlardan bunyodga kelgan daryo sohil pag'onalarini o'z ichiga oladi. Sohillarni har yili yoki davriy ravishda toshqin suvlari bosganligidan, keyinchalik unda malum darajada oqizindi bo'ladi. Shuning uchun sohil mintaqasi tuproqlarining mexanik tarkibi xilma-xil bo'ladi.

Sohil mintaqasining sizot suvlari yer yuzasiga yaqin joylashgan. (0,5-1,5 m) bo'ladi va ular minerallashgan va minerallashmagan bo'lishi mumkin.

Sug'orish natijasidagi sho'rlanish, avvalgi tuproq suv rejimining buzilishi oqibatida sodir bo'ladi. Bunda yer tuproq-gruntning juda chuqur qatlamlaridagi tuz zahiralarni sizot suvlarida erishi hisobiga sho'rlanadi. Bu hodisa ko'pincha sug'orish natijasida sizot suvlari sathining umumiy ko'tarilishi oqibatida vujudga keladi. Yer yuziga yaqin joylashgan minerallashgan sizot suvlar tuproqning bevosita sho'rlanish manbai hisoblanadi. Sizot suvlar sathi yer yuziga yaqinlashgan sari ularning bug'lanish intensivligi kuchayib, sho'r yig'ilish jarayoni jadallashadi. Sizot suvlar sathi qancha yuza joylashgan, minerallashishi hamda gruntidagi tuz zahirasi ko'p bo'lsa, tuproq shuncha tez va kuchli sho'rlanadi. Sug'orish suvlari qisman sho'rlangan bo'lsa ham, ular tuproqni asta-sekin sho'rlanishiga sababchi bo'ladi. Agar sug'orishda ortiqcha suvlar ko'paya borsayu, Lekin sarflanmasdan turaversa, albatta, sizot suv sathi ko'tariladi. Tuproq-grunt kuchli suv o'tkazuvchan bo'lsa va sizot suvi esa oqmay tursa, hamda unga sizib o'tgan suvlarning qo'shilishi kuchaysa sizot suv sathi tezroq ko'tariladi. Sug'oriladigan deqqonchilik sharoitida dastlab tuproq sho'rlanmagan bo'lsada, undan foydalanish jarayonida ular kuchli sho'rlanib, qishloq xo'jaligida foydalanishga yaroqsiz holatga kelish hollari uchrab turadi. Bu hodisaga tuproqning qayta sho'rlanishi yoki ikkilamchi sho'rlanishi deyiladi.

10 -jadval

Gidromodul hududlar shkalasi (S.N.Rijov va N.F.Bespalov malumotlari bo'yicha)

Gidro-modul	Tuproqning aerasiya qismidagi mexanik tarkibi, tuzilishi	Sizot suvlar chuqurligi
I.	Avtomorf tuproqlar Qum-shag'al yotqiziqdagi qalin qumli hamda kichik qalinlikdagi qumoq va soz tuproqlar	>3m -/-
II.	Qum-shag'al yotqiziqdagi o'rtacha qalin qumoq va soz	-/-
III.	qalin qumoq tuproqlar Qalin qumoq va soz tuproqlar	-/- 2-3
IV.	Yarimgidromorf tuproqlar	-/-
V.	Qumli va qumoq tuproqlar	-/-
VI.	O'rtacha va yengil qumoq, tuzilishi bo'yicha bir hil yoki pastga tomon yengillashadigan og'ir qumoq tuproqlar	-/-
VII.	Og'ir qumoq va soz tuproqli bir xil, tuzilishi bo'yicha zich yoki mexanik tarkibi bo'yicha turli bo'lgan	1-2 -/-
VIII.	tuproqlar Gidromorf tuproqlar	-/-
IX.	Qumli va qumoq tuproqlar O'rtacha va yengil qumoq, tuzilishi bo'yicha bir hil yoki pastga tomon yengillashadigan og'ir qumoq tuproqlar Og'ir qumoq va soz tuproqli, tuzilishi bo'yicha bir xil zich yoki zichlashgan, mexanik tarkibi turlicha bo'lgan tuproqlar	-/-

4. Sho'r tuproqlar tarkibidagi tuzlar asosan  $\text{HCO}_3$ ,  $\text{CO}_3$ ,  $\text{Cl}$ ,  $\text{SO}_4$  anionlardan va  $\text{Ca}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{K}$  kationlardan tashkil topadi. Ular bir-biri bilan birikib quyidagi tuzlarni hosil qiladi.

11 -jadval

Sho'r tuproqlarda uchraydigan tuzlar

$\text{NaCl}$ Osh tuzi	$\text{Na}_2\text{SO}_4$ Natriy Sulfat	$\text{NaCO}_3$ Kir soda	$\text{NaHCO}_3$ Natriy bikorbonat
$\text{MgCl}$ Magniy Xlorid	$\text{Mg SO}_4$ Magniy sulfat	$\text{Mg CO}_3$ Magniy korbonat	$\text{Mg}(\text{HCO}_3)$ Magniy bikorbonat
$\text{CaCl}$ Kalsiy Xlorid	$\text{CaSO}_4$ Kalsiy Sulfat	$\text{CaCO}_3$ Kalsiy korbonat	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)$ Kalsiy bikorbonat

Tuproq tarkibida bu tuzlarning umumiy miqdori 0,3% (tuproqning quruq og'irligiga nisbatan %)dan ko'p bo'lsa sho'rlangan tuproqlar va aksincha 0,3 %dan kam bo'lsa sho'rlanmagan tuproqlar deyiladi. Sho'rlangan tuproqlar ikkita katta guruhga bo'linadi: Sho'rhoksimon va sho'rhok

Sho'rtob va sho'rtobli

Yer usti 0-30 sm tuproq qatlamida 0,6-2,0 % gacha tuzlari bo'lgan tuproqlar sho'rhokli tuproqlar; 2 % va undan ortiq bo'lsa sho'rhok tuproqlar deyiladi. Tuproqning ostki 30-100 sm qatlamida 0,3-0,6 % tuz mavjud bo'lgan tuproqlar sho'rhoksimon tuproqlar deyiladi. Sho'rhoksimon va sho'rhok tuproqlar yer sharining qurg'oqchil mintaqalarida keng tarqalgan. Sho'rlangan tuproqlar genetik belgilari, morfologik tuzilishi, tuzli qatlamlarning joylashish chuqurligi, sho'rlanish darajasi vasho'rlanish tiplari bo'yicha tasniflarga bo'linadi. Sho'rhok tuproqlar kimyoviy tarkibi va morfologik belgilariga ko'ra quyidagilarga bo'linadi: xo'l sho'rhoklar. Sho'rlangan tuproqlar tuzli qatlamning joylashish chuqurligiga va undagi tuzlarning miqdoriga qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi; Sho'rlanmagan - tuzli qatlam 150-200 sm chuqurlikda bo'lib, tuz miqdori 0,3 % dan oshmaydi. Kuchsiz sho'rhoksimon - tuzli qatlam 80-120 sm chuqurlikda bo'lib, tuzlar 0,3-0,6 % bo'ladi. Sho'rhoksimon - tuzli qatlam 30-80 sm da bo'lib, tuz miqdori 0,6-1,0% bo'ladi. Sho'rhokli - tuzli qatlam 0-30 sm da bo'lib, tarkibida tuz miqdori 0,6-2,0 % bo'ladi. Sho'rhok - tuzli qatlam yer yuzasidan boshlanib, tarkibida 2 % va undan ortiq miqdorda tuzlar mavjud bo'ladi. Yerlarni melorasiya qilishda sho'r tuproqlarni sho'rlanish darajalari va sho'rlanish tiplarini o'rganish muhim amaliy ahamiyatga ega. Sho'rlangan tuproqlar tarkibidagi tuzlarni anion va kationlarining o'zaro nisbatlari bo'yicha sho'rlanish tiplariga bo'linadi. Sho'rhok va sho'rhoksimon tuproqlar tarkibida ko'prok natriy xlor va natriy sulfat tuzlari bo'ladi. Bunda tuproq singdiruvchi kompleksi (TSK) tarkibida juda oz miqdorda natriy bo'ladi. Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar deb turoq singdiruvchi kompleksida ko'p miqdorda natriy bo'lgan tuproq darga aytiladi. Tuproqdagi singigan barcha kationlar yigindisiga (kalsiy, magniy, natriy, kaliy, vodorod, ammiak) singdirish sig'imi deyiladi va 100 g tuproqdagi milliekvivalentlarda ifodalanadi. O'zbekiston sharoitida sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar juda kam uchraydi. Lekin ular kuchli minerallashgan sizot suvlari mavjud yerlarda uchrab turadi. I.P. Antipov-Karatayev ushbu tuproqlarni quyidagi tasnifga bo'lgan: 1) sho'rtobsiz - 5 % dan kam (tuproqdagi singigan natriyning singigan kationlar milligramm-ekvivalent yig'indisiga nisbatan % hisobidagi miqdori), 2) oz sho'rtobli — 5-10 %, 3) sho'rtob -20 % dan ortiq. Sho'rtobli tuproqlarning tarkibida 5-20 % singdirish sig'imiga nisbatan natriy bo'lganda ularning fizik-kimyoviy xossalari yomonlashadi. Sho'rtob tuproqlarning fizik-kimyoviy xossalari mutloq yomon bo'lib, bunda hech qanday ekin o'smaydi.

5. Tuzlarning o'simliklarga zararli ta'siri ma'lum darajada ularning suvda eruvchanligiga ham bog'lik. Zararsiz va kam zararli tuzlar suvda ( $\text{SaSO}_4$ ,  $\text{SaSO}_3$ ,  $\text{MgSO}_3$ ,) ion eriydigan tuzlardir. Bu tuzlardan  $\text{SaSO}_4$  va  $\text{MgSO}_3$  qiyin eriydi,  $\text{SaSO}_3$  esa deyarli erimaydi. Qolgan tuzlar yaxshi eriydi va tuproqda hatto oz miqdorda bo'lganida ham o'simliklarga zararli ta'sir ko'rsatadi. Shuni nazarda tutish kerakki, tabiiy eritmalarda guzlarning eruvchanligi ko'pgina sabablarga bog'lik bo'ladi. Masalan,  $\text{SaSO}_4$  suvda deyarli erimaydi, Lekin  $\text{Sl}$  yoki  $\text{SO}_2$  ionlari ishtirokida uning eruvchanligi zo'rayib ketadi. Tuproq eritmasida  $\text{NaSl}$  bo'lganida  $\text{SaSO}_4$  ning eruvchanligi ancha ortadi,  $\text{MgSO}_3$  bo'lganida esa kamayadi. Tuz aralashmalari o'simliklarga uncha zararli ta'sir ko'rsatmaydi, hatto ancha yuqori konsentratsiyada

bo'lganida ham alohida olingan zararli tuzlarnikiga qaraganda kam bo'ladi. Bunday hodisaga tuzlar antagonizmi deb ataladi. Masalan NaS1 yoki MgSO<sub>3</sub> tuzlari alohida olinganida ancha zararli. Lekin NaS1 yoki MgSO<sub>3</sub> eritmasida ma'lum miqdorda SaS1 bo'lsa, tuz aralashmaslning zararlilik ta'siri kamayadi. Antagonizm asosan tuz kationlarida namoyon bo'ladi. Eng kuchli antagonistlar natriy va kalsiy kationlaridir. Tuproqlar sho'rlanish darajasiga ko'ra: sho'rlanmagan, kuchsiz sho'rlangan, o'rtacha sho'rlangan, kuchli sho'rlangan va sho'rhoklarga bo'linadi.

Tuproqlarni sho'rlanish darajasiga qarab, guruhlarga ajratishda ularning tarkibidagi suvda oson eriydigan tuzlarning umumiy miqdoriga va xlor ionining miqdoriga e'tibor beriladi.

12 -jadval

Sho'rlangan tuproqlar tasnifi

№	Qattiq qoldiq miqdori, %	Sho'rlanishiga ko'ra tuproq nomi
1	0,0-0,3	Sho'rlanmagan
2	0,3-0,8	Kuchsiz sho'rlangan
3	0,8-1,2	O'rtacha sho'rlangan
4	1,2-2,0	Kuchli sho'rlangan
5	2,0dan ortiq	Sho'rhok tuproq

Sho'rlangan tuproqlarni melioratsiya va agronomik (zovurlashtirish va sho'r yuvish) nuqtai nazaridan baholash uchun ular sho'rlanish tiplari va sho'rlanish darajalari bo'yicha klassifikatsiyalanadi. Tuproqning sho'rlanish tipini aniqlashda suvli eritmada anion va kationlarning milliekvivalentdagi miqdori hamda ularning o'zaro nisbati, shuningdek, gips mavjudligi hisobga olinadi.

O'rta Osiyo va shu jumladan O'zbekistonning sug'oriladigan yerlaridagisho'rlanish tiplari anionlar bo'yicha CL va SO<sub>4</sub> ionlarining kationlar bo'yicha esa, Na va Mg larning nisbati bilan aniqlanadi.

O'zbekiston respublikasining sug'oriladigan yerlarining 60-70% turli darajada sho'rlangan. Tuproqning sho'rlanish darajalarini aniqlashning amaliy ahamiyati shundaki, ular sho'r yuvish meyorini belgilashda, ekinlarni tarkibi va ularni joylashtirishda, kollektor-zovur tarmoqlarini ish faoliyatini baholashda, sho'r yerlarning foydali koeffitsiyentini aniqlashda juda katta ahamiyatga ega.

13 -jadval

Tuproqning sho'rlanish tipi (N.I.Bazilevich, Ye.I.Pankov bo'yicha )

Anionlar bo'yicha sho'rlanish tipii		Anionlar bo'yicha sho'rlanish tipi	
<u>CL</u>		<u>Na</u>	
SO <sub>4</sub>		Mg	
≥2,5	Xloridli	>2	Natriyli
2,5-1,0	Sulfat-xloridli	2-1	Magniy-natriyli
1,0-0,3	Xlorid-sulfatli	1-0,5	Natriy-magniyli
≤0,3	Sulfatli	≤0,5	Magniyli

Tuproqning sho'rlanish darajalarini aniqlash uchun hozirgacha suvli so'rim analizidan foydalaniladi.

### XULOSA:

O'zbekistonning sug'oriladigan mintaqalarda yerlar asosan sho'rlanish va botqoqlanish tufayli noqulay holatga keladi. Tuzning kelib chiqishi asosiy manbalari quyidagilar hisoblanadi: tog' jinslari va minerallarning yemirilishi, vulqon otilishi, yer yuzasiga yaqin joylashgan gumbaz, tosh tuzlar (tosh konlari), yerning tub qatlamlaridan chiqayotgan sho'r buloqlar, biokimyoviy omillar tasirida tuzning paydo bo'lishi kabilardir. Sizot suvlar minerallasgan mintaqalarda, ular sathining ko'tarilib ketishi natijasida ham tuproqlar sho'rlanadi. O'zbekiston sharoitida eng kuchli xavf solib turgan holat - bu minerallasgan sizot suvlari sathining yuqoriga ko'tarilishidir. Sug'orish natijasidagi sho'rlanish, avvalgi tuproq suv rejimining buzilishi oqibatida sodir bo'ladi. Bunda yer tuproq-gruntning juda chuqur qatlamlaridagi tuz zahiralari sizot suvlarida erishi hisobiga sho'rlanadi. Respublikamizda sug'oriladigan yerlarning 60-70% turli darajada sho'rlangan bo'lib, ularning sho'rlanish darajalarini aniqlashning amaliy ahamiyati shundaki, ular sho'r yuvish meyorini belgilashda, ekinlarni tarkibi va ularni joylashtirishda, kollektor-zovur tarmoqlarini ish faoliyatini baholashda muhim ahamiyatga egadir.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Tuproq sho'rlanishida sizot suvlarining ta'siri qanday bo'ladi ?
2. Shamol ta'sirida ham tuproqda tuz to'planishi mumkinmi ?
3. Irrigatsiya ishlarining tuproqni meliorativ holatiga ta'siri qanday bo'ladi ?
4. Sho'rhok va sho'rhoksimon tuproqlarning bir-biridan farqi nimada ?
5. O'zbekistonda sho'rhok va sho'rhoksimon tuproqlar qaysi viloyatlarda keng tarqalgan ?
6. Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlarning suv-fizik xossalari melioratsiya jihatidan qanday ?

## 14-MA'RUZA

### TUZLAR VA ULARNING O'SIMLIKLARGA TA'SIRI. O'SIMLIKLARNING TUZ TA'SIRIGA CHIDAMLILIGI

#### Reja:

1. Tuzlarni o'simliklarga zararli ta'sir etish sabablari.
2. Turli ekinlarning tuz ta'siriga chidamlilik darajalari.
3. Tuzlarni tuproqda qolishiga yo'l qo'yilishi mumkin bo'lish miqdorlari.
4. Ekinlarning tuz ta'siriga chidamliligiga ta'sir etuvchi omillar va o'simliklarni tuz ta'siriga chidamliligini oshirish yo'llari

**Adabiyotlar:** 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17

**Tayanch tushunchalar:** tuzlarning o'simlikka ta'siri, ekinlarning tuz ta'siriga chidamliligi, tuzlarni tuproqda qolishga yo'l qo'yiladigan miqdorlari, tuzlarning zararli ta'sir etish sabablari, tuz ta'siriga chidamliligi

1. Tuzlarning o'simliklarga ta'siri turlicha bo'ladi. Tuzlar o'simliklarning bioximik, fiziologik funksiyalarini va suv, oziqa rejimlarini, nafas olish, fotosintez jarayonlarini buzadi. Tuz ta'sirida o'simliklarda fotosintez sekinlashadi va natijada quruq modda kam to'planadi. Shuning uchun ham sho'rlangan tuproqlarda o'stirilayotgan ekinlarni bo'yi past, bargi va shoxlari esa kichrayib qoladi. Usimliklarda fotosintez jarayonining sekinlashishi tuproqdan tuzlarning tarkibiga bog'liq. Sulfat-xlorid tuzlari bilan sho'rlangan tuproqlarda xlorid-sulfat bilan sho'rlangan tuproqlarga nisbatan quruq modda kam to'planadi va o'simliklar rivojlanishdan ancha orqada qoladi. Tuzlar o'simliklarning ho'jayralariga ham ta'sir qiladi. Masalan, xlorli tuzlar bilan sho'rlangan yerlarda o'simliklarda galosukkulentlik alomati rivojlanadi, ya'ni o'simlik ho'jayrasi kattalashadi, barg tomirlari kamayadi, Lekin ular ancha yo'g'onlashadi, o'simliklarni suv so'rishi va ajratishi susayadi. Sulfatli tuzlar bilan sho'rlangan tuproqlarda o'simliklarda kseromorfizm alomatlari rivojlanadi, ya'ni o'simlik ho'jayralari kichiklashadi, barg tomirlari ko'payish, natijada transpirasiya intensivligi ortadi. Tuzlar o'simliklar suv rejimini ham buzadi. Tuproq sho'rlanganlik darajasining ortishi bilan uning suv sarflash qobiliyati kamayib ketadi. Masalan, o'suv davri dadomida kuchsiz sho'rlangan yerlarda bir tup g'o'za 156,1 litr suv sarflangan bo'lsa, kuchli sho'rlangan yerlardagi g'o'za 92,35 litr suv sarflagan.

Umumiy qonuniyat shuki, transpirasiya intensivligidan qat'iy nazar, tuproqning sho'rlanganlik darajasi ortishi bilan o'simliklarning o'suv davridagi suv sarfi kamaya boradi ( 14-jadval).

Tuproq sho'rlanish darajasining ortishi bilan urug'larning namiqishi sekinlashadi, shu sababli bunday yerlarda urug'larni unib chiqishi qiyinlashadi. Ma'lumki, suv oziq moddalar bilan birga ildiz tukchalari orqali so'riladi, lekin o'simliklarning so'rishi kuchi tuproq eritmasining osmatik bosimidan katta bo'lganda so'riladi. O'simliklarning so'rish kuchi tuproq namligiga, o'simliklarning turiga, yoshiga va tuproq sho'rlanish darajasiga bog'liq bo'ladi. Masalan, sho'rlanmagan tuproqlarda sabzavot ekinlarning so'rish kuchi 2-5 atmosfera; g'o'zaniki 10-15 atm. Sho'r yerlarda g'o'zaniki 18-30 atm.

bo'ladi. Agar tuproq eritmasining osmatik bosimi o'simlikning so'rish kuchidan katta bo'lsa tuproq da fiziologik kuruqlik hodisasi yuz beradi. Tuproq eritmasining osmatik bosimi tuproqda tuzlar miqdorining ko'payishi bilan oshib boradi va nati jada tuproq da yetarli miqdorda nam bo'lsa ham o'simlik undan foydalga na olmaydi. Tuzlar ta'sirida o'simlik hayotida mineral oziqlanish jarayoni buziladi, ya'ni o'simlik tanasida Sa, K, S kamayib, ular o'rnini  $S^{1-}$   $Na^+$   $Mg^{2+}$  egallab oladi, natijada o'simlik zaharlanadi.

14 -jadval

Turli sho'rlanish darajalarida g'o'zaning o'sish davridagi suv sarfi

Tuproqning sho'rlanganlik darajasi	Bir tup g'o'zaning suv sarfi,kg					O'suv davridagi suv sarfi	
	Iyun	Iyul	Avgust	Sentyabr	Oktyabr	Bir tup g'o'zaning suv sarfi,kg	Maydondagi g'o'zaning suv sarfi, m <sup>3</sup> /ga
Kuchsiz	1,20	11,8	57,46	62,94	22,32	156,10	6517
Kuchli	9,66	7,52	30,52	36,57	17,08	92,35	2695

Kuchli sho'rlangan yerlarda o'simlik organlarida S1 2-3 marta, Na 5-10 marta oshib ketdi. Natijada o'simliklarni o'sishi sekinlashib, bargi suliydi, bujrayib qoladi, rangi sarg'ayadi, tuz dog'lari paydo bo'ladi va to'kiladi. Tuzlarning zaharli ta'siri tufayli urug'lar to'liq unib chiqmaydi, sekin o'sadi, pishishi kechikadi.

2. O'simliklarning tuz ta'siriga chidamliligi deb, tuproq tarkibidagi tuzlarning va tuproq eritmasi konsentrasiyasining oshishiga bardosh berish xususiyatiga aytiladi.

U quyidagilarga bog'liq bo'ladi.

1) Ekinlarni tuz ta'siriga chidamliligi o'simliklarning yoshiga qarab o'zgaradi. O'simliklar yosh davrida unga tuz kuchli ta'sir etadi, yoshi ulgayishi bilan ularning chidamliligi oshib boradi. Demak o'simlik yosh bo'lganida tuproqda tuzning miqdori kam bo'lishi kerak.

2) Tuproqdagi tuzlar tarkibiga bog'lik. Tuproq tarkibida xlorli tuzlar ko'p bo'lganda ekinlar kurib qoladi; 0,3-0,4- % bo'lgandayoq zaharlana boshlaydi. Sulfatli sho'rlangan tuproqlarda -esa ekinlar tuzlar miqdori, kuruq qoldiq bo'yicha, 0,6- 0,8 % bo'lganda ham zararlanmaydi.

3) Tuproq namligiga bog'lik. Tuproq qanchalik nam bo'lsa, tuproq eritmasining konsentrasiyasi shuncha suyuq bo'ladi va ekinlarga tuzlarni salbiy ta'siri kamayadi va aksincha bo'ladi. Tuproqda nam kamaysa konsentrasiyasi kuyuklashadi va tuzlarni salbiy ta'siri kuchayadi.

4) Tuproq unumdorligiga bog'lik. Unumdor tuproq darda o'simliklarning tuzga chidamliligi oshadi, unumsiz tuproq darda kamayadi. Bunda organik o'g'itlar solish, almashlab ekishni joriy etish, mineral o'g'itlarni to'g'ri qo'llashning ahamiyati katta. Mineral o'g'itlarni me'yoridan ko'p berish tuproq eritmasi konsentrasiyasini oshirib yuboradi va o'simliklarning tuz ta'siriga chidamliligini kamaytiradi.

5) Iklimiy sharoitlarga bog'liq. Iqlim quruq, issiq, yog'ingarchilik kam bo'lgandao'simliklarnituzta'siriga chidamliligi kamayadi.

- 6) Ekin turiga bog'liq bo'ladi.  
 Ekinlar tuz ta'siriga chidamliligi bo'yicha 3 guruhga bo'linadi:  
 a) Chidamsiz (mosh,loviya, no'xat, bodring, kartoshka);  
 b) O'rtacha chidamli (g'o'za, tariq, bug'doy, arpa, qovun);  
 v) Chidamli (lavlagi, jo'xori, kungaboqar, pomidor, tarvuz, piyoz, karam, qovoq, mevalilardan nok va o'rik).

15 -jadval

Ekinlarning turlari bo'yicha tuz tasiriga chidamliligi

Chidamsiz ekinlar	O'rtacha chidamli ekinlar	Chidamli ekinlar
Loviya, no'xat, mosh, kunjut	Dala ekinlari - bug'doy, javdar, sulii, arpa, sholi, makkajo'xori, zig'ir, kungaboqar, g'o'za	Xashaki lavlagi, qand lavlagi, jo'xori (sorgo), raps, perko, baland bo'yli perko
Beda, sebarga	Yem-xashak ekinlari - qashqarbeda, sudan o'ti, raygras, betaga, oq suxta	Osh lavlagi, shpinat, bargli karam
Rediska, ko'k no'xat, kartoshka	Sabzavot ekinlari - pomidor, gulkaram, boshkaram, batat, qalampir, sabzi, sholg'om, baqlajon, piyoz, qovun, tarvuz, bodring	Xurmo, jiyda
Nok, olma, olxo'ri, gilos, shaftoli, limon, bodom, yer tut	Bog' ekinlari - anor, anjir, uzum, o'rik	

3. Har bir meliorativ mintaqa uchun sho'rlanish darajasining alohida-alohida shkalalari mavjud. Masalan, Mirzacho'ning xloridli sho'rlangan tuproqlarida g'o'zani ekishdan oldin yo'l ko'yilishi mumkin bo'lgan tuzlar mikdori 0,3-0,4 % yoki xlor bo'yicha 0,01-0,02 % bo'lsa; Farg'ona vodiysining sulfatli sho'rlangan tuproqlarida bu ko'rsatgichlar tegishli ravishda 0,6-0,8 % va xlor bo'yicha 0,03-0,04% ni tashkil etadi. Qoraqalpog'iston Muxtor Respublikasi va Xorazm viloyatining sho'rlangan tuproqlarida bu ko'rsatgichlar yanada yuqoriroq bo'lishi mumkin, chunki bu tuproqlarning singdiruvchi kompleksida kalsiy kationi ko'prok uchraydi, kalsiyli tuzlar o'simliklar uchun zararsiz hisoblanadi. K.Gedroys fikriga ko'ra sho'rxok tuproqlarda anionlar emas, balki kationlar o'simliklarga ko'proq zarar keltiradi. U kationlarning zararlilik ta'sirini  $Si^{1-}$   $Na^{+}$   $Mg$   $K$  tartibida kamayishini ko'rsashi. Sho'rhoksimon tuproqlarda esa tuzlarning anionlari o'simliklarga ko'rsatadigan zararli ta'siri, ko'pincha kationlar ta'siri kuchliroq bo'ladi. Anionlar orasida xlor-ion ( $SI$ ) o'simliklarga ko'proq zaharlidir.

## Tuproq tarkibida tuzlarning qolishiga yo'l qo'yiladigan miqdorlari

Vohalar	Qattiq qoldiq,%	Xlor-ion,%
Urug'lar unib chiqishi va dastlabki o'suv fazasi		
Mirzacho'l	0,25-0,30	0,008-0,01
Farg'ona	0,50-0,80	0,008-0,01
Xorazm	0,30-0,40	0,015-0,02
O'suv davrining keyingi fazalari		
Mirzacho'l	0,30-0,40	0,01-0,02
Farg'ona	0,75-1,20	0,01-0,02
Xorazm	0,50-0,60	0,03-0,04

Ekinlarni tuz ta'sirida chidamliligi tuproqdagi tuzlarning turi va miqdoriga bog'liqdir. Tuzlar orasida o'simliklar uchun zararli tuz kir sodasi ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )dir. Uning suvdagi eritmasi o'yuvchi natriy ( $\text{NaON}$ ) hosil qiladi va uning gidroksil ioni o'simlikka zararli ta'sir etadi.

$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{N}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NaON} + \text{NaNCO}_3$  Tuproqda kir soda 0.005% dan ko'proq bo'lganidayoq o'simliklar o'sishidan tuxtaydi; 0.01% dan ko'p bo'lganda o'simliklar nobud bo'ladi. Ammo, sho'rlangan, sug'oriladigan tuproqlarda kir soda ancha kam uchraydi. O'simliklar uchun  $\text{NaCl}$  xam juda zararlidir. Sulfatli tuzlar ( $\text{Na}_2\text{CO}_4$  va  $\text{MgCO}_4$ ) ning zarari xlorid tuzlariga qaraganda biroz kamdir.  $\text{MgCO}_3$  va  $\text{Mg}(\text{NCO}_3)_2$  tuproqda ko'p bo'lganidagina o'simliklarga zararli ta'sir ko'rsatadi. Ammo kalsiy bikarbonat  $\text{Ca}(\text{NCO}_3)_2$  tuzining zarari juda kamdir. Gips ( $\text{CaSO}_4$ ) va ohak ( $\text{CaSO}_3$ ) tuproqda ko'payib ketganda ham zararli ta'sir ko'rsatmaydi. V.A.Kovda o'simliklar uchun tuzlarning zararlilik darajasini kamayishi bo'yicha quyidagicha qatorga joylashtirgan:

$\text{Na}_2\text{SO}_3$ ;  $\text{NaN}\text{SO}_2$ ;  $\text{NaCl}$ ;  $\text{NaNO}_3$ ;  $\text{CaCl}_2$ ;  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{MgCl}_2$ ;  $\text{MgSO}_4$

Sho'rlangan tuproqlarda natriyli tuzlar ko'prok uchraydi. L.Rozov natriyli tuzlarning nisbiy zararliligini quyidagi son nisbatlari bilan ifodalagan.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ :  $\text{NaN}\text{SO}_2$ :  $\text{NaCl}$ :  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ =10:3:3:1 Tuzlarning o'simliklarga zararli ta'siri ma'lum darajada ularning suvda eruvchanligiga ham bog'liq. Zararsiz va kam zararli tuzlar ( $\text{NaSO}_4$ ,  $\text{NaSO}_3$ ,  $\text{MgSO}_3$ ) suvda juda qiyin eriydi, qolgan boshqa tuzlar suvda yaxshi eriydi va o'simliklarga zararli ta'sir etadi

4. O'simliklarni o'sish sharoitlarini o'zgartirish yo'li bilan ularni tuz ta'siriga chidamliligini oshirish mumkin.

1) Ekish oldidan urug'larni tuz eritmasida ivitish yoki ishlov berish ( $\text{NaCl}$  eritmasida).

2) Minerallashgan suv bilan urug'larga ishlov berish (3,0-4,0 g/l).

3) Superfosfat o'g'iti eritmasida urug'larni ivitish.

4) Sho'rlangan yerlarda ekinlar urug'ini ekish me'yorini 25-30 % ga oshirish. 5) Sho'rlangan yerlarda ekinlar sug'orish me'yorini 30 % gacha oshirish.

6) Yuqori sinfli saralagan urug'larni ekish.

7) Tuzga chidamli navlarni tanlab ekish.

**XULOSA:**

Tuzlar o'simliklarning bioximik, fiziologik funksiyalarini va suv, oziqa rejimlarini, nafas olish, fotosintez jarayonlarini buzadi. Tuz ta'sirida o'simliklarda fotosintez sekinlashadi va natijada quruq modda kam to'planadi. Ekinlarning tuz ta'siriga chidamliligi o'simliklarning yoshiga, tuproqdagi tuzlar tarkibiga, tuproq namligiga, tuproq unumdorligiga, iqlimiy sharoitlarga, ekin turiga bog'liq bo'ladi. Ekinlar tuz ta'siriga chidamliligi bo'yicha 3 guruhga bo'linadi: chidamsiz, o'rtacha chidamli va chidamli. O'simliklarni o'sish sharoitlarini o'zgartirish yo'li bilan ularni tuz ta'siriga chidamliligini oshirish mumkin.

**Nazorat uchun savollar:**

1. Tuzlar o'simliklar organlariga qanday zararli ta'sir ko'rsatadi?
2. Tuz ta'siriga chidamsiz, o'rtacha chidamli va chidamli ekinlar turlarini ko'rsating?
3. Nima uchun tuproqda namlik kamayganda o'simliklar tuzlardan ko'proq zararlanadi?
4. Tuzlar paxta tolasi sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
5. Ekinlarni tuz ta'siriga chidamliligiga ta'sir etuvchi omillarni ta'riflang?
6. O'simliklarni tuz ta'siriga chidamliligini oshirish yo'llari qanday?

## 15-MA'RUZA

### SIZOT SUVLARI, ULARNING REJIMI, BALANSI VA KRITIK CHUQURLIGI. TUPROQNING TUZ REJIMI VA BALANSI

#### Reja:

1. Sizot suvlar rejimi va unga ta'sir etuvchi sharoitlar. Sizot suvlarining tuproq suv-tuz rejimiga va ekinlar hosildorligiga ta'siri. Sug'oriladigan yerlarning meliorativ rejimlari (avtomorf, yarimgidromorf, gidromorf).

2. Sizot suvlarining maqbul chuqurliklari va ularni belgilovchi omillar. Sizot suvlar muvozanati (balansi) va uni hisoblash tartibi.

3. Tuproqning suv-tuz muvozanati va uni hisoblash. Sizot suvi va tuz muvozanati natijalarining (ijobiy, tenglashgan, salbiy) ahamiyati.

**Adabiyotlar:** 1, 2, 3,8, 9, 10, 11, 15, 16, 17

**Tayanch tushunchalar:** sizot suvlar rejimi, tuproqning suv-tuz rejimi, meliorativ rejimi, sizot suvlarining maqbul chuqurligi, sizot suvlar muvozanati, tuproqning tuz muvozanati.

1. Yer shari qobig'idagi suvlar geologik sharoitga ko'ra asosan 3 tipga bo'linadi. 1) tuproq suvlari, 2) sizot suvlari, 3) yer osti suvlari

Tuproq qatlamida muallaq holdagi suvlar mavjud bo'lib, ular tuproq suvlarini tashkil etadi. Birinchi suv to'sar qatlamning ustida to'plangan suvlarga sizot suvlar deyiladi. Sharoitga qarab sizot suvlar bosimli va bosimsiz; sho'r, chuchuk, harakatsiz va turli darajada harakatli bo'lishi mumkin. Yer osti suvlari esa suv to'sar qatlamning ostida joylashgan bo'ladi. Bunday suvlar ko'pincha bosimli holatda bo'ladi. Bu suvlar, odatda, chuchuk va sifati yaxshi bo'lganidan suv ta'minotida va sug'orishda foydalaniladi. Tabiiy va irrigatsiya-xo'jalik sharoitlariga qarab sizot suvining joylashish chuqurligi va harakati, shuningdek, uning rejimi har xil bo'ladi.

Sizot suv rejimi deb sutka, oy, fasl, bir yoki bir necha yil mobaynida shu suv sathining, minerallasish darajasining, tarkibidagi tuzlarning o'zgarib turishiga aytiladi. Shunday qilib, sizot suvlarining sutkalik, mavsumiy, shuningdek, yillik va ko'p yillik rejimlari mavjuddir. Sug'oriladigan yerlardagi sizot suvlar rejimi quyidagi omillar ta'sirida vujudga keladi:

a) Iqlimiy sharoitlar ta'sirida, ya'ni atmosfera yog'inlari, tuproq va havoning harorati, shamol esishi, bug'lanish, havoning namligi va boshqalar

b) Hidrologik sharoitlar ta'sirida, ya'ni daryo va boshqa suv manbalarining suv to'plash sharoiti, yer usti suvlarining gruntga singib kiradigan miqdori va boshqalar.

v) Geologik sharoitlar ta'sirida, ya'ni joyning geologik tuzilish xarakteri, jinslarning litologik xususiyatlari (ularning g'ovakligi, suv o'tkazuvchanligi, qatlamliligi) va boshqalar.

g) Geomorfologik sharoitlar ta'sirida, ya'ni hududning loylashish balandligi, sirt shakli, relyef xarakteri.

d) Biologik sharoitlar ta'sirida, ya'ni daraxt va o't-o'lanlarning holati hamda xarakteri, o'simliklarning transpirasion faoliyati, tuproq va havoning harorati, havo namligi va xarakteri.

e) Irrigatsiya-xo'jalik sharoitlar ta'sirida, ya'ni kanallardan suvniig filtrasion isrof bo'lishi, uning yerdan foydalanish koeffisiyentiga ta'siri, turli yerlar nisbati, kollektor-zovur tarmoqlarining sizot suvlarini chikdb ketishiga ta'siri.

j) Agrotexnikaviy sharoitlar ta'sirida, ya'ni qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish rejimi va me'yoriga ta'siri, sug'orish texnikasi va boshqalar.

O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida sizot suv sathi ko'pincha, bahorda 1-1,5 m, kuzda 1,75-2,5 m chuqurlikda joylashadi. Sizot suvlar sathi qish faslidan boshlab to bahorgacha ko'tarila boradi, chunki bu vaqtda o'simliklar suvni o'zlashtirmaydi, yog'ingarchilik ko'proq bo'ladi hamda yaxob beriladi. Yil davomida yer yuziga eng yaqin joylashgan sizot suv sathiga maksimal ko'tarilgan sath deyiladi. Sizot suvining maksimal va minimal sathlari orasidagi farqi sizot suv sathining o'zgarib turish amplitudasi deyiladi. Sug'oriladigan mintaqalarda zovurlar kam qazilgan yerlarda yillik amplituda 0,7-1,5 m ga yetadi. Sizot suvlar sathining ko'tarilishi yog'ingarchilik miqdoriga, tuproqning filtrasiya koeffisiyentiga ham bog'liq.

O'zPITI olimlari tomonidan uzoq muddat maboynida o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida Respublikamiz sug'oriladigan yerlarining tabiiy va irrigatsiya –xo'jalik sharoitlariga qarab sizot suvlarining maqbul sathi belgilandi ( 17-jadval) .

Sharoitga qarab infiltrasiya koeffisiyenti ham katta bo'lishi mumkin. Filtrasiya 3 bosqichdan iboratdir:1) Filtrasiya oqimi sizot suviga yetib bormagan bosqichi; 2) Filtrasiya suvlari sizot suviga qo'shilib sizot suv oqimini kuchaytirgan bosqichi; 3) Sizot suv sathi ko'tarilib, kanal tubidan ham yuqoriga ko'tarilgan bosqichi.

17 -jadval

O'zbekiston Respublikasining sug'oriladigan yerlarida sizot suvlarining maqbul sathi, m

Sizot suvigacha bo'lgan qatlamning mexanik tarkibi	O'suv davrida (IV-IX oylarida o'rtacha)	Ekin o'smaydigan davrda (X-III oylarida o'rtacha)
1. Mexanik tarkibi bir hil bo'lgan qumoq yoki chuqurlashgan sari yengil lashadigan les va lessimon qumoq tuproqlarda;	2,4	3,1
2. Mexanik tarkibi bir hil soz yoki chuqurlashgan sari og'irlashadigan sog' tuproqlarda;	1,5	2,0
3. Har hil qatlamli soz va qumoq tuproqlarda;	1,7	2,3
4. Qum, qumoq va unumdorligi o'rtacha bo'lgan shag'al tuproqlarda	1,0	1,2

Bunda filtrasiya suvi kanalda dimlangan bo'ladi, natijada sizot suv sathi ko'tarila boradi. Sizot suvi odatda bahorga kelib minerallashadi, chunki bu vaqtda u ko'tarilayotib, yo'lida uchragan tuzlarni eritib chiqadi. Kurg'oqchil mintaqalarda, odatda, tuproqning pastki qatlamlariga qaraganda ustki qatlamlari ko'proq sho'rlanadi. Lekin zovur qazilgan yerlarni sug'organ va yuvgan vaqtda sizot suvining ustki qatlami chuchuklashib qoladi. Sizot suvi ko'p yillik rejimining tiplari uning sho'rlanishini va sathining o'zgarib turishini kuzatib borish asosida aniqlanadi. A.G.Vladimirov shularni hisobga olib sizot suv ko'p yillik rejimini uch tipga ajratadi:

1) Turg'un-qulay rejim: bunda sizot suvi oqish sharoiti yaxshi, minerallashishi kam, sathi tuproqni sho'rlanishga olib keluvchi mu'tadil chuqurlikdan pastda bo'ladi. Tog' oldi xuddudlaridagi sug'oriladigan yerlarda shunday rejim uchraydi.

2) Beqaror rejim: bunda minerallashgan sizot suv sathining o'zgarishi ko'proq sug'orish sharoiti bilan aniqlanadi. Sharoitga qarab mazkur rejim sug'orish deqqonchiligi uchun qulay va noqulay bo'lishi mumkin. Qulay sharoitda sizot suvining sathi mu'tadil chuqurlikdan yuqoriga ko'tarilmaydi, ikkinchi holda esa filtrasiya suvlarining ta'sirida u mu'tadil chuqurlikdan balandga ko'tarilishi va tuproq ning ildiz tarqalgan qatlamini sho'rlantirib yuborishi mumkin. Keyinchalik filtrasion suv sarfi keskin kamaygach, sizot suv sathi mu'tadil chuqurlikdan pastga tushib ketib rejimi beqaror, lekin qulay bo'lib qoladi.

3) Turg'un-noqulay rejim: bu rejim gidrogeologik sharoitga qarab: botqoqlanish rejimi va sho'rlanish rejimiga bo'linadi. Botqoqlanish rejimi quyi terrasalarda hamda sizot suvlarning sirtga tepish zanasida uchraydi. Sizot suv sathi yer ustidan 1 m chuqurlikda o'zgarib turadi. Sho'rlanish rejimi hududning iqlimi issiq va quruq, yeri kam nishabli, grunni suvni kam singdiruvchan, sizot suvlari sust oqib chiqib ketadigan pastlik qdsmlarida uchraydi. Sug'orish davrida sizot suv sathi ko'tariladi, ular bug'langanidan keyin tuproq sho'rlana boshlaydi. Uning sath o'zgarishi maqbul chuqurlikdan balandda turadi. Sizot suvlar sathi yer yuziga yakin bo'lsa, tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorligiga kuchli ta'sir qiladi. Chuchuk sizot suvlar sathi 1-1,2 m chuqurlikda bo'lsa, tuproq aerasiyasi yetarli darajada ta'minlangan bo'ladi hamda o'simliklar sizot suvidan foydalanadi. Sizot suvlar sathi 1 m dan yuqorida joylashgan bo'lsa, tuproq botqoqlana boshlaydi. Bordiyu sizot suvi minerallashgan bo'lsa va sathi 1,5-2,0 m gacha va undan yuqori ko'garilsa, tuproq sho'rlana boshlaydi. Bunda ekinlar siyraklashadi, o'simlik kuriydi, hosil kamayadi. 2. Sizot suvlarining maqbul chuqurligini o'zgarib turishi tuproq holatiga kuchli ta'sir etadi. Agar sizot suv sathi asta-sekin yuqoriga ko'tarilsa, tuproqda birmuncha o'zgarishlar yuz beradi, u gidromorf holatga o'ta boshlaydi. Aksincha, sizot suvlar sathi avval yuqorida bo'lib, keyinchalik pasayib ketsa, hududning tuproqlari gidromorf holatdan avtomorfga o'ta boshlaydi. Sizot suvlarining tarkibi minerallashgan bo'lsa va ular sathining ko'tarilishi natijasida hudud tuproqlarining sho'rlanishi sodir bo'ladi. Tuproq holatini doimo bir xilda saqlash uchun sizot suv muvozanatini saqlashga e'tibor berish lozim. Bir mavsumda tuproq qa kirim bo'lgan va sarflangan suv mikdorlarini aniqlash va

shunga asosan agrotexnikaviy tadbirlar majmuasini qo'llash lozim. Sizot suvlar sathini maqbul sathdan yuqoriga ko'tarilishiga mutlaqo yo'l qo'yib bo'lmaydi. Sug'oriladigan hududlar uchun sizot suv sathi maqbul chuqurligi ko'rsatgichlarining amaliy ahamiyati kattadir, chunki minerallashgan sizot suv sathining maqbul chuqurlikkacha yoki undan baland ko'tarilishi tuproqning sho'rlanishiga olib keluvchi asosiy sabablardan hisoblanadi. Maqbul chuqurlik - sizot suv sathining kapillyar naychalar orqali ko'tarilib, o'simlikning ildiz tarqalgan qismiga yetadigan va tuproqni sho'rlana boshlaydigan chuqurligidir. Ma'lum darajada sho'rlangan tuproqlar uchun maqbul chuqurlik sho'rlanish va sho'rsizlanish jarayoni nolga teng bo'lgan vaqtdagi sath chuqurligidir. Demak, sizot suv sathi maqbul chuqurlikdan balandroq tursa tuproq sho'rlana boshlar ekan. Agar bu sath maqbul chuqurlikdan pastroqda joylashgan bo'lsa, tuproqdagi tuz kamaya boradi va tuproq sho'rsizlana boshlaydi. Maqbul chuqurlikning chegarasi tuproqning kapillyarlik xossasiga, uning suv ko'tarish qobiliyatiga juda bog'liq. Tuproqning mexanik tarkibi qancha og'ir bo'lsa, suvning kapillyar ko'tarilish (balandligi shuncha katta, tezligi esa shuncha kichik bo'ladi va aksincha, ya'ni mexanik tarkibi qancha yengil va tuproq zarralari yirik bo'lsa, ko'tarilish tezligi ham shuncha katta, Lekin ko'tarilish balandligi shuncha kam bo'ladi. Tuproqning suv ko'tarish qobiliyati qancha kuchli bo'lsa sizot suv sathining mo'tadil chuqurligi ham shuncha katta bo'ladi. Maqbul chuqurlikning ko'rsatkichlari sizot suvining minerallashish darajasiga ham, shuningdek boshqa omillarga ham bog'liq. Sizot suvi qancha ko'p minerallashgan, iqlim qancha quruq va issiq bo'lsa, agromeliorativ sharoit ham shuncha yomon bo'ladi. Tuproqning sho'rlanishiga yo'l ko'yimaslik uchun sizot suv sathini chuqurroqda tutishga to'g'ri keladi.

3. Sizot suv rejimini tubdan yaxshilash tadbirlarini ishlab chikishda sizot suv balansining kirim va chiqim sarflari nisbatini tahlil qilish juda muhim. Ma'lum davr ichida (dekada, oy, fasl, yil va bir necha yil) sizot suv muvozanati ayrim uchastkalar, yer massivlari, rayon yoki vohalar uchun hisoblangan bo'lishi mumkin. Muvozanatning natijasi ma'lum davr ichida tuproqning hisobiy qatlamiga kirib kelgan yoki chiqib ketgan sizot suvining miqdorini ko'rsatadi. Sizot suv muvozanati umumiy ko'rinishda quyidagicha ifodalanadi: Muvozanatning kirim qismi quyidagi ifoda bo'yicha hisoblab topiladi:

$$d = \sum W_{\kappa} - \sum W_{\psi}$$

Muvozanatining chiqim qismi esa quyidagi ifoda bo'yicha hisoblab topiladi:

$$\sum W_{\kappa} = P + M + \Phi + \sigma$$

bu yerda: R - atmosfera yog'inlarining tuproqqa singigan miqdori, m<sup>3</sup>/ga

M - mavsumiy sug'orish me'yori, m<sup>3</sup>/ga

F - kanallardan filtrasion yo'qolgan suv miqdori, m<sup>3</sup>/ga

$\sigma$  - sizot suvlarining oqib kelishi, m<sup>3</sup>/ga

Ye<sub>1</sub> - tuproq yuzasidan bug'langan suv, m<sup>3</sup>/ga

Ye<sub>2</sub> - o'simliklar tamonidan transpirasiyalangan suv miqdori, m<sup>3</sup>/ga

D - zovur tarmoqlari orqali chiqib ketgan suv miqdori, m<sup>3</sup>/ga

O<sub>t</sub> - sizot suvlari bilan ko'shilib okdb chiqib ketgan suv, m<sup>3</sup>/ga

Mavozevat yakuni (dW) musbat (+), manfiy (-) yoki nol bo'lishi mumkin. Muvozevat yakunining musbat bo'lishi tuproq qatlamida sizot suv zahirasining ko'payib, sathining ko'tarilib borishini bildiradi; manfiy bo'lishi esa sizot suv zahirasining kamayib, sathining pasayib ketishini bildiradi.

Ma'lum sharoitlarda sizot suv balansi nolga teng (dW= 0) bo'lishi ham mumkin. Bu holda sizot suvining umumiy kirimi umumiy sarfiga tenglashadi. Bu esa tuproq-grunt qatlamida sizot suvining boshlang'ich va oxirgi zahiralarning teng ekanligini bildiradi.

Sug'oriladigan maydonlarning tuz balansi V.A. Kovda taklif qilgan formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\sum S = S_1 - S_2$$

Bunda:  $\sum S$  - tuzlarning muvozevat davrida ko'payishi yoki kamayishi, t/ga;

$S_1$  - tuzlarning kirim qismi, t/ga;

$S_2$  - tuzlarning sarflanish qismi, t/ga;

Tuzlarning kirim qismi quyidagilardan iborat bo'ladi:

$$S_1 = S_{sug} + S_{s.s} + S_{o'g'}$$

Bunda:  $S_{sug}$  - sug'orish suvi bilan keladigan tuzlar miqdori, t/ga

$S_{s.s}$  - sizot suvlaridan keladigan tuzlar miqdori, t/ga

$S_{o'g'}$  - o'g'itlash va boshqa manbalar orqali tuzlarning kelishi, t/ga

Tuzlarning sarflanishi qismi quyidagilardan tashkil topadi:

$$S_2 = S_{dr} + S'h + S_g$$

Bunda:  $S_{dr}$  - tuzlarning zovur suvlari orqali oqib kelishi, t/ga

$S'h$  - tuzlarning ekinlar hosili bilan chiqishi, t/ga

$S_g$  - tuzlarning tuproq gruntini chuqur qatlamlariga oqib kelishi, t/ga

Quyida Sherobod tumanidagi U.Yusupov nomli jamoa xo'jaligi paxta maydoni ning tuz muvozevat keltirilgan ( U. Norqulov malumoti ).

18 -jadval

G'o'za ekilgan dalaning mavsumiy tuz muvozevat

Muvozevat ko'rsatgichlari	Tuz miqdori, t/ga
Kirish qismi	
Mavsum boshidagi tuproq tarkibidagi tuz miqdori (0-100 sm)	115,4
1.Sug'orish suvlari bilan kelgan tuzlar	3,7
2.Sizot suvidan kelgan tuzlar	12,7
3.O'g'itlash orqali kelgan tuzlar	1,8
Jami:	18,2
Sarf suvi	
1.Tuzlarni zovur suvlari orqali oqib ketishi	10,5

2. Tuzlarni ekin hosili bilan chiqishi	1,8
3. Tuproq-guruntining chuqur qatlamlariga tuzlarning oqib kelishi	8,0
Mavsum oxirida tuproq tarkibidagi tuz miqdori	107,3
Jami:	26,3

Muvozanat natijasi

$$\sum S = S_1 - S_2 = 18,2 - 26,3 = -8,1$$

Demak, tuzlarning kirim qismiga nisbatan sarflanish qismi 8,1 t/ga ko'p ekanligi malum bo'ldi. Bunday sharoitda tuproqning meliorativ holati ijobiy baholanadi.

### **XULOSA:**

Yer osti suvlari joylashish chuqurligi va tarqalishi xarakteriga ko'ra, tuproq suvlari muallaq suv (verxovodka), sizot va yer osti suvlariga bo'linadi. Sizot suvlar rejimi quyidagi omillar iqlimiy, gidrologik, geologik, geomorfologik, biologik, irrigatsiya-xo'jalik va agrotexnikaviy sharoitlar ta'sirida ta'sirida vujudga keladi. Sug'oriladigan yerlarning tabiiy va irrigatsiya-xo'jalik sharoitlariga qarab sizot suvlarining maqbul sathi belgilanadi. Yerning meliorativ holatini tubdan yaxshilash tadbirlarini ishlab chiqish uchun sizot suvlarining tartibi bilan bir qatorda ularning muvozanatini, kirim va sarflanishini o'rganish ham juda muhimdir.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Sizot suvlar rejimi nima?
2. Sizot suvlar rejimiga ta'sir etuvchi sharoitlarni ta'riflang.
3. Sizot suvlarining tuproqning suv-tuz rejimiga ta'siri qanday?
4. Sug'oriladigan yerlarning meliorativ rejimlarini ta'riflang.
5. Sizot suvlarining maqbul chuqurligi nima?
6. Sizot suvlari maqbul chuqurligiga ta'sir etuvchi omillarni ta'riflang?
7. Sizot suvlar muvozanati nima va uni tashkil etuvchi omillarga nimalar kiradi?
8. Sizot suvlari muvozanati ijobiy, tenglashgan yoki salbiy bo'lganda qanday chora-tadbirlar qo'llaniladi?

## 16-MA'RUZA

### YER SHO'RLANISHI VA BOTQOQLANISHINI OLDINI OLISH VA QARSHI KURASHDA QO'LLANILADIGAN MELIORATIV, AGROMELIORATIV VA SUV XO'JALIK TADBIRLAR

#### Reja:

1.Yerning meliorativ holatini o'rganish tadbirlari (meliorativ mintaqalar, kichik mintaqalar va gidromodul massivlari bo'yicha).

2.Oldini olish tadbirlarining asosiy vazifalari. Sug'oriladigan yerlarni meliorativ nazorati va yerdan foydalanish koeffisiyenti.

3.Yerlarning kulay meliorativ holatini ta'minlash uchun qo'llaniladigan suv-xo'jalik tadbirlari (suvdan rejali foydalanish, sug'orishni yiriklashtirilgan maydonlarda o'tkazish, suvni kanallarda filtrasion isrof bo'lishini kamaytirish, xo'jalikda suv oborotini qo'llash, suvdan kechayu-kunduz uzluksiz foydalanish, suv kerak bo'lmaganda tarmoqlarga suv berishni to'xtatish va boshqalar).

4.Yerlarni tekislash, uning agrotexnik va meliorativ ahamiyati (asosiy, qisman va joriy tekislash).

5.O'rmon-ihota daraxtlarini ekish va ularning meliorativ ahamiyati (mikroiqlimga, eroziyaga, sizot suvlar rejimiga ta'siri).

6. G'o'za-beda almashlab ekishni tashkil etish, bedaning meliorativ ahamiyati. Agrotexnikaviy tadbirlarni o'z vaqtida sifatli qilib amalga oshirishning ahamiyati.

**Adabiyotlar:** 1, 2, 3,8, 9, 10, 11, 15, 16, 17

**Tayanch tushunchalar:** yerning meliorativ holati, yerlarni meliorativ nazorat qilish, suv-xo'jalik tadbirlari,yerlarnitekislash,O'rmon-ihota daraxtlari . G'o'za-beda almashlab ekish yerdan foydalanish koeffisiyenti.

1.Yerning sho'rlanishi va botqoqlanishini oldini olish va qarshi kurash tadbirlarini to'g'ri tanlash hamda amalga oshirish uchun dastlab sug'oriladigan yerlarning meliorativ holati chuqur o'rganilib chiqiladi va doimo kuzatib boriladi.Yerlar tabiiy sharoitlariga qarab mintaqa va mintaqachalarga bo'linadi. Mintaqalar asosan sizot suvlarining tabiiy oqimiga ega bo'lishiga qaramay quyidagilarga bo'linadi;1) sizot suvlari oqimli,2) sizot suvlari kuchsiz oqimli,3) sizot suvlari oqimsiz.

Meliorativ mintaqalar esa o'z navbatida tuproqning tuzilishi va xossalariga, sho'rlanish darajasiga, sizot suvlarining joylashish chuqurligiga qarab kichik meliorativ mintaqachalarga, ya'ni gidromodul massivlarga bo'linadi. Yerlarni gidromodul jixatdan massivlashtirishning ahamiyati shundaki, har bir gidromodul massivida yetishtiriladigan ekinlardan mo'l hosil olish uchun zarur bo'lgan sug'orish rejimi belgilanadi.

Ma'lumki, ekinlarni sug'orish sizot suvlarining rejimiga va tuproqning meliorativ holatiga ta'sir etuvchi muhim omil hisoblanadi. Shuning uchun gidromodul massivlar bo'yicha yerning meliorativ holatini buzilish sabablari aniqlanadi va ularni yaxshilash tadbirlari ishlab chiqiladi.

2. Sug'oriladigan yerlarda qo'llaniladigan meliorativ tadbirlarni ikkiga ajratish mumkin: Yer sho'rlanishini va botqoqlanishini oldini olish tadbirlari. Sho'rlangan va botqoqlangan yerlar holatini tubdan yaxshilash tadbirlari. Oldini olish tadbirlariga qo'yidagilar kiradi:

a) sizot suvlarning joylashish chuqurligini, minerallashtirish darajasini, tuproqlar sho'rlanish darajasini muntazam nazorat qilib borish;

b) suv isrofgarchiligiga yo'l qo'yimaslik; v) tuproq yuzasidan suv bug'lanishini keskin kamaytirish;

g) yuza joylashgan sho'r yoki chuchuk sizot suvlar sathini pasaytirish. Suvdan to'g'ri foydalanilganida, kanallardan suvning sizib ketishiga yo'l ko'yilmaganida, suv oboroti to'g'ri joriy qilinganida, suvdan tejab-tergab foydalanilganida suv isrofgarchiligi keskin kamayadi yoki butunlay bo'lmaydi. Tuproq yumshoq, mayda va donador holatda bo'lsa, undan namlik kamroq bug'lanib, ekinlarning tezroq rivojlanishi uchun sharoit yaratib beriladi. Bunday natijalarga erishish uchun ihota-o'rmon daraxtzorlarni barpo qilish, g'o'zabeda almashlab ekishni joriy etish, ekinlarni to'g'ri joylashtirish juda muhim. Sizot suvlar sathini pasaytirish uchun daraxtzorlar barpo qilish, ekinlar sug'orish rejimini to'g'ri belgilash va sug'orish suvlarini tejash lozim. Lekin kuchli sho'rlangan, sizot suvlar sathi yuza joylashgan, ularning oqib ketish sharoiti yomon bo'lgan yerlarda, yuqorida aytib o'tilgan tadbirlar kifoya qilmaydi. Bunday yerlarda uygunlashgan tadbirlar majmuasidan foydalanishga to'g'ri keladi, ya'ni zovur tarmoqlari barpo qilish, tuproqlarni yuvish va boshqalar. Sizot suvlar sathini nazorat qilinganda maxsus quduqlardan foydalaniladi. Quduqlar yerning meliorativ sharoitlariga va relyefiga qarab joylashtiriladi. Xo'jalikning sug'oriladigan maydoni va meliorativ sharoitiga qarab kuzatish kuduqlari 10-25 tagacha va undan ham ko'p bo'lishi mumkin. Barcha kuzatuv kuduqlari xo'jalik xaritasiga tushiriladi va tartib raqami ko'rsatiladi. Nazorat quduqlaridan sizot suvlar sathi har oyda 3 marta (1, 10, 20 kunlarida) o'lchanadi. Sizot suvining minerallashtirish va tuproqning sho'rlanish darajalarini aniqlash uchun bir yilda ikki marta (o'suv davrining boshida va oxirida) namunalar olinadi qumda ular suvli so'rim tahlili qilinadi. Sho'rlangan va botqoqlangan yerlarning meliorativ holatini o'rganishda yerdan foydalanish koeffitsiyentlari (YeFK)ni aniqlash muhim ahamiyatga ega. YeFK ni ma'lum bir xo'jalik yeri yoki tuman, viloyat va voha uchun aniqlash mumkin. YeFK sug'oriladigan yer maydonining umumiy yer maydoniga bo'lgan nisbati bilan aniqlanadi:

$$YeFK = \frac{\text{сугориладиган ер майдони, га}}{\text{умумий ер майдони, га}}$$

Xo'jalikda YeFK ni pasayishning asosiy sabablari sho'rlanish va botqoqlanish bo'lishi mumkin. Sug'oriladigan sho'rlangan yerlarni sho'r yuvish muddatlari va me'yorlarini aniqlash uchun sho'rlanish kartogrammalarini tuzish ham muhim amaliy ahamiyatga ega. Sho'rlanish kartogrammalari quyidagi ma'lumotlar asosida tuziladi: konturlar bo'yicha yerdan foydalanish rejasi; tuproq xaritasi; xo'jalikning gidromodul massivlashtirish xaritasi; tuproq tarkibidagi tuzlarning tahlili natijalari; qishloq xo'jalik ekinlarining holati bo'yicha ma'lumotlar.

3. Yer sho'rlanishi va botqoqlanishining oldini olish va ularga qarshi kurashda qo'llaniladigan suv-xo'jalik tadbirlari ham muhim ahamiyatga ega. Suv-xo'jalik tadbirlarining tarkibi quyidagilardan iborat bo'ladi:

1) Suvdan rejali foydalanish - bunda xo'jalik, tuman, viloyatda suvdan foydalanish rejalari tuziladi; rejada ekinlarni sug'orish muddati, sug'orish soni, me'yorlari va sug'orish tarmoqlaridan suv olish limiti ko'rsatiladi.

2) Sug'orishda suvni tejaydigan yangi usullarini qo'llash (egatlab, yomg'irnatib na tomchilatib sug'orish usullari).

**Сув танқислигини юмшатиш бўйича амалга оширилиши лозим бўлган чора-тадбирлар**

- Сувни тежайдиган технологияларни ва агротехник тадбирларни кенг қўллаш.
- Сувдан фойдаланиш бўйича назоратни кучайтириш, сувнинг беҳуда сарфига йул қўймаслик.
- Сувдан самарали ва тежамли фойдаланиш бўйича тарғибот – ташвиқот ишларини олиб бориш.



24-rasm. Suv tanqisligini yumshatish buyicha tadbirlar.

## Томчилатиб суғоришни қўллашнинг афзалликлари

- Одатдаги суғориш усуллариغا нисбатан 35-65 % гача сув тежалади
- Ҳосилдорликни ортиши ва сифатини яхшиланиши
- Меҳнат ва ресурслар сарфини камайиши (культивация қилиш камайди)
- Бериладиган ўғит миқдори 50 % гача камайди
- Тупроқ эрозияси, ер ости суви сатҳи кўтарилиши, шўрланиш камайди ва бошқалар
- Замонавий боғ ва сабзавот экинларида энг юқори самарага эришилади



3) Каналлардан сувни филтрасион исрофини камайтириш (асосий, кимйовий ва оддий тadbirlar).

## Сув танқислигини юмшатиш бўйича амалга оширилиши лозим бўлган чора-тадбирлар

Каналлардаги сувнинг йўқолишини олдини олиш, суғориш тармоқларининг ФНҚ-ларини ошириш:

- канал ва ариқларни тозалаш ва таъмирлаш;
- гидротехник иншоотларни ва насосларни соз ҳолатга келтириш;
- аҳолини ва фермер хўжалиklarини кенг жалб қилиб оммавий хашарларни ташкил этиш



25-рasm. Сув танқислигини yumshatish buyicha tadbirlar.

- 4) Sug'orish tarmoqlarini loyqa va begona o'tlardan tozalash.
- 5) Xo'jalikda suv oborotini joriy qilish.
- 6) Xo'jalikda suvdan sutka davomida uzluksiz foydalanish.

## Суғоришда сувдан самарали ва тежамли фойдаланишни ташкил этиш чоралари

- Суғориладиган ерларни текислаш
- Ер майдонининг нишаблигига қараб эгатларни қисқа олиш (50-60м)
- Сувчилар сонини кўпайтириш ва ҳар 8-10 л/с сувга биттадан сувчи жалб этиш
- Тунги суғориш ишларини ташкил этиш ва сувчиларга керакли шароитларни яратиш
- Суғоришни шарбат оқизиш ташкил этиш ва қатор орасига ўз вақтида ишлов бериш
- Сувни ташлама ва зовурга беҳуда ташлаб қўйиш, қўллатиб ва захлатиб суғоришга йўл қўймаслик
- Суғоришни экинлар талабидан келиб чиқиб ташкил этиш



26-rasm. Sug'orish suvidan samarali foydalanish choralari.

7) Sug'orilmaydigan davrlarda sug'orish tarmoqlariga suv berishni to'xtatib ko'yish.

8) Chuchuk sizot va yer osti suvlaridan ekinlarni sug'orishda va sho'r yuvishda foydalanish.

9) Xo'jalikda suv o'lchash ishlarini tashkil qilish.

## Сувдан самарали фойдаланиш ва сувдан фойдаланувчилар масъулиятини ошириш

- Сувнинг катъий ҳисоб-китобини жорий қилиш
- Сувдан самарали фойдаланишни рағбатлантириш механизмларини қўллаш ва такомиллаштириш
- Сувдан фойдаланувчиларни шартномавий мажбуриятларини тўлиқ бажаришларига эришиш
- Сувдан фойдаланиш бўйича қонун ва қонун ости ҳужжатлари талабларини тўла бажарилишини таъминлаш



27-rasm. Suvdan foydalanuvchilar masuliyatini oshirish.

Sho'rlangan va botqoqlangan yerlar holatini tubdan yaxshilash uchun quyidagi tadbirlarni amalga oshirish lozim:

Zovur-zaxkash tarmoqlarini barpo qilish;

Sho'r yuvish ishlarini tashkil etish.

Zovurlar barpo etish va sho'r yuvish ishlari boshqa agromeliorativ va suv-xo'jalik tadbirlari bilan birga uyg'unlashtirib olib borilsa, tuproq holati tubdan yaxshilanadi, unumdorligi ortadi.

Shunday qilib, tuproq holatini tubdan yaxshilash uchun odatda bitta tadbirdan emas, balki meliorativ tadbirlar majmuasidan foydalanish lozim.

Meliorativ ishlarini amalga oshirishda quyidagi texnik-tashkiliy tadbirlarni ham bajarish lozim:

1) Yer, suv va texnika vositalaridan unumli foydalanish uchun xo'jalik xududini to'g'ri tuzish;

2) Sug'orish va kollektor-zovur tarmoqlarini ekspluatatsiya qilishni tashkil qilish hamda yerlarni meliorativ jihatdan nazorat qilish;

3) Suv-xo'jalik va melioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish;

4) Meliorativ tizimlarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish bo'yicha maxsus kadrlar tayyorlash.

Xo'jalikda suv oborotini joriy qilinishi muhim ahamiyatga ega. Bunda suv yirik kanallardan doimiy oqimda berib turiladi. Suv oboroti tashkil etilganda, uchastkalarni sug'orish navbati belgilab kuyiladi. Suvchilar guruxi tashkil etiladi va ular bir vaqtning o'zida faqat bitta yirik uchastkani sug'oradi. Suvdan shu zayilda foydalanilganda xo'jalikdagi kanallarning barchasi emas, balki bir nechtasi ishlaydi, Lekin ularning suv sarfi katta bo'ladi. Shuning natijasida umumiy filtratsiya sarflari kamayadi, sug'orish kanallarining foydali ish koeffitsiyenti oshadi va mavjud suv bilan ko'proq maydon sug'oriladi.

Suv oborotining amalga oshirilishi ekinlarni o'z vaqtida to'g'ri sug'orishga, shuningdek, qator oralariga ishlov berish, egat olishda traktorlardan unumli foydalanishga sharoit yaratadi.

Suvdan sutka divomida uzluksiz foydalanish uning isrof bo'lishiga qarshi kurashda qo'llaniladigan eng zaruriy tadbirlardan biridir. Xo'jaliklar ekinlarni sug'orayotganda kechayu-kunduz, uzluksiz ravishda suvdan foydalanishi lozim. Suvni zovur tarmoqlariga bekorga tashlab ko'yish qat'iy man etiladi. Buning uchun suvchilarning kunduzgi va tungi smenalarini belgilash lozim, ularni zaruriy inventarlar bilan ta'minlash, tunda sug'orish uchun maydonni o'z vaqtida tayyorlab kuyish shart. Shuningdek tunda ishlash uchun suvchilarni yoritqichlar (fonarlar) bilan ta'minlash lozim. Xo'jalikka kiradigan ortiqcha suv oqib kelayotgan bo'lsa, uni kamaytirish zarur.

Sug'orilmaydigan davrlarda kanallardagi suvni berkitib qo'yish suv isrofgarchiligiga qarshi kurashda muhimdir. Chunki kuz, kish va erta bahorda tuproqdan suv juda kam bug'lanadi. Bunday sharoitda kanaldan singib kirgan suv

to'lig'icha sizot suviga borib ko'shiladi. Faqat zahira suvi beriladigan yoki sho'rni yuvish talab qilinadigan xududlardagina suv qo'yishga ruhsat etiladi.

Sug'orish tarmoqlarini 3-4 oy berkitib ko'yish natijasida sizot suvlar sathi odatdagiga qaraganda ancha pasayadi. Irrigatsiya inshootlarini o'z vaqtida remont qilish va ishga yaroqli holda saqlash, kanallarni juda to'lib oqishga ruhsat etmaslik ham muhim tadbirlardan hisoblanadi.

Suvdan samarali foydalanishda suvchilar sonini to'g'ri belgilash ham juda muhimdir. Bir suvchi o'rta hisobda 30-32 l/sek miqdoridagi suvni boshqara oladi: suvchilar sonini belgilashda shu mezon asos qilib olinishi lozim.

$$N = \frac{W_{\text{cyt}}}{W_{\text{n.t}}}$$

Bu yerda: N - zaruriy suvchilar soni, kishi

$W_{\text{cyt}}$  - bir sutkada sug'oriladigan maydon, ga

$W_s$  - bir ish smenasidagi suvchining o'rtacha mehnat unumdorligi, ga

$n_s$  - qabul qilingan smena soni,

$t$  - sug'orish davomati, sutka

4. Sug'oriladigan yerlarni tekislashning meliorativ ahamiyati shundaki, yaxshi tekislangan yerlarda sug'orish suvlari tejaladi, tuproq ning sho'ri bir tekisda yuviladi, o'suv davrida ekinlar bir me'yorda suv bilan ta'minlanadi, tuproq bir tekisda namlanadi, natijada ekinlarning hosildorligi oshadi. Sho'rlangan yerlarni tekislashda bo'ylama va ko'ndalang nishablik (ko'ndalang 0,0012-0,0018; bo'ylamasida esa 0,002-0,003) vujudga keltiriladi. Yer tekislash 3 xil bo'ladi: Asosiy tekislash, bunda dalaning avvalgi nishabligi butunlay o'zgartiriladi va juda katta hajmda (300-700 m<sup>3</sup>/ga) tuproq ishlari bajariladi. Bunday tekislash loyiha-xarita asosida bajariladi. Yangi yerlarni o'zlashtirish ham xuddi shu tarzda bajariladi.

Qisman tekislash - bunda yer sirtining avvalgi holati qisman o'zgartiriladi, ayrim past-balandliklar tekislanadi, o'rta hajmli tuproq ishlari bajariladi. Gektariga 200-300 m<sup>3</sup> hajmda tuproq ishlari bajariladi.

Joriy tekislash - bu har yili bir marta ekin ekilgunga qadar o'tkazilib, asosan shudgorlash natijasida hosil bo'lgan ariq-marzalar tekislanadi.

Yer tekislash asosan buldozerlar, skreperlar, greyderlar, uzun bazali tekislagichlar, temir molalar, chizel tekislagichlar yordamida amalga oshiriladi. Gektariga 150 m<sup>3</sup> gacha bo'lgan hajmda tuproq ishlari bajariladi.

5. O'rmon-ihota daraxtlarning ahamiyati shundaki, ular suv resurslarini ko'paytiradi, tuproqni meliorativ holatini yaxshilaydi, sizot suvlar sathini pasaytiradi, sug'oriladigan dalalarda mikroiklimni vujudga keltiradi.

Ihota daraxtlari asosan dalalarning chetlariga va sug'orish tarmoqlari bo'ylab ekiladi. Ular 5-6 qator qilib ekilib, ularning umumiy kengligi 12-15 m bo'ladi.

Daraxt polosalari orasidagi masofalar esa 400-500 m bo'lishi kerak. Iqota daraxtlari tarkibiga tol, terak, qayrag'och, dub, chinor, tut, jiyda va oq akasiya kiradi.

Sho'rlangan yerlarga esa jiyda va oq akasiya ekish yaxshi natija beradi.

6. Agrotexnikaviy tadbirlarni o'z vaqtida sifatli qilib amalga oshirishning ahamiyati. Sho'rlangan yerlarda to'g'ri almashlab ekish tizimini qo'llash tuproqning meliorativ holatini yaxshilaydi, unumdorligini oshiradi. Almashlab

ekish tarkibiga asosan beda, g'o'za, don, yem-xashak va sabzavot ekinlari kiritiladi. Shu ekinlar ichida sho'rlangan yerlarda bedaning meliorativ ahamiyati juda katta. Beda tez rivojlanib yer sirtini juda isib ketishdan va shamol ta'siridan saqlaydi hamda suvni yer ustidan bug'lanishini keskin kamaytiradi. Bedaning ildizi tuproqning chuqur qatlamlariga kirib boradi, sizot suvlarini o'zlashtirib ko'p miqdorda transpirasiyalaydi. Natijada uning satxini ko'tarilishini oldi olinadi. Bedaning ildiz tizimi tuproqning holatini, suv-fizik xossalarini yaxshilaydi, tuproq unumdorligini oshiradi (200-400 kg/ga gacha sof azot to'playdi). Sho'rlangan yerlarda asosan qisqa rotasiyalik almashlab ekish tizimlarini joriy qslish lozim. Bunda 3:3; 3:4; 3:5; 3:4:1:2 (3 dala beda, 6 dala g'o'za, 1 dala donli va shu dalaga ko'kat ekinlari ekiladi) sxemalarda g'o'za, beda, donli ekinlar almashlab ekish tizimlari qo'llaniladi. Bulardan tashqari o'rtacha va kuchli sho'rlangan yerlarni meliorativ holatini yaxshilash uchun maxsus meliorativ dala almashlab ekish tizimlaridan foydalaniladi. Bunda almashlab ekish 1:3:5; 1:3:1:1; 1:3:4:1:1 sxemalarda bo'ladi. Ushbu sxemalarda bitta dala melioratsiya dalasi bo'lib, unda turli (tekislash, yumshatish, kimyoviy melioratsiya, sho'r yuvish, kollektor-zovur tarmoqlarini ta'mirlash) melioratsiya ishlari olib boriladi. Sho'rlangan va botqoqlangan yerlarning meliorativ holatini yaxshi saklash uchun agrotexnikaviy tadbirlarni o'z vaqtida, sifatli o'tkazishning ahamiyati juda katta. Bunday agrotadbirlarga yerni erta kuzda chuqur shudgorlash (40 sm), ilmiy asoslangan sho'r yuvish muddati, usuliga va sho'r yuvish me'yoriga amal qilish, yerga bahorda kunlar isib, tuz to'planish jarayoni boshlanmasdan oldin ishlov berish (boronolash, chizellash, tekislash, mineral va organik o'g'itlardan foydalanish), ekinlarni ekish muddatiga, ekish chuqurligi va me'yorlariga qat'iy amal qilish, ekinlarni unib chiqishi bilan qator oralariga ishlov berish, tuproq strukturasi yaxshilash, har bir sug'orishdan keyin qator oralarini o'z vaqtida va sifatli kultivatsiya qilish kabilar kiradi. Sho'rlangan yerlarda yetishtirilayotgan ekinlarni sug'orish me'yori, sho'rlanmagan yerlardagi ekinlarning sug'orish me'yorlaridan, 20-25 % ko'p bo'lishi kerak. Chunki o'suv davrida havo haroratining yuqori bo'lishi va minerallasgan sizot suvlarining yer yuzasiga yaqin joylashishi natijasida ular jadal bug'lanadi va sug'orishlar orasidagi davrlarda tuzlar ko'p yig'ila boshlaydi. Shu yig'ilgan tuzlarni chuqur yuvish uchun ortiqcha suv sarflanadi. Bundan tashqari tuproq eritmasi konsentratsiyasi past holatda bo'lishi uchun ham suv zarurdir.

#### **XULOSA:**

Yerlar tabiiy sharoitlariga qarab mintaq va mintaqachalarga bo'linadi. Meliorativ mintaqalar esa o'z navbatida tuproqning tuzilishi va xossalariga, sho'rlanish darajasiga sizot suvlarining joylashish chuqurligiga qarab kichik meliorativ mintaqachalarga, ya'ni gidromodul massivlarga bo'linadi. Yerlarni gidromodul jihatdan massivlashtirishning ahamiyati shundaki, har bir gidromodul massivida yetishtiriladigan ekinlardan mo'l hosil olish uchun zarur bo'lgan sug'orish rejimi belgilanadi. Yer sho'rlanishi va botqoqlanishining oldini olish va qarshi kurashda quyidagi meliorativ tadbirlarni suv-xo'jalik, yerlarni tekislash, o'rmon-ihota daraxtlarini ekish, g'o'za-beda almashlab ekishni tashkil etish,

agrotexnikaviy tadbirlarni o'z vaqtida sifatli qilib amalga oshirish lozimdir.

**Nazorat uchun savollar:**

1. Suvdan rejali foydalanishning meliorativ ahamiyati nimada?
2. Qanday sizot va yer osti suvlaridan ekinlarni sug'orishda foydalanish mumkin?
3. Meliorativ mintaqalar, ularning bir-biridan farqi nimada?
4. Suv oboroti nima?
5. Suvni tejaydigan yangi usullarning afzalliklari haqida gapirib bering?
6. Kuzatuv quduqlarining ahamiyati nimalardan iborat?
7. Asosiy va joriy tekislashning bir-biridan farqi nimada?
8. O'rtacha va kuchli sho'rlangan yerlarga ixota uchun qaysi daraxtlarni ekish ma'qul?
9. Beda ekinining melioratsiyadagi ijobiy ahamiyati nimada?

## 17-MA'RUZA

### SHO'RLANGAN YERLARNI YUVISH, YUVISH ME'YORLARI, USULLARI VA O'TKAZISH MUDDATLARI

#### Reja:

1. Sho'rlangan yerlarni yuvish, sho'r yuvish samaradorligiga tuproq gidrogeologik, iqlim va agrotexnik sharoitlarning tasiri.

2. Sho'r yuvish muddatlari, usullari va o'tkazish texnikasi.

3. Sho'r yuvish meyorlari va uni hisoblash.

**Adabiyotlar:** 1, 2, 3,8, 9, 10, 11, 15, 16, 17

**Tayanch tushunchalar:** Sho'rlangan yerlar, sho'r yuvish, sho'r yuvish samaradorligi, sho'r yuvish muddatlari, sho'r yuvish usullari, sho'r yuvish meyori, sho'rhok yerlar, zovurlashtirilgan yerlar

1. Respublikamiz sug'oriladigan yerlarining 60-65 % tabiiy sho'rlanishga moyil yerlar hisoblanadi. Chunki bunday yerlarda minerallashtirgan sizot suvlari yer yuzasiga yaqin joylashgan bo'lib, ular doimo bug'lanishga sarflanadi va oqibatda tuzlar yer yuzasida to'planib qoladi. Shuning uchun sho'rlangan yerlarni har yili sho'rini yuvish zaruriy agromeliorativ tadbiridir.

Sho'r yuvishning vazifasi qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi, rivojlanishi va mo'l hosil berishi uchun zararli bo'lgan ortiqcha tuzlarni tuproqdan yuvish hamda sizot suvlarining minerallashtirganligini kamaytirishdir.

Sho'r yuvish ikki yo'l bilan amalga oshiriladi:

Asosiy sho'r yuvish;

Joriy sho'r yuvish.

Asosiy sho'r yuvish yangi yerlarni o'zlashtirishda va foydalanib kelinayotgan kuchli sho'rlangan va sho'rhok yerlarda qullaniladi.

Joriy shur yuvish esa har yili ekinlar hosili yigishtirib olingandan keyin barcha foydalanib kelinayotgan sho'rlangan yerlarda o'tkaziladi.

Sho'r yuvish sug'oriladigan yerlarning iqlim, geologik, gidrogeologik va zovurlashtirish sharoitiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

1) cho'ktirib yuvish;

2) yuvib oqizib yuborish,

4) ishqorsizlantirib (zovurli sharoitda) yuvish,

5) yer yuzasidan okizib yuvish,

6) tuzlarning tabiiy yuvilishi.

Suvdan tejamli foydalanib, ya'ni kam miqdorda suv sarflab, ko'prok tuzlarni yuvib tashlashga sho'r yuvish samaradorligi deyiladi. Sho'r yuvish samaradorligiga quyidagi sharoitlar ta'sir etadi:

1) joyning iqlim sharoiti,

2) tuproqning turi, mexanik tarkibi va uning suv-fizik xossalari,

tuproqning sho'rlanish darajasi va sho'rlanish tipi, sizot suvlarining joylashish chuqurligi va ularning minerallashtirganlik darajasi, yerlarning zovurlashtirilganlik darajasi, sho'r yuvish uchun o'tkaziladigan agrotadbirlar, sho'r yuvishni tashkil qilish. Sho'r yuvish samaradorligiga tuproq (mexanik tarkibi, suv-

fizik xossasi, sho'rlanish darajasi, sho'rlanish tipi), gidrogeologik (sizot suvlarining chuqurligi va oqib ketish sharoiti), iqlim (yog'ingarchilik miqdori, havo harorati) yerning zovurlashtirilishi va agrotexnik sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Mexanik tarkibi yengil tuproqlarda tuzlar kam suv sarflanganda ham tez yuviladi. Aksincha mexanik tarkibi og'ir, zichlashgan, tuproq tarkibida suv o'tkazmaydigan gipsli yoki karbonatli qatlamlar bo'lganda tuzlar juda kam va uzoq muddatda yuviladi.

Jadval malumotlari shuni ko'rsatdiki mexanik tarkibi yengil tuproqlarga qaraganda, mexanik tarkibi og'ir, zich tuproqlarda tuz kam va qiyin yuviladi. Tuproqning tagida qum qatlam joylashganda, sho'r yuvish osonlashadi, zich soz qatlam joylashganda esa qiyinlashadi.

19 -jadval

Sho'r yuvish samaradorligiga tuproqning mexanik tarkibi va tuzilishining tasiri

Tuproqning mexanik tarkibi va tuzilishi	Sho'r yuvish meyori, m <sup>3</sup> /ga	1 m qatlamdagi xlor, %		Xlor bo'yicha sho'r yuvish koeffitsiyenti (k)
		Yuvishgacha	Yuvishdan keyin	
O'rta soz	7020	0,225	0,014	4,4
Og'ir soz	8090	0,286	0,173	1,97
O'rta soz gips qatlami (60-80 sm)	11870	0,158	0,016	1,73
O'rta soz osti qumli qatlam (157sm)	6000	0,010	0,010	5,1
K-1m <sup>3</sup> suv bilan yuviladigan xlor miqdori, kg				

2. Sho'r yuvish ikki usulda amalga oshiriladi:

a) Kam sho'rlangan yerlar egatlar orqali yuviladi.

b) O'rtacha va kuchli sho'rlangan hamda sho'rhok yerlar esa pollarga bo'lib, bostirib yuviladi.

Egatlar orqali sho'r yuvishda egatlar oraligi 60 sm, chuqurligi 18-20 sm bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Cheklarga bo'lib bostirib yuvish usulida sho'ri yuviladigan dalalar uvatlar bilan cheklarga va suv keltirish uchun o'q-ariqlarga bo'lib chiqiladi.

Sho'ri yuviladigan cheklarning kattaligi tuproqning mexanik tarkibiga va suv o'tkazuvchanligiga, dalaning tekislanganlik darajasiga va nishabligiga bog'liq bo'ladi.

Nishabi kichik bo'lgan yerlarda chekning o'lchamlarini quyidagicha olish tavsiya qilinadi (20 -jadval).

## Yuviladigan cheklarning kattaligi, ga

Dalaning tekislanganlik darajasi	Suv o'tkazuvchanligi yaxshi, yengil tuproq	Suv o'tkazuvchanligi o'rta tarkibli tuproq	Suv o'tkazuvchanligi yomon, og'ir tuproq
Yaxshi	0,12-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25
O'rtacha	0,08-0,10	0,10-0,12	0,12-0,15
Yomon	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,06

Sho'r yuvish muddatini to'g'ri belgilashning juda katta amaliy ahamiyati bor. Sho'r yuvish muddatlari tuproqning sho'rlanish darajasiga va mexanik tarkibiga bog'lik bo'lib, O'zbekiston sharoitida ikki muddatda o'tkaziladi, ya'ni joriy yuvish erta bahorda, asosiy sho'r yuvish kuzda va qisman kish-bahorda o'tkaziladi. Sho'rhok yerlarni sho'rini yuvish uzoq muddat talab qilganligi uchun ular yil davomida maxsus texnologiya asosida yuviladi.

3. O'zbekistonning sho'rlangan, zovurlashtirilgan yerlar uchun A.Ye.Nerozin formulasi bilan sho'r yuvish me'yori aniqlanadi:

$$M=(P-m)+\frac{s}{K}-A+p$$

bu yerda:

M - sho'r yuvishning umumiy me'yori, m<sup>3</sup>/ga. P - tuproq hisobiy qatlamining dala nam sig'imiga teng bo'lgan suv zahirasi (yoki tuzlarni eritish me'yori), m<sup>3</sup>/ga, m - sho'r yuvish arafasidagi tuproq hisobiy qatlamining suv zahirasi, m<sup>3</sup>/ga,

s - tuproq hisobiy qatlamidan yuvilishi lozim bo'lgan tuz miqdori, kg/ga,

K - suvning sho'r yuvish faoliyatini ko'rsatuvchi koeffitsiyent (xlora bo'yicha), kg/m<sup>3</sup>,

p - sho'r yuvishdan ekin ekkunga qadar suvning bug'lanishga sarfi, m<sup>3</sup>/ga, A - shu davrda tushadigan yog'in miqdori, m<sup>3</sup>/ga.

(P-m) –tuproqning chegaraviy nam sig'imiga yetishmay turgan suv miqdori (tuzlarni eritish uchun sarflanadigan suv me'yori) m<sup>3</sup>/ ga.

Zovurlashtirilmagan sharoitda esa, sho'r yuvish me'yori I.F. Muzichik formula bo'yicha aniqlanadi;

$$M - (P - m) + \frac{H-H_1}{v} \cdot 10000$$

P - tuproq ning dala nam sig'imiga to'g'ri keladigan suv zahirasi (tuzlarni eritish me'yori), m<sup>3</sup>/ga

m - sho'r yuvish arafasida tuproqning suv zahirasi, m<sup>3</sup>/ga N - sho'r yuvish arafasida sizot suvlar chuqurligi, mN<sub>1</sub> - sho'r yuvish jarayonida sizot suvlar satxdning ko'tarilishiga ruxsat etiladigan chuqurlik, mV - sizot suvlar ko'tarilgan balandlikni shu ko'tarilishga olib keluvchi suv qalinligiga bo'lgan nisbati.

## Sho'r yuvish me'yorlari

Tuproqning sho'rlanish darajasi	Zovurli sharoitda		Zovursiz sharoitda	
	Sho'r yuvish soni	Sho'r yuvish me'yorlari, m <sup>3</sup> /ga	Sho'r yuvish soni	Sho'r yuvish me'yorlari, m <sup>3</sup> /ga
Kuchsiz	1-2	2000-2500	1	1500-2000
O'rtacha	2-3	3000-4000	1-2	2500-3000
Kuchli	3-4	4000-5000	2-3	3000-4000

Sho'r yuvish samaradorligiga tuproq (mexanik tarkibi, suv- fizik xossasi, sho'rlanish darajasi, sho'rlanish tipi), gidrogeologik (sizot suvlarining chuqurligi va oqib ketish sharoiti), iqlim (yog'ingarchilik miqdori, havo harorati) yerning zovurlashtirilishi va agrotexnik sharoitlarga bog'liq bo'ladi. Mexanik tarkibi yengil tuproqlarda tuzlar kam suv sarflanganda ham tez yuviladi.

**XULOSA:**

Respublikamiz sug'oriladigan yerlarning 60-65 % tabiiy sho'rlanishga moyil yerlar bo'lib, sho'rlangan yerlarni har yili sho'rini yuvish zaruriy agromeliorativ tadbiridir. Sho'r yuvish samaradorligi tuproq, gidrogeologik, iqlim, yerning zovurlashtirilishi va agrotexnik sharoitlariga bog'liq bo'ladi.

**Nazorat uchun savollar:**

1. Pollarga bo'lib, bostirib sho'r yuvish texnologiyasi qanday bo'ladi?
2. Zovurlashtirilgan sharoitda sho'r yuvish jarayoni qanday kechadi?
3. Sho'r yuvish samaradorligiga qanday agrotexnik sharoitlar ta'sir qiladi?

## 18-MA'RUZA

### Sug'oriladigan yerlardagi zovurlarning ahamiyati va turlari

#### Reja:

1. Zovurlar ularning tiplari va vazifalari. Zovurlardan foydalanish tarixi, ahamiyati va samaradorliklari.
2. Ochiq gorizontol zovurlar. Zovurlarning tasir mexanizmi. Zovurlarning umumiy va ish chuqurligi. Zovurlarni rejali joylashtirish, ular orasidagi masofa.
3. Ochiq gorizontol zovurlarning afzalliklari va kamchilliklari. Ochiq zovurlardan foydalanish.
4. Yopiq zovurlarning tuzilishi, suv singish jarayoni, quvurlarni joylashtirish chuqurligi, nishabligi, zovurlar orasidagi masofa, kuzatishquduqlari.
5. Tik (vertikal) zovurlar, ularning tuzilishi.
6. Zovur-quduqlarni joylashtirish tizimi. Ulardan yerlarni melioratsiyalashda va suv bilan taminlashda foydalanish.

**Adabiyotlar:** 1, 2, 3,8, 9, 10, 11, 15, 16, 17

**Tayanch tushunchalar:** ochiq gorizontol zovurlar, yopiq gorizontol zovurlar, tik zovurlar, zovur-quduq, kuzatish quduqlari, ta'sir etuvchi radius.

1. Zovurlashtirish deb, sug'oriladigan dehqonchilikda yerning sho'rlanishi va botqoqlanishiga qarshi kurashda sizot suvlarini suniy yo'l bilan chiqarib tashlash usuliga aytiladi. Zovurning asosiy maqsadi- tuproqning tuz va suv rejimini tubdan yaxshilash uchun tuproq-gruntidan meyoridan ortiqcha sizot suvlarini chiqarib tashlashdir. Ularning asosiy vazifasi: 1) Tuproqdan ortiqcha zararli tuzlarni yuvib chiqarib tashlash; 2) Sizot suvlarini maqbul chuqurlikda saqlab turish. 3) Chuchuklashtirilgan yoki sizot suvlar sathini tuproqning qayta sho'rlanishi hamda botqoqlanishiga imkon bermaydigan va unumdorligini taminlaydigan darajada saqlash. Zovurlar yerning sho'rlanishi va botqoqlanishiga qarshi kurashdagi asosiy gidrotexnik tadbir bo'lib, ular suv-xo'jalik va agromeliorativ tadbirlar bilan qo'llaniladi. Zovurlarning ahamiyati shundaki, ular tuproq-gruntidagi ortiqcha minerallashtirilgan sizot suvlarni va sho'r yuvish davomida suvda erigan tuzlarni dalalardan tashhariga chiqarib, tuproqni tuz va suv rejimlarini rostlab turadi. Hozirgi paytda Respublikamizda barcha sho'r yerlar zovurlashtirilgan, ularning umumiy uzunligi 120 ming km.-dan ortiqdir, yoki har bir gektar yerdagi ularning solishtirma uzunligi 15-30 m. ni tashkil qiladi. Zovurlashtirilgan yerlarda sho'r yuvishning samaradorligi keskin oshadi, yer zararli tuzlardan tez tozalanadi va qayta sho'rlanishni oldini oladi.

Zovurlar 2 guruhga bo'linadi:

- 1) Tabiiy zovurlar (daryolarning eski qurigan o'zanlari)
- 2) Sun'iy zovurlar. Ular o'z navbatida 4 tipga bo'linadi:
  - 1) ochiq zovurlar- ochiq bo'ylama chuqurlar orqali sizot suvlarining chiqishi.
  - 2) yopiq zovurlar- yopiq quvurlar orqali sizot suvlarni chiqarish.
  - 3) Tik (vertikal) zovurlar- maxsus quduqlardan sizot suvlarni nasoslar yordamida tortib chiqarish.

4) Aralash zovurlar – ochiq yoki yopiq zovurlarga qo'shimcha o'rnatilgan tik quduqlar va ulardan sizot suvlarni tabiiy bosim bilan chiqishi.

2. Ochiq gorizontal zovurlar asosan O'zbekistonning eskidan sug'orilib kelinayotgan yerlarida mavjuddir. Ochiq zovurlar bir-biriga tutashgan ma'lum chuqurlikda va ma'lum masofada qazilgan kanal-chuqurlar yoki melioratsiya inshootlaridir. Bunday zovurlar loyiqali va loyiqasiz bo'lishi mumkin. Loyiqali zovurlar tekis yerlarda, loyiqasiz zovurlar esa adir yoki relyefi notekis bo'lgan yerlarda qo'llaniladi. Ochiq gorizontal zovurlar quyidagi tarmoqlardan iborat bo'ladi:

Guruh zovurlari, Yig'ish zovurlari, Kollektorlar, Bosh (magistral) kollektorlar.

Zovur va kollektorlardan yig'ilib chiqqan suvlar magistral yoki bosh kollektorlarga, ulardan suv qabul qilgich (vodopriyemnik)larga (dengiz, daryo, ko'l va hokazo) oqiziladi.

Ochiq zovurlar ekskavatorlarda qaziladi. Kovlashda zovurlar nishabligi (0,001-0,002), ularning qiyaligi hamda tuproqning mexanik tarkibi hisobga olinadi. Agar tuproqning tarkibi og'ir soz bo'lsa 1:0,5; o'rtacha bo'lganda 1:1 va yengil tarkibli bo'lganda 1:1,5 nisbatda bo'ladi. Shu tarkibda kovlanganda zovurlardan oqayotgan suvning tezligi 0,25-0,40 m/sek zovurning nishabi esa 0,001-0,002 dan kam bo'lmasligi kerak.

Zovurga tuproq tushmasligi uchun uning qiyaliklari to'g'ri tanlab olinishi kerak. Qiyaliklar haddan tashqari tik olinsa, tuproq qulab zovurga tushadi, juda yotiq qilib olinganida esa yer ishlari ko'payib ketadi. Zovur tasirida sizot suvlar sathi pasayadi. Lekin pasayish tezligi zovurdan uzoqlashgan sari kamayib boradi. Shuning uchun sizot suvining sathiparabola shaklida- zovurga tomon egilgan bo'ladi. Bu turdagi egrilik sizot suvlarining depression egriligi deyiladi.

Sizot suvlarining gidrodinamik bosimi ostida zovurga suv yig'iladi. Shuning uchun sizot suvlarining sathi zovur tubidan baland turgan vaqtdagina zovurga suv yig'iladi.

Ochiq zovurlar chuqurligi bo'yicha 2 ga bo'linadi:

1) Umumiy chuqurligi, ya'ni yer yuzasidan zovurning tubigacha bo'lgan masofa.

2) Ish chuqurligi, ya'ni yer yuzasidan zovurdagi sizot suvning sathigacha bo'lgan chuqurlikdir.

Zovurlarning chuqurligi sizot suvining satxdan pastda turishi kerak, shunda ular samarali faoliyat ko'rsatadi. Zovurlarning chuqurligi sizot suvlariniyag chuqurligiga bog'liq holda quyidagicha bo'ladi: 1) Guruq zovurlari chuqurligi 2,5-6,0 m 2) Kollektorlar 4-5 m chuqurlikda kovlanishi maqsadga muvofiqsir. Zovurlarni rejali joylashtirish ham muhim ahamiyatga ega. Zovurlar yerniig asosiy nishabligi bo'ylab ikki sug'orish tarmog'ini o'rtasiga joylappirilgani ma'qul. Chunki kanallardan sizib o'tgan suvlar shu zovurga tushushi kerak. Zovurlar nishablikka nisbatan bo'ylama joylashtirilganda ko'ndalang joylashtirilganiga nisbatan ancha afzalliklarga ega bo'ladi. Bo'ylama joylashtirilganda sizot suvlari katta tezlikda oqib kelib zovurga tushadi hamda kam loyqa bosadi. Ochiq zovurlar

orasidagi masofa quyidagi omillarga bog'lik bo'ladi: Tuproq-gruntning suv o'tkazmaydigan qatlam chuqurliligiga; tuproq-gruntning suv-fizik xossalariga, xududning tabiiy zovurlashganlik darajasiga, sizot suvlarining pasayish tezligiga va qabul qilingan sizot suvlarining maqbul sathiga, hamda zovurlarning oqim moduliga.

O'rtacha va kuchli sho'rlangan yerlarda qazilgan zovurlarning oraliq masofalarini 22 -jadvaldan olish mumkin.

22 -jadval

Chuqurligi 2-2,5 m bo'lgan zovurlarning tavsiya etiladigan oralig'I  
(V.M.Legostayev malumoti)

Zovur qazishdan oldin sizot suvining chuqurligi,m	Grunt		
	Juda og'ir	O'rtacha tuproqlarda	Yengil tuproqlarda
2-3	250-300	303-400	400-600
1-2	200-250	253-300	300-400
0-1	100-150	150-200	200-300

Kuchsiz sho'rlangan yerlarda zovurdan foydalanilmaydi yoki pastlik joylarda ayrim kollektorlar qurish bilan cheklaniladi.

Zovurlarni samarali ishlashini aniqlash uchun zovur oqimi moduli aniqlab boriladi. Zovur oqimi moduli deb - bir gektar yerdan bir sekund davomida zovur orqali chiqib ketayotgan suv miqdoriga aytiladi. U bir gektarga l/sek hisobida ifoda qilinadi. Zovurlarning urtacha yillik oqim moduli gektariga 0,15-0,25 l/sek bo'lishi, sho'r yuvish davomida esa S,50-0,85 l/sek.ga ko'payishi mumkin. Zovur oqimi modulining qiymati rosa, zovurlar oralig'idagi masofa qisqaroq olinadi va aksincha, modul miqdori kamaysa, zovur oralig'idagi masofa kattaroq olinadi. Zovur oralig'idagi masofa zovur chuqurligiga va sizot suv sathining pasayish tezligiga ham bog'liq.

Amaliyotda kuchli sho'rlangan va sho'rhok yerlarni o'zlashtirishda hamda sizot suvlari yer oziga juda yaqin joylashgan yerlarda ochiq muvaqqat zovurlardan ham keng foydalaniladi. Ochiq muvaqqat zovurlarning chuqurligi 0,8-1,2 m, tuproqning mexanik tarkibi bo'yicha, orasidagi masofa 40-80 m bo'ladi. Ochiq muvaqqat zovurlar S-100 markali ikkita traktorga tirkalgan KM-800, KM-1200 markali kanal qazigichlar yordamida olinadi va ular ochiq doimiy chuqur zovurlarga tutashtiriladi.

3. Ochiq zovur va kollektorlarning asosiy kamchilliklari:

a) tez ko'milib qoladi va uzanni o't bosadi, qiyaliklari o'pirilib, yuvilib ketadi, shuning uchun ham vaqti – vaqti bilan tozalab turishga, to'lib qolgan joylarini qayta qozishga kata mablag' talab qilinad;

b) zovur va kollektorlarni hamisha ham vaqtida tozalab turishga imkoniyat bo'lmaganligidan, ko'pincha uning ish chuqurligi yetarli bo'lmaydi va sho'r yuvish tasiri kam bo'ladi; v) ochiq zovur va kollektorlar yerdan foydalanish koeffitsiyentini kamaytiradi yani ancha ekin maydonini band qilib turadi. Bundan tashqari qishloq xo'jalik ishlarini mexanizasiyalashga, transport harakatiga halaqit

beradi.

4. Yopiq zovurlar muayyan chuqurlikka ko'milgan quvur tarmoqlaridan iborat bo'ladi. Yopiq zovurlar Mirzacho'l, Qarshi, Sherabod, Jizzax cho'llarida, Buxoro, Farg'ona va boshqa viloyatlarning yangi o'zlashtirilgan yerlarida keng qo'llanilmoqda. Yopiq zovurlarning ahamiyati shundaki, ular sizot suvlar sathini butun dala bo'ylab yoki butun sug'oriladigan massiv bo'yicha bir zayilda pasaytiradi. Sug'orishdan yoki sho'r yuvishdan keyin sizot suvlar sathi tezda pasayadi va shu tufayli sizot suvlarini maqbul chuqurlikda saqlab turish imkoniyatini beradi. Tuproqning sho'rlanish darajasi asta-sekin kamayib boradi. Bu zovur turi tuproq- gurunt ichida yopiq holda bo'lganligi uchun kata yer maydonini egallamaydi va yerdan foydalanish koeffitsiyenti ochiq zovurlarga nisbatan yuqori bo'ladi. Yopiq zovurlarni barpo qilish quyidagicha bo'ladi: Ularni kovlashda kovushli ekskavatorlardan foydalaniladi. Transheyning tubi tekislanib 10-15 sm qalinlikda shag'al-filtrlar to'shaladi, shag'al-filtr ustidan uzunligi 33-100 sm bo'lgan sapol yoki 3-4 m asbament quvurlar bir-biriga kiyishtirilgan holda yotqizib chiqiladi. Quvurlarni 0,003-0,004 nishablikda yotqizish kerak. Quvurlar tekis yotqizilib bo'lgandan keyin ularning ustiga yana shag'al-filtrlar solinib transheya ehtiyotlik bilan qo'miladi va zichlanadi.

Yopiq zovurlarning ish faoliyatini kuzatish uchun har 250-400 m masofada beton yoki asbament quvurlardan nazorat quduklari qilinadi. Bu quduqlar zovurdagi suvning oqishini nazorat qilish, shuningdek tuplangan oqizindilarni tozalash uchun quriladi. Quduqlar beton plita ustiga qo'yiladi. Usti qopqoq bilan yopiladi. Quduqning tubi unga kirib turgan zovur quvuridan 30-45 sm pastda turishi kerak. Shu chuqurlikka asta sekin chukib qolgan loyqa oqizindi vaqti- vaqti bilan tozalab turiladi. Yopiq zovurlar qurishlari hozirgi paytda mexanizatsiyalashtirilgan. Bunda ETU-353 markali ko'p kavushli, transheya qaziydigan ekskavatoridan foydalanadi. Ekskavator bir vaqtda uchta asosiy ismni bajaradi: ko'ndalang kesimi to'g'ri burchakli transheya qaziydi (chuqurligi 2,5m eni 0,6 m); shag'al yoki qum filtri tushaydi va nihoyat, zovur quvurlarini yotqizadi. Yopiq zovurlarning tarkibi, joylashtirish chuqurligi, orasidagi masofa, sizot suvlariga ta'sir doirasi, sizot suvlarining zovurlarga oqib kelishi ochiq zovurlarniki singaridir. Lekin yopiq zovurlarning konstruksiyasi, tuproq ning suv-fizik xossalari, suv o'tkazmaydigan qatlam chuqurligiga nisbatan kamroq bo'lishi mumkin.

5. Sho'rlangan va botqoklangan yerlar sharoitida ochiq va yopiq zovurlar bilan birga tik zovurlardan ham foydalanib kelinmokda. Ularning soni hozirgi vaqtda 4100 dan ortiq. Tik zovurlar ochiq va yopiq zovurlarga qaraganda tuproqni tezroq va chuqur sho'rsizlantiradi, sizot suvlar sathini chuqurlashtiradi hamda ularning minerallashtirish darajasini kamaytiradi. Tik zovurlar ochiq va yopiq zovurlar bilan birga, aralash holda yoki Tik zovurlarni qurish uchun oldin quduqlarning samarali ish chuqurligi, joyning relyefiga qarab joy tanlash, tuproq qatlamlarining geologik tuzilishi, gidrogeologik sharoitlari tadqiqot qilinadi hamda shu tadqiqotlar asosida tik zovurlarni qurish ishlarining loyihasi ishlab chiqiladi. Tik zovurlar yuqorida ko'rsatilgan omillarga bog'liq holda 30-70 m dan 100-150 m

gacha chuqurlikda bo'ladi. Ularni qurish uchun dastlab 40-90 sm diametrlik metall quvurlar joylashtiriladi, quduq devorlari bilan metall Quvur oralig'idagi bo'shliq shag'al-filtrlar bilan to'ldiriladi. Quvurlarning yer yuzasida 10-15 m dan keyingi qismida teshikchalar qilinadi. Bu teshikchalardan suvlar quvurga oqib kiradi. Quvurda to'plangan suv mahsus elektr nasoslar yordamida yer yuziga chiqariladi. Tik zovurlar mavjud bo'lgan joylarda, geologik va gidrogeologik sharoitlarga qarab, sizot suvlarining sathi 5-6 m-dan 15-20 m-gacha pasayadi. Ularning suv sarfi (debiti) 5-10 l/sek-dan 150-200 l/sek gacha bo'ladi. Bitta tik zovurning ta'sir doirasi 800-1000 m, yoki 100-150 gektardan 150-300 gektarga yetadi. Tik zovurlar ma'lum maydonlarga yoki gidrogeologik sharoitlari bo'yicha maxsus yo'nalish chizig'ida joylashtiriladi. Ularning orasidagi masofa 1,5-2,0 km, qatto bundan ham ko'p bo'lishi mumkin. Tik zovurlardan chiqarilgan suvlarning sifatiga qarab, turli ehtiyojlarda ishlatish mumkin. Chuchuk suv bo'lsa undan aholi va chorva mollarini suv bilan ta'minlashda va ekinlarni sug'orishda foydalanish mumkin. Suv kuchsiz va o'rtacha (3-6 g/l) minerallashtirilgan bo'lsa, bunday suvlar bilan qishloq xo'jalik ekinlarni sug'orishda maxsus sug'orish texnologiyalari joriy etilishi lozim. Tik zovurlardan chiqarilgan suvlar kuchli minerallashtirilgan bo'lsa, ular maxsus tarmoqlar orqali ochiq zovurlarga yoki kollektorlarga oqiziladi.6.Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida kollektor-zovur tarmoqlarining faoliyati ilmiy asosda loyihalashtirilganligiga va qurilish sifatiga va ulardan to'g'ri foydalanishga bog'liq bo'ladi.

O'zbekistonda 138,8 ming km kollektor-drenaj tarmoqlari mavjud bo'lib, shundan 38 ming km yopiq-yotiq kollektor-drenajlardan iborat. Hozirgi kunda Respublikada 3500 ta tik drenaj va 3500-4000 ta tik quduqlar bo'lib, bular asosan Sirdaryo, Buxoro, Qashqadaryo, hamda Farg'ona vodiysi viloyatlarida joylashgandir.

O'zbekistonda uzoq yillar davomida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash bo'yicha asosan kollektor-drenaj tarmoqlarini qurish, tiklash va ta'mirlash ishlari bajarilib keldi. Ammo, qancha mln. m<sup>3</sup> kollektor-drenaj tarmoqlari tozalanmasin, baribir o'rtacha, kuchli sho'rlangan yerlar hamon ko'payib bordi.

Yerlarning sho'rlanish jarayoni ko'p faktorlarga bog'liq, ammo ko'p mutaxassislarning fikricha, agar kollektor-zovur tarmoqlarini normativ bo'yicha tozalasak yerlarning sho'rlanish jarayoni sekinlashadi.

Ammo, haqiqatda bunday emas. Chunki sug'oriladigan yerlarni sho'rsizlantirishda kollektor-drenajlarning ishchi holati muhim rol o'ynaydi, lekin sug'oriladigan yerlarni sho'rsizlantirish uchun kompleks agrotexnik tadbirlar olib borilishi kerak:

- yerlarni tekislash;
- sho'r yuvish;
- sug'orish rejimiga qat'iy rioya qilish.

Sug'oriladigan yer maydonlarida kollektor-drenaj tizimlari bosimli yer osti suvlari, tuproq osti grunt suvlarining zaruriy qismini o'z vaqtida sug'orish maydonlaridan chiqarib tashlash va sizot suvlar sathini mo'ljallagan chuqurlikda

saqlash bilan birga ekiladigan yerlarda tuproq suv va tuz muvozanatini optimal darajada saqlab qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'l hosil yetish tirish uchun sharoit yaratadi.

Kollektor-zovur tarmoqlari ko'rsatilgan talablar bo'yicha qurilganda va to'g'ri foydalanilganda ular doimo faoliyat ko'rsatib, tuproqning suv va tuz rejimlarini tartibga tushirib, unumdorligini oshirishga imkoniyat yaratadi. Aksincha, zovur tarmoqlari ilmiy asossiz loyihalaniib, sifatsiz qurilganda va noto'g'ri foydalanilganda ularning ish faoliyati bo'ziladi, tez ishdan chiqadi, tuproqda sho'rlanish va botqoqlanish jarayoni boshlanadi, natijada yerning meliorativ holati yomonlashadi. Kollektor-zovur tarmoqlarining ishdan chiqishiga qo'yidagilar sabab bo'ladi:

1. Hidrologik sharoitlar;
2. Iqlim sharoitining o'zgarishi ;
3. Biologik omillar;
4. Qurilish jarayonida yo'l qo'yilgan kamchiliklar;
5. Foydalanish jarayonida yo'l qo'yilgan kamchiliklar.

Gidrologik sharoitlar tasirida, yani sug'oriladigan dalalarga ekinlarni sug'orish va yerning mo'riniyuvish uchun meyoridan ortiqcha suv berish, shu tufayli sizot suvlarni zovurlarga ko'plab oqib chiqish, zovurlarning loyihada ko'rsatilgan tartibining bo'zilishidir. Kollektor-zovur tarmoqlarini biologik omillar tasirida ish jarayonining pasayishigao'zanlarini begona o'tlar bosishi sabab bo'ladi. Kollektor-zovur tarmoqlarini qurish jarayonida yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan kamchiliklarga qo'yidagilar kiradi:

1. Shag'al-filtr sifatining yomon bo'lishi;
2. Zovur quvurlarining o'zaro tutashtirishda katta tirqishlar qoldirilishi;
3. Zovur chuqurlarini qayta ko'mishda tuproqning zichlanganligi;
4. Quvur yotqizish mashinasi yurib o'tadigan yo'lning noto'g'ri loyihalaniishi;

5. Nazorat quduqlarini qurishda og'iz chetlari singan beton quvurlardan foydalanish. Kollektor-zovur tarmoqlaridan foydalanish jarayonida yo'l qo'yiladigan kamchiliklar qo'yidagilardan iborat bo'ladi:

1. Mavjud kollektor-zovur tarmoqlarini nazorat qilib bormaslik;
2. Kollektor va ochiq zovurlarni ish chuqurliklarini o'z vaqtidabegona o'tlardan, loyqalardan va qulab tushgan jinlardan tozalab turmaslik;
3. Tozalash paytida zovurlarning kollektorga tutashtirish inshootlarining bo'zilishi;
4. Kollektor va ochiq zovurlarni sifatsiz tozalash;
5. Kollektor –zovurlarda oqayotgan suvlar yo'lini tusib qo'yish (dambalar qilish, yo'l o'tkazish);
6. Kollektor – zovurlar bo'ylarida mol boqish.

Kollektor- zovur tarmoqlarining muntazzam ravishda o'zoq muddat samarali ishlashi uchun ularning bo'zilgan joylari yoki ishdan chiqishi mumkin bo'lgan qismlari o'z vaqtidatamirlanib borishi kerak. Tamirlash uchun harajatlar 20%(zovurlarning qurilish qiymatiga nisbatan) ko'p bo'lganda asosiy, 20% dan kam bo'lganda esa joriy tamirlash o'tkaziladi. Asosiy tamirlashda kollektor va ochiq zovurlar loyqadan va begona o'tlardan ekskavator yordamida tozalash bilan

uning ish chuqurligi tiklanadi, buzilgan kuzatuv quduqlari , tutashtirish inshootlari, ishdan chiqqan quvurlar, himoya uvatlari qaytadan tiklanadi. Joriy tamirlashda kichik hajmli ishlar bajarilib, kollektor va ochiq zovurlar qirg'oqlarining ayrim joylarida ko'chib tushgan tuproqlardan tozalash, begona o'tlarni o'rib tashlash yoki kimyoviy qarshi kurash choralarini qo'llash, kollektor – zovurlari tutashtiruvchi oqova suvlarini zovurlarga tushiruvchi inshootlarni tamirlash, yopiq zovurlarning buzilgan himoya uvatlarini tiklash va hokazo ishlar bajariladi.

#### **XULOSA:**

Sug'oriladigan dehqonchilikda yerning sho'rlanishi va botqoqlanishiga qarshi kurashda zovurlashtirish asosiy gidrotexnik tadbir bo'lib, ular suv-xo'jalik va agromeliorativ tadbirlar bilan birga qo'llaniladi. Zovurlashtirilgan yerlarda sho'r yuvishning samaradorligi keskin oshadi, yer zararli tuzlardan tez tozalanadi va qayta sho'rlanishni oldini oladi. Sug'oriladigan yerlarda zovurlarning quyidagi turlaridan ochiq, yopiq, tik (vertikal) va aralash zovurlardan foydalaniladi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Ochiq zovurlarning asosiy afzallik va kamchiliklari nimalardan iborat?
2. Muvaqqat zovurlarning meliorativ ahamiyati nimada?
3. Yopiq zovurlarning afzallik va kamchiliklarini ayting.
4. Tik zovurlarning afzallik va kamchiliklarini ta'riflang.

## 19-MA'RUZA

### Sho'rhok va sho'rhokli, sho'rtob va sho'rtobli, taqirli tuproqlar va qumliklarni o'zlashtirish

#### Reja:

1. Sho'rhok va sho'rhoksimon, sho'rtob va sho'rtobli yerlar, ularning meliorativ holati, o'zlashtirish texnologiyalari (zovurlashtirish, tekislash, sho'r yuvish, sholi ekib sho'rini yuvish, kimyoviy va agromeliorativ tadbirlar). O'zlashtirilgan yerlardan foydalanish yo'llari (dastlabki va asosiy ekinlar va ularning agrotexnikasi).

2. Taqir va taqirsimon, gipsli, karbonatli tuproqlar, ularning meliorativ holati, o'zlashtirish texnologiyasi, o'zlashtirishning o'ziga xos usullari (chuqur yumshatish, tilmalash, qumlash, mineral va organik o'g'itlar solish). O'zlashtirilgan yerlardan foydalanish yo'llari (dastlabki ekinlar, ularning agrotexnikasi, almashlab ekish tizimi, yerlarni melioratsiya jihatdan nazorat qilish).

3. Qumli va qumloq yerlarni o'zlashtirish.

4. O'zlashtirish texnologiyasi, o'zlashtirishning o'ziga xos usullari (kolmataj, zichlash, mineral va organik o'g'itlar qo'llash). O'zlashtirilgan qumli va Qumloq yerlardan foydalanish yo'llari (dastlabki va asosiy ekinlar, ularning agrotexnikasi, sug'orish usullari va texnikasi, sug'orish usullari va texnikalarining o'ziga xos xususiyatlari, almashlab ekish tizimi, yerlarni meliorativ jihatdan nazorat qilish).

**Adabiyotlar:** 1, 2, 3,8, 9, 10, 11, 15, 16, 17

**Tayanch tushunchalar:** sho'rhok tuproqlar, sho'rxoksimon tuproqlar, sho'rtob tuproqlar, sho'rtobli tuproqlar, o'zlashtirilgan yerlar, o'zlashtirilishi mumkin bo'lgan yerlar, o'zlashtirish texnologiyasi, dastlabki ekinlar va asosiy ekinlar agrotexnikasi.

1. Sho'rhok va sho'rhoksimon, sho'rtob va sho'rtobli, gipsli, karbonatli tuproqlar O'zbekiston Respublikasining tekislik mintaqasida, yani Mirzacho'l, Jizzax, Sherobod, Qarshi cho'llarida, Buxoro, Xorazm viloyatlarida, Qoraqalpog'iston Respublikasida keng tarqalgan.

Bunday tuproqlar och tusli bo'z, taqir va taqirli, o'tloqi –botqoq tuproqlar tarkibida bo'lib, sho'rlanish darajalari sho'rlanish tiplari va tuproq tarkibidagi tkzli qatlamlarning joylashish chuqurligi bilan bir-biridan farqlanadi.

Sho'rhoksimon tuproqlar ning tarkibida 0,3-2,0 % gacha tuzlar bo'lib, tuzli qatlam yer yuzasidan 30-50 sm dan 70-150 sm gacha chuqurlikdan boshlanadi.

Sho'rhok tuproqlarning tarkibida esa, 2-3 %dan ko'p miqdorda tuzlar bo'lib, ular yer yuzasidan sizot suvlargacha bo'lgan qatlamda tarqalgan bo'ladi.

Sho'rtoblar deb, tuproq singdiruvchi kompleksida ko'p miqdorda singdirilgan qolatdagi almashinuvchi(5-20,5mg/ekv) natriy, ba'zan esa ancha miqdorda singdirilgan magniy ham saqlovchi tuproqlarga aytiladi. Sho'rhoklardan farqli o'laroq, sho'rtoblarda suvda oson eriydigan tuzlar eng ustki qatlamda emas, balki biroz chuqurroqda saqlangan bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan sho'r tuproqlar bir- biridan tuproqning tuzilishi, mexanik tarkiblari, suv-fizik xossalari, sho'rlanish darajalari, tuzlarning tarkiblari va boshqa xususiyatlari bilan farqlanadi.

Sho'rhok va sho'rtob tuproqlar meliorativ holatini agrotexnikaviy tadbirlar majmuasini to'g'ri amalga oshirish tufayli yaxshilash mumkin. Buning uchun dalalarni tekislash, sho'rlangan sizot suvlarni chiqarib yuborish, zovur-zaxkash tarmoqlarini barpo qilish, tuproq sho'rini yuvish kabi tadbirlardan foydalanish zarur.

Sho'rlangan bo'z va ko'riq yerlar ikki asosiy bosqichda o'zlashtiriladi: Irrigatsiya-melioratsiya jihatidan o'zlashtirish - sug'orish va sho'r yuvish tarmoqlarini qurish, ularga suv bog'lash inshootlarini, nov ko'priklar qurish, yerlarni asosli tekislash va boshqalar; xo'jalik jihatidan o'zlashtirish - sho'rini yuvib, ekin ekib qishloq xo'jalik oborotiga kiritish.

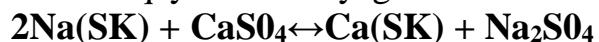
O'zlashtirish tadbirlari gidromelioratsiya va agromelioratsiya tadbirlar majmuasidan iborat bo'ladi.

Yerni gidromelioratsiya jihatidan o'zlashtirishda ko'riq yerning cho'kishiga qarshi zarur tadbirlar qo'llash juda muhim. Ko'riq yerlar sug'orilgandan keyin namlanib, zichlashishi natijasida cho'kadi. Avvalo tuproq ichidagi ming-minglab hashorat va jonivorlar o'tgan yo'llar, o'simlik ildizlarining chirib, o'rni bo'shab qolishi bunga sabab bo'ladi. Keyinchalik tuproq-gruntning qavoli joylari kulab tushadi va natijada yer cho'kadi. Tuproq tarkibidagi tuzlarning suvda erib ketishi natijasida ham yer cho'kishi mumkin. Yer ko'p cho'kkanda katta-katta yorilib, voronka shaklidagi chuqurga aylanadi. Sug'orish tarmoqlari cho'kkanda, dambalar yorilib, yoriq eni 5-10 sm gacha boradi. Natijada suv dambani urib ketishi, inshootlarga shikast yetishi mumkin. Ma'lumotlarga ko'ra, Mirzacho'lda dastlab sug'orilgan yilda tuproq 0,4-0,5 m dan 1,0 m gacha cho'kkan. Sizot suv sathi qancha chuqur bo'lsa, tuproq ham shuncha ko'p cho'kadi. Sizot suv sathi yuza (2,5-3,0 m) bo'lganda tuproq juda oz cho'kkan. O'zlashtirilayotgan yerlar tekislanayotganda ustki unumdor tuproq qatlamini saqlab qolishga harakat qilish lozim. Buning uchun asosli tekislashning «kulis» yoki «uyumlash» usullaridan foydalanish ma'kuldir. Bu usullarda tuproqning ustki unumdor qatlami (0-20 sm) o'z joyida saqlab qolinadi. Sho'rlangan yerlarni agromeliorativ jihatidan o'zlashtirishda dala ishlarini may oyidan kechiktirmay boshlash, yerga agrotexnikaviy ishlovlar berish kerak. Xo'jalik hududidagi ajriq bosgan partov yerlar sho'r yuvishdan oldin ag'dargichi olib ko'yilgan ko'p korpusli plug bilan qirkib olinadi, keyin ular chuqur qilib haydaladi va ishlov beriladi. Yovvoyi o'tlardan: oqbosh, olabo'ta, kermak kabi o'tlar yaxshi o'sgan bo'z va ko'riq yerlarni o'zlashtirish boshqa yerlarga qaraganda bir oz farq qiladi. Bunday tuproqlar serkovak bo'ladi, uni turli hashorat va jonivorlar ilma-teshik qilib yuborgan, o'simlik ildizlari chirib bo'shagan bo'ladi va xakozo. Bunday yerlar yovvoyi o'tlardan tozalanib tekislangach, chuqur qilib haydab, boronalab, mola bostirilgandan keyin yuvilishi kerak. Tuproqdagi kovaklarni yo'qotish, suvni sizib ketishini kamaytirish maqsadida tuproq maydalanadi va zichlanadi. Shunday qilinmasa, sho'r yuvish vaqtida suv tuzlarni eritib ulgurmasdan, ostki qatlamlarga

o'tib ketadi va sizot suvlar sathishi yuqoriga ko'tarilishiga sabab bo'ladi. Zichlangan tuproqlarni yuvishda suvning ishqorsizlantirish ta'siri ancha kuchayadi. Lekin ustini siyrak yovvoyi o'tlar qoplagan kuchli sho'rlangan ko'riq yerlarga yaxshilab ishlov berish va zichlashning hojati yo'q Tajriba ko'rsatishicha bunday yerlar qaydalgandan keyin mola bostirilsa, tuprog'i maydalanib, suv o'tkazuvchanligi kamayadi. Sho'r yuvganda tuproqkd suv juda ham kam singiydi, natijada sho'ri qoniharsiz yuviladi. Bunday yerlarda yerni sho'rini haydalmagan holda yuvish yaxshi samara beradi.

Sho'rhok va sho'rhokli yerlarni sho'ri - polchalarga bo'lib, suv bostirish usuli bilan yuviladi. O'zlashtirishning birinchi yilida tuproqning metrli qatlami qoniqarli darajada (xlorga ko'ra 0,015-0,02 %; ustki qatlamda 0,01 % va undan ham kam) sho'rsizlantirilishi lozim. Maydoni 0,15-0,25 ga bo'lgan polchalarda yuvish me'yori 2000-2500 m<sup>3</sup>/ga; qatlami kuchli zichlangan, gipslangan tuproqlarda me'yor 3000-5000 m<sup>3</sup>/ga gacha oshiriladi. Kuchli sho'rlangan yerlar va sho'rhoklar 5-6 marta yuviladi. Yaxshi natijalarga erishish uchun birinchi va ikkinchi; ikkinchi va uchinchi sho'r yuvishlar oralig'idagi davr 1-2 kun bo'lishi kerak, keyingi sho'r yuvishlar oralig'idagi davrni 3-7 kungacha cho'zish mumkin. Sho'ri yuvilgan yerlar bahorda yaxshilab boranalanishi lozim. Mexanik tarkibi og'ir, kuchli sho'rlangan, katta sho'r yuvish me'yorini talab qiluvchi yerlarni sholi ekish yuli bilan o'zlashtirish foydali. Sholi ekilganda sho'r yozning eng issiq, tuproq va suvning eng qizigan vaqtida yuviladi. Shunda tuproqdagi tuzlar yaxshiroq va tezroq eriydi. Sholi ekib yerni sho'rdan tozalash uchun yetarlicha zovur tarmoqpari mavjud bo'lishi kerak. Tuproq - meliorativ sharoitlarga qarab, doimiy zovurlarning chuqurligi 2,5-3,5 m; o'zlashtirishning dastlabki davrida zovurlar oralig'idagi masofa 200-400 m bo'lishi kerak. Doimiy zovurlar bilan birga muvaqqat zovurlardan ham foydalanish kerak. Shunda tuproq dagi tuzlar birmuncha yaxshi yuviladi. Sholi sho'rga uncha chidamaganligidan ekishdan oldin u ekiladigan yerni yaxshilab yuvish zarur. Yer 5-10 kun davomida yuvilishi lozim. Olinadigan hosil ekishdan oldin yerning qanchalik yaxshi yuvilishiga bog'liq. O'zlashtiriladigan yerlardagi sholi polchalari uzluksiz 40-60 ming m<sup>3</sup>/ga umumiy yuvish me'yori berib sug'oryladi, shundan tashlanadigan suv 20-40 % ni tashkil qiladi. Iloji boricha, sholipoyalardan suvni zovurlarga tashlamasdan sholi yetishtirish lozim. Shundagina tuproq sho'rdan yaxshiroq tozalanadi. Agar suvni tashlash yo'li bilan yangilash zarur bo'lsa, tashlab yuboriladigan suv polga beriladigan suvning 10-15 % dan oshmasligi kerak. Tuprog'ining sho'rlanganlik darajasiga qarab, bir maydonning o'ziga bir-ikki yil sholi ekish mumkin. Hosil o'rib olingach, zovurlashtirilgan sharoitlarda sizot suv satx pasayganligi uchun tuproq fizik jiqatdan tezroq yetiladi. Bunday sharoitda tuproq di tozaligicha saqlash va unumdorligini oshirish maqsadida kuzgi arpa ekish mumkin. U ekinlar orasida eng yaxshi o'zlashtirgich hisoblanadi. Sho'rsizlantirilgan yerlarni kuzgi shudgor qilib qo'yish, g'o'za va boshqa ekinlar ekishga tayorlab ko'yish lozim. Sho'rtob tuproq larni yaxshilash va unumdor qilish uchun singdiruvchi kompleksidagi ortiqcha natriyni chiqarib, kalsiyga almashtirish, tuproq eritmasining ishqoriyligini kamaytirish, fizik xossalarini yaxshilash zarur. Tuproqning sho'rtoblanish

darajasiga qarab, ularni o'zlashtirish va yaxshilashda turli usullardan, ya'ni agrotexnikaviy, biologik, kimyoviy usullardan foydalanish mumkin. Yerni kuyoshda qizdirish uchun shudgor kilib qo'yish, Qumlash, gung solish, shuningdek madaniy o'g'itlar solish kabi agrotexnikaviy tadbirlar qo'llaniladi. Bada va siderat o'simliklar ekish sho'rtobli tuproqlarni o'zlashtirishning biologik usulidir. O'tlarning ildiz tizimi tuproqqa mexanik jiqatdan ta'sir qilib, uning strukturasi yaxshilaydi. Siderat o'simliklar sifatida shabdar yoki arpa ekish mumkin. Tuproqni gipslash kuchli sho'rtobli tuproqlarni kimyoviy yo'l bilan o'zlashtirish usuliga kiradi. Tuproqqa gips solinganda tuproq singdiruvchi kompleksidagi  $Ma^+$  va  $Ca^{++}$  uzaro qaytma reaksiyaga kirishadi.



Tuproqqa singdirilgan natriyning miqdoriga qarab, zarur bo'lgan gips miqdori 5 t dan 10-20 t/ga gacha boradi. Gips kam eruvchan bo'lganligi sababli juda sekin ta'sir qiladi, sepilganidan uch yil o'tgach, ta'siri kuchli syoziladi. Sho'rtobli tuproqlarni o'z tarkibidagi  $Ca^{++}$  zahiralari hisobiga o'zlashtirish mumkin. Buning uchun yerni chuqur (35-40 sm) ag'darib haydab, pastki gipsli qatlamni tuproq yuzasiga chiqarish lozim. Zovurlashtirilgan sharoitda kuzgi-kishki sho'r yuvish yo'li bilan sho'r yerlarni o'zlashtirish usuli, asosan, sizot suvlari tabiiy yaxshi oqimga ega bo'lgan kuchsiz va o'rta minerallasgan, kam va o'rtacha sho'rlangan tuzlarning tarkibi anionlar buyicha xloridli, sulfat-xloridli, kationlar buyicha natriyli, magniy-natriyli tuproqning mexanik tarkibi yengil va o'rta, uning tuzilish chuqurligi buyicha bir xil bo'lgan sharoitlar qo'llaniladi.

Bunday yerlarni o'zlashtirishda dastlab maxsus loyiha asosida yer asosiy (kapital) tekislanadi, keyin loyiha asosida zovurlashtiriladi, ya'ni zovurlarning biror tipi (ochiq, yopiq yoki tik zovurlar) yoki ularning aralash tiplari qo'llaniladi.

Bunda ochiq va yopiq zovurlarning o'rtacha yillik suv oqim moduli 0,15-0,5 l/s ga dan kam bo'lmasligi kerak.

Kuzda yer 30 sm. chuqurlikda shudgorlanadi va boronalanib sho'r yuvish egatlari yoki cheklar hamda vaqtinchalik sug'orish tarmoqlari olinadi.

Kuchsiz sho'rlangan yerlarda sho'r yuvish uchun egatlar o'rtacha sho'rlangan yerlarda cheklar olinadi. Bunda cheklarning kattaligi tuproqning mexanik tarkibi va dalaning nishabligiga qarab 0,05-0,25 gektar bo'lishi kerak.

Cheklar KZU 0,3V, PR-0,5 markali chek olg'ichlar yordamida olinadi.

Yuqorida ko'rsatilgan me'yorlarda va muddatlarda sho'r yuvilganda sho'r yuvishdan keyingi yerni ekinga tayyorlash tadbirlarini o'z vaqtida sifatli qilib o'tkazish imkoniyati bo'ladi hamda tuproqda tuzlarning qayta tuplanish jarayoni susayadi.

Sho'r yuvilgan yerlarda erta bahorda tuproq namligi yetilish bilan tuproqning chegaraviy nam sig'imiga nisbatan (70% ga yetganda) ekin ekish uchun yerga ishlov berish tadbirlari o'tkaziladi.

Kuchsiz va o'rtacha sho'r langan yerlarni o'rtacha sharoitda kuzgi-kishki yuvish yo'li bilan o'zlashtirish tadbirlari

№	Tadbirlar	O'tkazish muddati	Izoh
1	Yer tekislash	Mart-may	
2	Sug'orish va kollektor-zovur tarmoqlarini kurish	Mart-oktyabr	
3	Shudgor	Oktyabr-noyabr	30-40 g/ga. Gung, fosforli o'g'itlarning 70% (yillik me'yoriga nisbatan solinadi)
4	Joriy tekislash	Oktyabr-noyabr	
5	Chek yoki egat olish	Noyabr	
6	Vaqtinchalik sug'orish	Noyabr	
7	Sho'r yuvish	Noyabr-dekabr	
8	Joriy tekislash	Mart	Sho'rlanish darajalari buyicha ekin turlari tanlanadi
9	Mineral va organik o'g'itlash	Mart	
10	Chizellash, boronalash	1-10 aprel	
11	Ekish	1-10 aprel	

Kuchsiz va o'rtacha sho'r langan yerlarni o'zlashtirishda tavsiya qilinadigan sho'r yuvish me'yori, soni va muddati

Tuproqning mexanik tarkibi	100 sm. qatlamda xlor ioni, %	Umumiy Sho'r yuvish me'yori, m <sup>3</sup> /ga	Sho'r yuvish soni	Bir galgi sho'r yuvish me'yori, m <sup>3</sup> /ga	Sho'r yuvish muddati
Yengil	0,01-0,035	2000-3000	1-2	1500-2000	Fevral-mart
O'rtacha	0,01-0,035	3000-4000	2-3	1500-2000	Dekabr-mart
Og'ir	0,01-0,035	4000-6000	3-4	1500-2000	Dekabr-fevral
Yengil	0,035-0,070	3000-4000	2-3	1500-2000	Dekab-mart
O'rtacha	0,035-0,070	4000-6000	3-4	1500-2000	Noyabr-dekabr-fevral
Og'ir	0,035-0,070	6000-8000	4-5	1500-2000	Noyabr-dekabr-mart

Yangi o'zlashtirilgan kuchsiz va o'rtacha sho'rlangan yerlarnig sho'ri yuvilgandan keyin ularga dastlabki o'zlashtirish ekinlari ekiladi. Bunda ekinlar tuz ta'siriga chidamli, tuproq unumdorligiga kam talabchan, tuproqdan suvni fizik bug'lantirishni kamaytiradigan va tuz tuplanishini oldini oladigan ekinlar ekilishi kerak. Bunday ekinlarga g'o'za , bug'doy, dukkakli don va g'alla -donli ekinlar kiradi.

Kuchsiz sho'rlangan yerlarga o'zlashtirishning birinchi yilidan boshlab beda ekish va uch yillik bedadan keyin esa 4-5 yil davomida g'o'za va g'alla donli ekinlarni ekish mumkin.

Ikkinchi variantda bahorda don uchun soya ekish mumkin. Ma'lumki, soya dukkakli don ekinlar tarkibiga kirib serhosil (30-40 s/ga don, 350-450 s/ga ko'k massa) biologik azot to'plovchi ekindir. Soya qator oralig'iga ishlov beradigan ekin bo'lganligi sababli yozda ekiladigan beda uchun yaxshi sharoit vujudga keltiradi va bedadan to'liq ko'chat olinib 3 yil davomida mo'l hosil beradi.

Yuqorida keltirilgan birinchi va ikkinchi guruh ekinlarida almashlab ekish tizimi 3 % , ya'ni 8 dalali bo'lib, bir dalada 3 yil beda va 5 yil g'o'za ekiladi.

Uchinchi guruh da esa yerdan jadal foydalanib, bir yil davomida 2-marta hosil olish va tuproq unumdorligini takroriy bir yillik dukkakli don ekinlar hisobiga oshirish kuzda tutiladi.

Bunda qisqa rotasiyalı 1 : 2 tizimli 3 dalali, ya'ni bir dalada bir yil davomida g'alla ekinlari va dukkakli don ekinlari, qolgan ikki dalada esa 2 yil g'o'za ekish kuzda tutiladi.

25-jadval

Yangi o'zlashtirilgan kuchsiz va o'rtacha sho'r langan yerlarni sho'ri yuvilganidan keyin tavsiya qilinadigan dastlabki ekin turlari va keyingi almashlab ekish tizimi

Sho'rlanish darajasi	Tur-lari	Dastlabki ekinlar					Almashlab ekish tizimlari
		1-yil	2-yil	3-yil	4-yil	5-yil	
Kuchsiz sho'rlangan	1	1-yilgi beda	2-yilgi beda	3-yilgi beda	G'o'za	G'o'za	3 : 5
	2	Soya + yozgi 1-yilgi beda	2-yilgi beda	3-yilgi beda	G'o'za	G'o'za	3 : 5
	3	Soya + soya ko'kat o'g'iti uchun + kuzgi g'alla ekinlari	Kuzgi g'alla ekinlari + takroriy ekinlar (dukkakli don)	G'o'za	G'o'za	Kuzgi g'alla ekinlari + takroriy ekinlar	1 : 2
O'rtacha sho'rlangan	1	G'o'za	1-yil beda	2-yil beda	3-yil beda	G'o'za	3 : 4

	2	Bahorgi g'alla ekinlari + takroriy ekinlar (makkajo'xori) + oraliq ekinlar (raps, perko javdar)	Oraliq ekinlari + takroriy ekinlar dukkakli don)	1-yil beda	2-yil beda	3-yil beda	3 : 4
	3	Bahorgi g'alla + takroriy ekin + oraliq ekinlari	Oraliq ekinlari + takroriy ekinlar (dukkakli don)	G'o'za	G'o'za + kuzgi g'alla ekinlari	Kuzgi g'alla ekinlar + takroriy ekinlar (dukkakli don)	1 : 2

O'rtacha sho'rlangan yerlarda sho'r yuvish me'yori katta bo'lishi, bedaga ozuqa moddalarning ko'proq yuvilishi, haydalma qatlam ostining ko'proq zichlanishi hamda tabiiy tuz tuplanish jarayonining yuqoriligi tufayli dastlabki o'zlashtirish ekinlari g'o'za yoki bahorgi g'alla ekinlar bo'lgani ma'qul. Chunki bu ekinlar dukkakli ekinlar bo'lgani ma'kul. Chunki bu ekinlar dukkakli ekinlarga nisbatan tuz ta'siriga ancha chidamli. Shuning uchun o'zlashtirishning 1-, 2-yillarida sho'rga chidamli ekinlar 3 va undan keyingi yillarda esa dukkakli ekinlarni ekish mumkin. Bundan tashqari tuproq unumdorligini uzluksiz oshirib borish maksadida qisqa rotasiyali 3 : 4 beda: g'o'za va g'alla -donli, dukkakli-donli ekinlar ishtirok etadigan 1 : 2 tizimli almashlab ekishlar qo'llaniladi. Kuchsiz va o'rtacha sho'rlangan yerlardagi yuqorida ko'rsatilgan almashlab ekish tizimlaridagi ekinlarga qo'shimcha sabzavot poliz, yem-xashak ekinlarini ham kiritish mumkin. Lekin ekinlar tarkibining 30-40% ni dukkakli ekinlar tashkil qilgani ma'qul.

Melioratsiya jihatdan og'ir tuproqlarni jadal zovurlashtirish, (chuqur doimiy va sayoz muvaqqat zovur) chuqur yumshatish va tilmalash, kimyoviy va hamda organik moddalar solish yo'li bilan birgalikda sho'rini yuvish natijasida tuproq tarkibidagi tuzlar qisqa vaqt ichida (1-1,5 oy) sho'rxok va kuchli sho'rlanish darajasidan (o'zlashtirishdan oldin) o'rtacha va sho'rlanish darajasiga kamayishi (Sho'r yuvilgandan keyin) mumkin. Ularni to'liq massiv yoki ayrim dala buyicha kuchsiz sho'rlanish darajagacha kamaytirish uchun 3-4 oy davomida yuvish talab qilinadi. Chunki tuproq tarkibidagi  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$  tuzlarining erish xususiyatlari juda pastdir, shuningdek bunday yerlarda kuchli minerallashgan sizot suvlarining doimo yer yuzasiga yaqin (1,5-2 m) joylashish tufayli qayta sho'rlanishga o'ta moyildir.

Shuning uchun bunday yerlardan o'zlashtirishning birinchi yilidayoq ekin ekib foydalanish uzoq muddat sho'rini yuvishga nisbatan ancha afzalliklarga ega. Masalan, tuz ta'siriga chidamli bo'lgan jo'xori, kungaboqar ekinlari o'rtacha sho'rlangan tabiiy unumdorligi kam bo'lgan yerlarda talab qilingan agrotexnik tadbirlar (nav va urug' tanlash, sug'orish, mineral va organik moddalar bilan oziqlantirish, kultivasiya kabi) o'z vaqtida sifatli kilib o'tkazilganda mo'l hosil olish mumkin (kungaboqar 236-370 s/ga, jo'xori 285-385 s/ga). Shuningdek, ularni sug'orish natijasida tuzlarning yuvilishi, ildiz massasi va yer usti kismlaridan tuproqda qolishi tufayli tuproq unumdorligini oshib borishi juda ko'p ilmiy tadqiqotlar bilan isbotlangan (Ch.Rabochev, N.Bespalov, O.Ramazanov, A.Morozov, U.Norqulov). N.F.Bespalov va uning shogirdlari Mirzacho'lda o'tkazilgan tajribalarga asoslanib melioratsiya jihatidan og'ir tuproqlarni asosiy sho'ri yuvilgandan keyin birinchi yili bahorda kungaboqar, jo'xori ekinlarini, kuzda tritikale, perko, javdar, ikkinchi yili tritikale, perko, bahorda esa takroriy ekin sifatida makkajo'xori, uchinchi yilda esa g'o'za ekish yuqori samara berishini ko'rsatgan.

Bunda zararli tuzlarning 3 yil davomida 0,282-0,298% dan 0,216-0,223% gacha kamayganligi, ekinlarning hosildorligi yildan-yilga oshib borishi va 3 yilda esa Ushbu ekinlardan keyin ekilgan g'o'za ning hosildorligi g'o'za monokulturasiga nisbatan 4,2-6,1 s/ga yuqori bo'lishini, shuningdek g'o'za monokulturasida har yilgi joriy sho'r yuvish tadbirini o'tkazilishiga qaramasdan (3000 m<sup>3</sup>/ga) kuzda bahorgi holatiga nisbatan tuz tuplanishi kuzatilgan.

Jo'xori, kungaboqar, tritikale, perko, makkajo'xori ekinlari navbat bilan ekilganda tuproq tarkibidagi tuzlarning kamayishiga asosiy sabab, birinchidan, yil davomida yerning o'simlik qoplamiga ega bo'lishi tufayli suvning fizik bug'lanishini kamayishi, ikkinchidan, tuproqqa ishlov berish va oziqlantirish natijasida donador strukturani vujudga kelishi hamda chirindi miqdorini oshib borishi, uchinchidan vegetasiya va novegetasiya davrlaridagi sug'orishlaridir.

26-jadval

Melioratsiya jihatidan og'ir tuproqlarni asosiy sho'ri yuvilgan keyingi dastlabki ekinlarning samaradorligi (O'z PITI ma'lumotlari)

1-yil			2-yil			3-yil		
Ekin turi	Zararli tuzlarning miqdori	Hosil, s/ga	Ekin turi	Zararli tuzlarning miqdori, (100 sm) %	Hosil, s/ga	Ekin turi	Zararli tuzlarning miqdori, (0-100 sm) %	Hosil, s/ga
Kungaboqar + Tritikale	<u>0,282</u> 0,278	236	Tritikale + Makkajo'xori	<u>0,266</u> 268	338,4 297	G'o'za	<u>0,223</u> 0,242	20,8
Jo'xori + perko	<u>0,298</u> 0,277	285	Perko + Makkajo'xori	<u>0,268</u> 0,251	369	G'o'za	<u>0,216</u> 0,226	22,7

Sudan o'ti + javdar	$\frac{0,289}{0,280}$	224	Javdar + Makka-jo'xori	$\frac{0,274}{0,267}$	276 365	G'o'za	$\frac{0,248}{0,263}$	18,9
G'o'za	$\frac{0,293}{0,325}$	12,3	G'o'za	$\frac{0,272}{0,305}$	15,4	G'o'za	$\frac{0,164}{0,282}$	16,6

Eslatma: Bahorgi holati  
Kuzgi holati

27-jadval

Melioratsiya jihatdan og'ir tuproqlarning sho'ri yuvilgandan keyin tavsiya qilinadigan dastlabki ekin turlari va keyingi almashlab ekish tizimlari

№	Dastlabki ekinlar					Keyingi almashlab ekish tizimlari
	1-yil	2-yil	3-yil	4-yil	5-yil	
1	Jo'xori + Perko (kuzgi ekinlari)	Perko + Makkajo'xori (takroriy ekin)	G'o'za	G'o'za	G'o'za	3 : 3 1 : 2
2	Kungaboqar+ tritikale (kuzgi ekin)	Tritikale + makkajo'xori (takroriy ekin)	G'o'za	G'o'za	G'o'za	3 : 3 1 : 2
3	Jo'xori + perko yoki (kuzgi)	Perko yoki + jo'xori (bahorgi) kuzgi bug'doy	Kuzgi bug'doy + makkajo'xori (takroriy ekin)	G'o'za	G'o'za	3 : 3 1 : 2
4	Jo'xori yoki kungaboqar + perko	Qashqarbeda (1 yil)	Qashqarbeda (2 yil) + kuzgi bug'doy	Kuzgi bug'doy + Makkajo'xori (takroriy ekin)	G'o'za	3 : 3 1 : 2

Eslatma: 1:2 tizimda kuzgi g'alla ekinlaridan keyin takroriy ekin sifatida dukkakli ekinlarni ekin ma'quldir. Bahorgi holati  
Kuzgi holati

Sho'rlangan yerlarni o'zlashtirishda dastlab ekiladigan ekinni to'g'ri tanlashning ahamiyati katta. Sho'r yuvish erta tugagan bo'lsa, bu yerga kuzgi arpa, kuzgi javdarga shabdar ko'shib ekiladi. Bu ekinlar ko'pligicha o'rib olinadi. So'ngra qator oralari ishlanadigan ekinlar ekiladi. Beda eng yaxshi o'zlashtirgich hisoblalanadi. Uni sho'ri yaxshilab yuvilgan yerlarga ekish lozim. Sho'rdan yaxshi tozalangan yerlarga esa chigit ekish mumkin. Bunda g'o'za agrotexnikasiga to'liq amal qilish lozim. Sho'ri yetarlicha tozalanmagan yerlarga esa sho'rga chidamli

ekinlar ekish lozim, jamladan lavlagi, oqjo'xori, kungabohar ekish xshi natija beradi.

2. Taqir va taqirsimon (taqirli) tuproqlarning umumiy maydoni 16,6 mln.ga bo'lib, shundan kishloq xo'jaligida 12,8 % idan foydalaniladi. Jumladan haydaladigan yerlar 778,5 ming gektardir, umumiy maydonga nisbatan 4,45 % ni tashkil etadi. O'zbekistonda taqir va taqdrli tuproqlar maydoni 1,8 mln.ga; shundan taqirli tuproqlar 1,67 mln.ga ni tashkil etadi. Taqirlarning fizik, fizik-mexanik va agrokimyoviy xossalari niqoyatda past, yomon bo'lishiga qaramasdan, ularni o'zlashtirib, dexqonchilik maqsadlarida foydalanish mumkin. Taqirlarni o'zlashtirish va madaniylashtirish tadbirlaridan, ayniqsa, tuproqning zich, ko'pincha sho'rtobsimon yuqori qatlamini pastki qatlami bilan aralashtirib, yerni chuqur qaydash aloxdda ahamiyatga ega. Natijada tuproqning sho'rtoblanishi kamayadi va uning suv-havo xossalari yaxshilanadi. Agar qaydalayotgan yerlarda gips qatlami bo'lmasa, takirlarga oz miqdorda gips solish maqsadga muvofiq. Taqirlar unumdorligini oshirishning samarali usuli: yerga gung, turli kompostlar solib o'g'itlash, shuningdek turli o'tlar ekish muhim ahamiyatga ega. Organik o'g'itlar yerni oziqa elementlariga boyitishi bilan birga tuproqning mikrobiologik faolligini oshiradi, strukturasi va fizik xossalarini yaxshilaydi. Taqirlar ustiga qum sepish yoki qumlash usuli yaxshi samara beradi. Yerga solingan qum tuproqning fizik va fizik-mexanik xossalarini yaxshilash bilan birga, mulcha singari tuproqqa nam saqlash imkoniyatini beradi. Yerga solinayotgan qum miqdori 1000 t/gadan kam bo'lmasligi kerak. Chunki, shu meyordan kam bo'lganda, qum aksincha, tuproq zichligini oshiradi.

Sho'rhok taqirlarda yuqoridagi tadbirlar bilan bir qatorda, undagi tuzlarni yuvishga e'tibor berish kerak. Sho'ri yuvilgan yerlarga turli xil o'tlar ekib o'zlashtiriladi. Taqirlar sug'orilganda, undagi mikroorganizmlarning soni va sifati yaxshilanadi. Sho'ri yuvilgan va fizikaviy holati yaxshilangan maydonlarda bakterial o'g'itlar (azotobakterin, nitrogin singarilar)ni qo'llash yaxshi samara beradi. Sug'orilib o'zlashtirilgan taqirlar yuzasi qoramtir bo'lib, sug'orish muddatiga ko'ra gumusli qatlam ancha qalin va tuzli qatlam pastga tushgan bo'ladi yoki umuman yo'qoladi. Bu maydonlardagi tuproq garkibida gumus 1,2 % gacha ortadi. Taqirlar odatda kam strukturali bo'lganidan, sug'orilgandan keyin qatqaloqlanadi. Taqirsimon (taqirli) tuproqlar sug'oriladigan yer fondining asosiy rezervi hisoblanadi. O'zlashtiriladigan taqirli tuproqlarning unumdorligini oshirish uchun asosan quyidagi agromeliorativ tadbirlarni amalga oshirish lozim. Yerga organik o'g'itlar solish va turli o'tlar ekish yo'li bilan guproqsagi organik moddalar miqdorini ko'paytirish, azotli va fosforli o'g'itlardan to'g'ri foydalanish, taqirsimon tuproqlarning qaydalma osti qatlamini asta-sekin chuqurlashtirib borish yo'li bilan, yerga ishlov berish. Sug'organdan keyin hosil bo'ladigan qatqaloqning oldini olish choralarini ko'rish zarur. Sho'rlangan yerlarni yuvish, kuz va qish mavsumida yerga yaxob berish va kollektor-zovur tizimlarini tartibga solish kabi tadbirlarga e'tibor berish lozim.

Gipsli tuproqlarni o'zlashtirish tadbirlari:

1) Gips usti tuproq qatlami qalinligini ko'paytirish va saqlab qolish;

2) Gips usti tuproq qatlami qalinligi 30 sm dan kam bo'lgan sharoitlarda yer tekislash ishlarini o'tkazmaslik;

3) Gipsli tuproqlarga yuqori normada organik va mineral o'g'itlar solish;

4) Gipsli tuproqlarga kam suv talab qiladigan, kurg'oqchilikka chidamli ekinlar ekish.

O'zlashtirilganaqirlarnimeliorativholatini yaxshilashda qo'llaniladigan agrotadbirlar muhim o'rin tutadi. O'zlashtirilgan taqir tuproq darga ekin ekilgandan keyin 1-2 sm qalinlikda qum solinsa qatqaloq hosil bo'lmaydi, yer yorilib niqol ildizlariga shikast yetkazmaydi. Taqirlar asosan chuqur qilib (35-40 sm) haydaladi. Haydalma qatlamga gips aralashtirilsa sho'rtoblik xossasi yo'qoladi, suvni yaxshi singdiradi, qatqaloqlanish xavfiga barham beriladi. Taqir yerlar holatini yaxshilashda ko'kat o'g'itlar ekib, organik moddalarga boyitish muham amaliy ahamiyatga ega. Bunda kuzgi arpa, javdar, shabdard, raps, perko kabi ekinlarni ekish tavsiya qilinadi. O'zlashtirilgan taqir, takirsimon, gipsli va karbonatli tuproqlar holatini muttasil yaxshilab borishda almashlab ekish tizimini qo'llash muhim ahamiyatga ega. Bunda almashlab ekish tizimi tarkibiga beda ekinini kiritish, hamda uning salmogini oshirish yaxshi samara beradi. Shuningdek, almashlab ekishning kdsqa rotasiyali tuzilmalarini joriy etish lozim. Taqirlar o'zlashtirilganda dastlab kuzgi arpa, kuzgi bug'doy don uchun ekilib parvarish qilinadi. Shuningdek beda pichan uchun ekilib parvarishlanadi. Bu ekinlar tuproq holatini birmuncha yaxshilaydi, gumus miqdorini oshiradi.

Keyinchalik borib, o'zlashtirilgan yerlarga g'o'za va boshqa ekinlar ekish mumkin bo'ladi. Taqirlarni o'zlashtirilgandan keyin ham meliorativ jihatdan nazorat qilib turish kerak. Bunda tuproqlarning agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari, suv-tuz muvozanatlari, sizot suvlar sathi, minerallashtirish darajasi, tuproq holati aniqlanib, ro'y berayotgan o'zgarishlar taqqoslangan holda tahlil etiladi. Ushbu kuzatuv va tekshirishlar bir yilda ikki marta, ya'ni o'suv davri boshlanishi va oxirida o'tkaziladi va xulosalar chihariladi.5.

3. Qum va qumloq tuproqlar O'rta Osiyo hududining 38,0 mln. gektarini egallaydi yoki umumiy maydonning 38.2% qumliklardir. (Qoraqum 26, mln/ga, Qizilqum 12,0 mln/ga). O'zbekistonda qum va qumloq tuproqlarning maydoni 17.5 mln. ga bo'lib ular Amudaryoning o'rta va quyi oqimida, Buxoro, Bahoriston, Qoraqum, To'rtko'l, Ellikqala massivlarida va Jizzax tumanining Arnasoy tumanida keng tarqalgan.

Bulardan tashqari qumliklar kichik massivlarda boshqa viloyat xududlarida ham uchraydi. Masalan, Sandikli qum (Amudaryo va Qashqadaryo o'rtasida), Kattaqum (Surxondaryo viloyatida), Toliquduq, Yozovon qumliklari (Farg'ona viloyati).

N.A.Kachinskiyning tuproqning mexanik tarkibi buyicha klassifikasiyasida 0,01 mm.dan kichik bo'lgan tuproq zarrachalari 0-5 %gacha bo'lsa g'ovak qum deyiladi. Bunday tuproq zarrachalari 5-20%bo'lganda esa qumloq tuproqlar deyiladi. Qumning suv o'tkazuvchanligi juda kata bo'lib, uning nam sig'imi juda kichik bo'ladi. Qumli tuproqlar deflyasiyaga uchraganligi, relyefi murakkabligi va unumdorligining ancha pastligi (gumus va oziq moddalarning juda kamligi,

fizikaviy xossalarning noqulay ligi) sababli ulardan foydalanilayotganda, o'zigaxos agromeliorativ tadbirlar majmuasini qo'llash talab etiladi.

Qum va qumloq tuproqlarning suv-fizik xossalari mexanik tarkibiga va organik moddalarning miqdoriga qarab o'zgaradi. Qumning suv o'tkazuvchanligi juda katta bo'lib, uning nam sig'imi juda kichik bo'ladi (38 -jadval).

Qumli tuproqlarning suv o'tkazuvchanligi nihoyatda yuqori va nam sig'imi past bo'lganidan, tuproqning ana shu xossalarni yaxshilashga qaratilgan qator usullardan foydalaniladi. Shu maqsadda, dalalarga sug'orish suvlari bilan birga loyqa cho'ktirish yoki sun'iy ravishda gilli tuproq solish (kol'mataj) yaxshi samara beradi. Bundan tashqari ekinlarni yomg'irlatib yoki tomchilatib yeug'orishga aloqida e'tibor berish kerak. Shunda o'simliklarning o'sish davri saqlanib turadi. Tuproqdan suvning sizib ketishini va bug'lanishini kamaytirish maqsadida, kanallar tubini betonlash, sug'orish suvlarini yopiq latoklar va Quvurlar orqali yuborish kerak. Qumli tuproqlar gumusga va oziqa moddalarga kambag'al bo'lganligidan, organik va mineral o'g'itlardan keng foydalanish, ko'p yillik o'tlar ekish zarur.

28-jadval

Qum va qumloq tuproqlarning suv-fizik xossalari

Tuproq qatlamlari	Suv-fizik xossalari				
	Hajmiy massasi, g/sm <sup>3</sup>	Solishtirma massasi, g/sm <sup>3</sup>	G'ovakligi, %	To'liq nam sig'imi, %	Suv o'tkazuvchanligi, sm/minut
0-30	1,55-1,80	2,52-2,69	48,3-54,3	20-25	5-9
30-100	1,58-1,80	2,50-2,72	47,0-52,4		

Qumli tuproqlarning shamol ta'sirida to'zg'ishiga qarshi kurash chora tadbirlarini olib borish ham muhim ahamiyatga ega. Shu maqsadda baland poyali o'tlardan kulislar yaratish, iqota daraxtzorlari barpo qilish, kimyoviy vositalar (KBT, K-4, K-9 kabi vositalar) dan foydalanib, tuproq mustaxkamlash yaxshi samaralar beradi. Tajribalardan ma'lumki, tadbirlar majmuasi o'tkazilgan Qumli cho'l tuproqlari maydonlaridan, ekinlardan yuqori hosil olish mumkin. Qarshi cho'li sharoitida Qumli tuproqlar o'zlashtirilib, g'o'za yetishtirilganda, birinchi yilidayoq 18-19 s/ga paxta hosili olish mumkin.

4. O'zlashtirilgan qumli va qumloq tuproqqa dastlabki ekinlardan g'alla ekish tavsiya etiladi, jumladan arpa ekish lozim. Tuproq meliorativ holatini yaxshilash uchun bedadan foydalanish yaxshi samara beradi, bunda bedani bir dalada 3 yil saqlash lozim. Bedadan yoki g'alla ekinlaridan bo'shagan yerlarga g'o'za ekish mumkin. Bunda g'o'za agrotexnikasiga aloxida ahamiyat berish, ayniqsa, sug'orish va oziqlantirish rejimlariga e'tibor berish kerak. Sug'orish me'yorlari 700-800 m<sup>3</sup>/ga atrofida bo'lishi, sug'orish soni 6-8 martani tashkil etishi kerak. Sug'orish egatlari kengligi 60 sm, uzunligi 50-60 m dan oshmasligi kerak. G'o'zani oziqlantirishda mineral va organik o'g'itlarni oshirilgan me'yorlarda, o'z muddatlarida berib turish kerak.

Qum va qumloqlarni o'zlashtirishning dastlabki yillarida qumlikni mustahkamlash, suv-fizik xossalarni yaxshilash va unumdorligini oshirish uchun

yerni bo'sh qoldirmasdan jadal foydalanilganda 2-3 marta hosil olish mumkin. Masalan, bahorda g'alla donli ekinlar yozda takroriy ekinlar, kuzda orali ekinlar ekilib ularni quyidagicha joylashtirish maqul.

1. Bug'doy (don uchun) + soya (don uchun) + perko yoki javdar (ko'k massa).

2. Bug'doy (don uchun) + soya (ko'kat o'g'it) + raps, javdar (ko'k massa).

3. Makkajo'xori (don uchun) + soya (ko'kat o'g'it) + kuzgi bug'doy (don uchun).

4. Soya (don uchun) + raps (ko'k massa) + javdar (ko'k massa).

Yuqorida ko'rsatilgan ekinlar qum va qumloq tuproqlarda dastlabki 3-4 yil davomida jadal ekilib boriladi, keyinchalik asosiy almashlab ekish tizimiga, yani:

bug'doy va g'o'za, (1:2:1:2), soya va bug'doy.

Soya va g'o'za (1:4:1:4) almashlab ekish tizimiga o'tish ko'zda tutiladi.

Almashlab ekishni joriy qilish, bunda, beda-g'o'za yoki g'alla-g'o'za tizimlarini joriy etish lozim. O'zlashtirilgan Qumli va Qumloq tuproqlar meliorativ jihatdan nazorat olib turilishi kerak. Bunda sizot suvlari sathi, ularning minerallashtirish darajasi, tuproqning sho'rlanganlik darajasi, shuningdek ayrim agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari nazorat qilib borilishi kerak.

#### **XULOSA:**

Sho'rhok va sho'rhoksimon, sho'rtob va sho'rtobli, gipsli, karbonatli tuproqlar O'zbekiston Respublikasining tekislik mintaqasida keng tarqalgan. Bunday meliorativ jihatdan og'ir tuproqlarni o'zlashtirish tadbirlari gidromelioratsiya va agromelioratsiya tadbirlar majmuasidan iborat. Gidromelioratsiya tadbirlari o'zlashtirilayotgan yerlarni zovurlashtirish va sug'orish tarmoqlarini barpo etish uchun tadqiqot ishlarini o'tkazish. Gidrotexnik inshootlarni loyihalashtirish va qurish, yer tuzish ishlarini amalga oshirish kabilarni o'z ichiga oladi. Agromeliorativ tadbirlar esa, yerga ishlov berish, chuqur yumshatish, sho'r yuvish, tuproq unumdorligini oshirish, dastlabki o'zlashtirish ekinlarini tanlash va joylashtirish, ularni yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish hamda amalga oshirish, maxsus meliorativ almashlab ekish tizimini qo'llash tadbirlaridan iborat.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Sho'rxok va sho'rhoksimon, sho'rtob va sho'rtobli yerlarni o'zlashtirish texnologiyasi nimalardan iborat?
2. Taqir va taqirsimon tuproqlar, ularning tarqalish mintaqalari, o'zlashtirish texnologiyasi qanday?
3. Gipsli va karbonatli tuproqlar, ularning tarqalish mintaqalari, vujudga kelish sabablari va o'zlashtirish texnologiyasi nimalardan iborat?
4. Qumli va qumloq tuproqlarni o'zlashtirish texnologiyasi nimalardan iborat?
5. O'zlashtirilgan qumli va qumloq tuproqlardan foydalanish tartibi qanday?

## 20-MA'RUZA

### Tuproqlar eroziyasi, sel oqimi, ularni oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

#### Reja:

- 1.Suv va shamol eroziyasi, tarqalish mintaqalari, vujudga kelish sabablari.
- 2.Suv va shamol eroziyasini oldini olish va qarshi kurash tadbirlari (agrotexnik, o'rmon-texnik, gidrotexnik).
3. Irrigatsiya eroziyasi va uni oldini olish hamda unga qarshi kurash tadbirlari.
- 4.Sel oqimi, paydo bo'lish sabablari va uni oldini olish hamda unga qarshi kurash tadbirlari (agro-o'rmon meliorativ va gidrotexnik tadbirlar).

**Tayanch tushunchalar:** tuproq eroziyasi, suv eroziyasi, shamol eroziyasi, sug'orish eroziyasi, yuza eroziya, jarlanish eroziyasi, geologik eroziya, tezlashgan eroziya, sel oqimi, agro-o'rmon meliorativ tadbirlar, gidrotexnikaviy tadbirlar.

**Adabiyotlar:** 1, 2, 3,8, 9, 10, 11, 15, 16, 17

1. Suv yoki shamol harakati tasirida tuproq qatlamining yemirilishiga tuproq eroziyasi deyiladi. Eroziya 3 turga bo'linadi: suv, shamol va irrigatsiya eroziyasi.

Eroziya (lotincha - o'yilish, yemirilish) suv va shamol ta'sirida tuproqning yemirilish jarayonidir. Tuproq ning suv ta'sirida yemirilishiga suv eroziyasi shamol ta'sirida yemirilib, uchirilib ketishiga esa shamol eroziyasi yoki deflyasiyasi deyiladi.Suv eroziyasi ham ikkiga: yuza eroziya va jarlanish eroziyasiga bo'linadi.

Shuningdek, oqar suvlarning ta'siriga qarab: a) yuza oqar suvlar (qor va yong'ir suvlari) ta'sirida ro'y beradigan eroziya;b) sug'orish suvlari natijasida yuzaga keladigan irrigatsion eroziyaga ajratiladi. Yuza eroziya (yoppasiga yuvilish) ko'proq tarqalgan bo'lib, tuproqning yuqori qatlamlari yonbag'irlar bo'ylab oqadigan suvlar ta'sirida yuvilib vujudga keladi. Oqar suvlar ta'sirida tuproq qatlami qalinligi kamayadi, uning unumdor qismidagi, turli o'lchamdagi zarrachalar bilan birga oziq moddalar ham yuvilib, nishabligi kam va tekis maydonlarga olib borib yotqiziladi. Yuvilgan joylarda ekinlar hosili keskin kamayadi, yuvilib keltirilgan yotqiziqli yerlarda esa o'simlik g'ovlab o'sadi va hosil pishib yetilmaydi hamda hosil nisbatan kam bo'ladi.Jarlanish eroziyasida esa yonbag'irlardan kelayotgan kuchli suv oqimlari ta'sirida tuproq ning chuqur, o'yilib yuvilishi sodir bo'ladi. Bu jarayon bir necha bosqichda kechadi: dastlab uncha katta bo'lmagan (20-25 sm) chuqurliklar hosil bo'ladi va ular kengayib 0,3-0,5 metrdan 1,0-1,5 metrgacha yetadi, keyinchalik bu jarayon rivojlanib jarliklarga aylanadi. Uzunasiga ro'y beradigan eroziya tuproqlarni to'liq ravishda yemirib yuboradi. Jarliklar hosil bo'lgan maydonlar qishloq xo'jaligi uchun mutlaqo yaroqsiz holga keladi. Jarlanish eroziyasining rivojlanish jadalligi (1 kv kilometr maydondagi jarliklarning uzunligi km hisobida) darajasi quyidagi gradasiyalar bilan baholanadi: a) kuchsiz jarliklar - 0,25 km dan kam;

b)o'rtacha-25-0,50km;

v)kuchli - 0,50-0,75 km; g) juda kuchli- 0,75 km dan ko'p.

Tog'li o'lkalarda oddiy suv eroziyasi bilan birga sel oqimlari ta'siridagi tuproq yuvilishi ham keng tarqalgan. Rivojlanish tezligiga qarab geologik va tezlashgan eroziya turlari ajratiladi: Geologik eroziya - o'simliklar bilan qoplangan tuproq yuzasidan zarrachalarning asta-sekin yuvilish jarayoni bo'lib, bunda tuproq paydo bo'lishi davomida, yuvilgan tuproq qatlamlari qayta tiklanadi. Tezlashgan eroziya - insonlar faoliyati bilan bog'lik bo'lib, tuproq yuzasidagi o'simliklar yo'qotilib yuborilganda va yerdan noto'g'ri foydalanilganda yuzaga keladi. Bunda eroziya jadalligiga keskin kuchayib, yo'qotilgan tuproq qatlamlari qayta tiklanmaydi. Tezlashgan eroziya jadalligi quyidagi gradasiya asosida baxolanadi, (Zaslavskiy bo'yicha, 1983): Yuza eroziyalangan yerlar uchun: juda kuchsiz yuvilish - o'rtacha yillik yuvilish miqdori - 0,5 t/ga; kuchsiz yuvilish - 0,5-1,0 t/ga; o'rtacha yuvilish - 1,0-5,0 t/ga; kuchli yuvilish - 5,0-10,0 t/ga; juda kuchli yuvilish - > 10 t/ga. Uzunasiga yuvilgan maydonlar uchun: jadalligi kuchsiz (jarlarning o'rtacha yillik o'sishi) - 0,5 m; jadalligi o'rtacha - 0,5-1,0 m; jadalligi kuchli - 1,0-2,0 m; jadalligi juda kuchli - 2,0-5,0 m; jadalligi nixryatda kuchli - > 5,0 m. Tuproqshunoslik institutida ishlab chiqilgan tasnif (1977y) ga ko'ra suv eroziyasiga uchragan tuproqlar quyidagi guruhlarga ajratiladi:

a) Kam yuvilgan - tuprog'i 10 sm gacha, ya'ni gumusli gorizontning to'rtidan bir qismi yuvilgan,

b) O'rtacha yuvilgan - tuprog'i 10-20 sm gacha, ya'ni gumusli gorizontning deyarli yarmi yuvilgan,

v) Kuchli yuvilgan - dastlabki gumusli gorizont to'liq va karbonatli V gorizontning bir qismi yuvilgan.

Yuvilish darajasidan tashqari tuproqlardan yuvib keltirilgan va yotqizilgan eroziya mahsulotlarining qalinligiga ko'ra, quyidagilarga bo'linadi:

a) Kam yotqizilgan - 20 sm gacha, b) O'rtacha yotqizilgan - 20-40 sm gacha, v) Kuchli yotqizilgan - 40 sm dan ortiq.

Shamol eroziyasiga uchragan tuproqlar quyidagi gradasiyalar asosida ajratiladi:

a) Kam uchirib ketilgan - gumusli qatlamning to'rtidan bir qismi uchirib ketilgan;

b) O'rtacha - deyarli yarmi uchirib ketilgan;

v) Kuchli - to'rtidan uch qismi;

g) Juda kuchli - gumusli gorizont to'liq uchirib ketilgan.

Eroziyaning asosiy sababi yerdan noto'g'ri foydalanish va eroziyaga moyil yerlarda o'simlik qoplamining yo'qotib yuborilishidir. Shuning uchun eroziya rivojlanishining sosial-iktisodiy va tabiiy sharoitlari ajratiladi. Olib boriladigan deqqonchilik, yaylovlarda mol boqish, o'rmonlardan noto'g'ri foydalanish natijasida o'simlik va tuproq qoplamiga katta ta'sir ko'rsatiladi hamda eroziya jarayonlari kuchayadi. Yerdan noto'g'ri foydalanilayotganda eroziyaning kuchayishiga ta'sir etuvchi tabiiy jarayonlar jumlasiga: hududning iqlimi, relyefi va geologik tuzilishi singarilar kiradi. Iqlim sharoitlaridan, ayniqsa, uzoq davom etadigan jala tarzidagi kuchli yog'inlarning eroziyaga ta'siri katta. Shamol eroziyasining intensivligiga yog'inlar miqdori, uning mavsumiyligi va xarakteri,

harorat va shamol rejimlari ta'sir etadi. Relyef sharoitlari suv eroziyasining rivojlanishiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bunda eroziya bazisining chuqurligi, yer nishabligi, qiyaliklarning shakli va holati singarilarga bog'liq holda eroziya tezligi turlicha bo'ladi. Joyning nishabligi 1,5-2 bo'lganda eroziyalanish ehtimoli paydo bo'ladi. 3° va undan ortiq qiyaliklarda eroziya sezilarli rivojlanadi va yonbag'irlarning qiyaligi oshib borishi bilan eroziya intensivligi kuchayib boradi. O'rta Osiyoning bo'z tuproqlari sharoitida yonbag'irlarning nishabligiga qarab eroziya rivojlanishining quyidagi gradasiyalari ajratiladi:

1 gacha nishablikda - eroziya kuzatilmaydi yoki juda kuchsiz bo'ladi;

1-3° nishablikda qaydalma yerlarda eroziya intensivligi kam yoki o'rtacha;

3-5° nishablikda qaydaladigan maydonlarda eroziya intensivligi o'rtacha va kuchli;

5-10° nishablikda bo'lgan sharoitda eroziya intensivligi juda yuqori bo'ladi. Yer nishabligiga qarab, tuproq ning yuvilish mikdori ham har xil: qiyalik 2- 2,5° da har gektar yerdan 4,5 m<sup>3</sup> gacha tuproq yuviladigan bo'lsa, 4-6° da uning hajmi 37 m<sup>3</sup> ni tashkil etadi. Joyning geologik tuzilishining eroziyaga ta'siri tog' jinslarining yuvilishiga va deflyasiyaga chidamliligi bilan aniqlanadi. Jumladan lyoss va lyossimon jinslar oson yuvilib, jarliklar hosil qiladi. Morena qumoblari yuvilishga ancha chidamli, qadimgi flyuvioglyasial-delyuvial jinslar suvni yaxshi o'tkazganligidan, suv eroziyasiga ancha chidamli, ammo deflyasiya oson kechadi. Ayniqsa 30-50 sm chuqurliklarda joylashgan va usti g'ovak yotqiziqlar bilan qoplangan zich jinslar eroziya uchun xavfli. Tuproq sharoitlari ham eroziyaning borishida muhim rol o'ynaydi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi, mexanik tarkibi, strukturaviy holati, gumusli gorizontning qalinligi, zichligi, uning namligi, eroziyalanish jarayonlarining intensivligiga turlicha ta'sir etadi. Tuproqni eroziyadan saqlashda o'simliklar qoplaminig ahamiyati juda katta. Tuproq yuzasida o'simliklar qanchalik yaxshi rivojlansa, eroziya shuncha kam bo'ladi.

2. Tuproq eroziyasining oldini olish va unga qarshi kurashish uchun eroziyaga sabab bo'luvchi faktorlarni bartaraf qilish va unga qarshi tadbirlar qo'llash kerak. Buning uchun tashkiliy-xo'jalik, agrotexnik, o'rmon-texnika va gidrotexnika tadbirlar tizimini reja asosida amalga oshirish kerak. Tashkiliy-xo'jalik tadbirlari eroziyaga qarshi kurashning asoslangan rejalarini tuzish va uni amalda bajarishga qaratilgan bo'ladi. Unda alohida maydonlarning eroziyalanish darajasini aks ettiradigan tuproq xaritasi va kartogrammalarini tuzish muhim rol o'ynaydi. Bu materiallar asosida xo'jalikning yo'nalishi, ixtisoslashuvi belgilanib, muayyan xududlarda eroziyaga qarshi kurashning aniq rejalarini tuziladi. Agrotexnika tadbirlari - tuproqlarni eroziyadan himoyalash imkonini beradigan ko'p yillik o'tlar va bir yillik ekinlardan foydalanish, yerni ishlashning maqbul usulini qo'llash, qor to'plash va qor suvlari oqimini tartibga solishning maxsus tadbirlaridan foydalanish, shuningdek, tuproq unumdorligini oshirishning agrokimyoviy vositalaridan foydalanish singarilardan tashkil topgan. Ekin ekiladigan maydonlarda quyidagi tadbirlarni qo'llash juda muhim: almashlab ekishni joriy qilish, ko'kat-sideratlarni ekish, organik o'g'itlar solish, tuproqni chuqur qilib shudgorlash, yerni qiyalikka ko'ndalang va ag'darmasdan haydash,

qor tutgichlar o'rnatish va boshqalar. Sug'orilmaydigan yerlarda o'simliklar qiyalikka ko'ndalang kilib ekiladi, shuningdek, tuproqqa ham ko'ndalanggiga ishlov beriladi. Sug'oriladigan yerlarda esa ekin ekayotganda ham , tuproqqa ishlov berayotganda ham gorizontaal chiziqqa nisbatan muayyan burchak hosil qilish ma'quldir. Tuproq yuvilib ketmasligi uchun sug'orish vaqtida sug'orish texnikasi elementlarini to'g'ri rostlab turish lozim. Tuproq eroziyasining oldini olish va unga qarshi kurashish uchun yonbag'irlarga daraxt o'tkazishning ham katta ahamiyati bor. O'rmon-ihota daraxtzorlari shamolni yumshatadi, tuproq va o'simlik bargidan nam bug'lanishini kamaytiradi, qor va suv oqimini ushlab turadi, havoning nisbiy namligini oshiradi. Tuproq eroziyasiga qarshi kurashishdagi muhim tadbirlardan biri yonbag'irlarni pag'onalarga (terrassalarga) bo'lib chiqishdir. Qiyaliklar pag'onalarga bo'lib chiqilsa, u yerda qor yaxshi saqlanadi, erishi sekin bo'ladi, suvning oqish kuchi sekinlashib, tuproqni yuvib keta olmaydi. Pag'onalarga bo'lingan yonbag'irlarda ixota daraxtzorlari, mevali daraxtlar yoki tokzorlar barpo qilinadi. Jarliklar yuvilib ketmasligi uchun jar qirg'og'idan 5-10 m masofada yarim aylana shakldagi uvatlar bilan o'rab olinishi kerak. Uvatlar o't ekib, chetan to'sib yoki tosh terib maqamlab qo'yiladi.

Shuningdek tepa ariqlar ham barpo etilishi zarur. Tepa arikdan kelayotgan suv jar tuprog'ini yuvib yubormaydigan qdlib ko'yilishi kerak. Buning uchun lotok-novlar va pag'onali shar-sharalardan foydalaniladi. Agar suv bitta tepa ariqqa sig'masa ikkinchi va uchinchilarini ham barpo etish lozim. Bulardan tashqari jar qiyaliklari va etagini mustahkamlash tadbirlaridan ham foydalaniladi, ya'ni o'tli polosalar 80-100 m kenglikda tashkil etilishi lozim.

3. Noto'g'ri sug'orish oqibatida tuproqning ustki qatlamini yemirilishiga irrigatsiya eroziyasi deyiladi. O'rta Osiyoning sug'oriladigan dexqonchilik sharoitida tuproqning irrigatsion eroziyasi keng tarqalgan bo'lib, u suv eroziyasining bir ko'rinishidir. Nishabligi katta bo'lgan yerlar o'zlashtirilib, dexqonchilikda foydalanilishi natijasida shunday eroziya maydonlari ko'payib bormoqda, bunday yerlar O'zbekistonda taxminan 952 ming gektarni tashkil etadi. Tuproqning irrigatsion eroziyasi asosan nishab yerlarda, ekinlarni ko'p suv oqizib sug'orish tufayli, yuzaga keladi. Maydon nishabligi 2-3 bo'lganda tuproq yuzasini suv yuvib keta boshlaydi. O'zbekiston tuproqshunoslarining ma'lumotlariga ko'ra, qiya maydonlarda bir marta egatlab sug'orilganda suv oqizib ketadigan tuproq gektariga 22-50 tonnaga, o'ta qiyaliklarda esa 690 tonnagacha yetadi. Bir yilda har gektardan o'rtacha 100 t tuproq ning yuvilib ketishi 100 kg azot, 115 kg fosforni yo'qolishiga olib keladi. Irrigatsion eroziya oqibatida tuproqning suv-fizik, agrokimyoviy va mikrobiologik xossalari keskin yomonlashadi, unumdorligi pasayadi, paxtaning hosildorligi 30-40 % va undan ko'proq kamayadi.

29-jadval

Irrigatsiya eroziyasini oldini olishda qo'llaniladigan sug'orish texnikasi

Nishablik	Egat uzunligi, m	Egat chuqurligi, sm	Egatlariga suv berish miqdori, l/s	
			Sug'orishning boshlanishida	Suv egat uzunligining yarmidan oshganda

2 <sup>0</sup> -3 <sup>0</sup>	150	10-12	0,07	0,10
3 <sup>0</sup> -4 <sup>0</sup>	150	10-12	0,06	0,08
4 <sup>0</sup> -5 <sup>0</sup>	100	10-12	0,10	0,15
5 <sup>0</sup> -6 <sup>0</sup>	100	10-12	0,05	0,10

K.Mirzajonov malumotlari bo'yicha irrigatsiya eroziyasi natijasida 1 gektar yerdan bir yil davomida 100-150 t tuproq , shu bilan birga 100-120kg/ga azot, 110-165 kg/ga fosfor va 0,8-1,0 t/ga chirindi oqib ketar ekan. Irrigatsiya eroziyasining asosiy oldini olish tadbirlaridan biri sug'orish texnikasini to'g'ri belgilashdir. Bunday eroziyaning oldini olish uchun quyidagi sug'orish texnikasi tavsiya qilinadi (29-jadval B.Qambarov.,Q. Mirzajonov malumotlari).

Irrigatsion eroziyaning oldini olishda sug'orish texnikasi elementlariga jiddiy rioya qilish zarur. Shu maqsadda quyidagi tadbirlarni amalga oshirish tavsiya etiladi (S.Moyliboyev, 1984):

- Yer nishabligi.2-3<sup>o</sup> va egat uzunligi 50 m bo'lganda sug'orish boshida har egatdagi suv oqimi sekundiga 0,07 litr bo'lishi, egatlar chekkasi namlanib bo'lgandan keyin oqimni sekundiga 0,1 litrga yetkazish;

- Yer nishabligi 3-4<sup>o</sup> va egat uzunligi 100 m gacha bo'lganda sekundiga 0,15-0,10 litr va qiyaligi 4-6<sup>o</sup> bo'lganda esa sekundiga 0,10-0,05 litr suv berilishi lozim;

- O'ta qiya paxta dalalarida suv oqimini o'zgartirib turish, egatdagi suvni oqovaga chiqarmasdan sug'orishni tashkil qilish zarur; Sug'oriladigan dalalarni tekislab turish, sug'orish texnikasining maqbul elementlarini tanlash va dalaning bir tekis namiqishiga va suvning tejab sarflanishiga erishish lozim;

Eroziya yetkazadigan zararni ancha kamaytirish imkonini beruvchi boshqa samarali tadbirlarni qo'llash, jumladan sun'iy tuproq strukturasi hosil qiluvchi kimyoviy vositalardan (neft chiqindilari, nigrozin, polimerlardan K-4, K-9, lateks, SKS-65 singarilar) foydalanishga ham e'tibor berish lozim.

4. Tog', tog' oldi, va adir mintaqalarida kuchli jala quyishi yoki qorlarning jadal erishi natijasida qisqa muddatda katta tezlik bilan loy, qum, shag'al, tosh aralash holda vujudga kelgan sel oqimiga sel deyiladi. Sel oqimi juda ko'p oqizindilarni olib keladi. Sel oqimining tezligi juda katta bo'lib, ko'pincha shikast yetkazadigan kuchda bo'ladi. Sel ekin maydonlariga soz, Qum, shag'al va toshlarni oqizib kelib tashlaydi va aholi yashaydigan qo'rg'onlarni, ko'priklarni, yo'llarni, sug'orish shaxobchalarini buzadi-vayron qiladi.

O'zbekistonda sel oqimi Farg'ona vodiysi, Qashqadaryo, Surxondaryo, Jizzax, Navoiy va Toshkent viloyatlarining tog' hududlarida keng tarqalgan. Buxoro, Xorazm va Qoraqalpog'iston hududlarida sel oqimi deyarlik kuzatilmaydi.

Yuqorida keltirilgan viloyatlar 4 ta seldor hududga bo'linadi:

1. Farg'ona vodiysi;
2. O'rta Sirdaryo
3. Zarafshon
4. Janubiy g'arbiy O'zbekiston

Farg'ona vodiysiga Oloy, Turkiston, Chotqol, va Qurama tizmalarida paydo bo'lgan sellar kiradi.

O'rta Sirdaryo o'lkasi Chirchiq, Ohangaron havzalarida, Turkiston va Nurota tog'larining shimoliy yon bag'irlarida hosil bo'lgan sellarni o'z ichiga oladi Zarafshon havzasi Nurota tog'larining janubiy, Zarafshon tizmasining shimoliy yon bag'irlaridan tashkil topadi.

Janubiy-g'arbiy O'zbekiston hududiga Qashqadaryo, Sherobod va Surxondaryo havzalari kiradi.

Sel hosil bo'lishi tog' yonbag'irlaridagi tuproq eroziyasi bilan chambarchas bog'liq. Tuproq o'simliklar ildiz tizimi bilan mustahkamlanmagan, yer usti oqimi katta bo'lganda sel oqimi paydo bo'ladi. Tog' yonbag'irlarida mol boqish tartibi buzilganda, undagi tabiiy o'simliklar yo'qotilganda, yong'in tufayli kuyganda, daraxtlar ayovsiz qirqib yuborilganda sel hosil bo'lish ehtimoli ham ortadi. Sel to'satdan boshlanib, kiska muddatda to'xtaydi, u 2-3 soatgacha, ba'zan 10-12 soatgacha davom etadi. Sel oqimiga qarshi kurashishda agro-o'rmon meliorativ va gidrotexnika tadbirlari qo'llaniladi. Agro-o'rmon meliorativ tadbirining vazifasi tuproq eroziyasini kuchsizlantirish yoki bartaraf qilish, sel oqimi hosil bo'lishiga yo'l qo'ymaslikdir. Gidrotexnika tadbirining vazifasi -sel oqimining buzish kuchini bartaraf qilishdir.

30 -jadval

O'zbekistonning seldor hududlari

Seldor hududlar	Jilg'a va soylar soni	1870-1990 yillarda sodir bo'lgan sellar soni	Eng ko'p seldor soylar
Farg'ona vodiysi	270	1491	Poshshoota, G'ovasoy, Shohimardon, Chortoqsoy
O'rta Sirdaryo		660	Chirchiq, Ohangaron daryolari, Kattasoy, Suluqtasoy, Tomchisoy, Zominsoy, Sangzar, Farashsoy
Zarafshon	4200	966	Urgutsoy, Omanqutonsoy, Oltinsoy, Mardonsoy, Tasmachisoy
Janubiy g'arbiy O'zbekiston	5300	470	G'uzardaryo, Sheroboddaryo, To'palangdaryo, Langarsoy, Boysunsoy

Agro-o'rmon meliorativ tadbirlari tog' va tog' oldi yerlarida amalga oshiriladi. Bunda u yerlarda mol boqishni tartibga solish, tik yon bag'irlarni qaydamaslik, o't ekish, yon bag'irlarda daraxtzorlar barpo qilish kabi tadbirlar amalga oshiriladi.

Yalanglanib qolgan va yuvilgan yonbag'irlarga ko'p yillik o'tlar ekish yaxshi natija beradi. Yonbag'irlarni pag'onalariga bo'lib chiqish va o'rmonlashtirishning foydasi juda katta. Pag'onalarning oralig'i yon bag'ir tikligiga, uning kengligi va sig'imiga qarab belgilanadi. Pag'ona eni 3,0-3,5 m; ish sig'imi 0,5 m<sup>3</sup> bo'lsa 1qiyalikka qarab, uning oralig'i quyidagicha bo'ladi: 20° - 4,5-

5,5 m, 30° - 6,5-7,5 m, 40° - 12,5-13,5 mPag'onalarga archa, yong'oq, olma va boshqa daraxtlar o'tqazish mumkin. Adirlarga esa kurg'oqchilikka ancha chidamli daraxtlardan o'rik, bodom, akasiya ekish mumkin.

Gidrotexnika tadbirlari oqim o'zanlarida va o'zan oldi uchastkalarda va shunga o'xshash tik yerlarda ixota inshootlari qurishdan iborat. Bularga: yo'naltirish dambalari, tepa ariqlar; qor oqizindi, tosh tutgich inshootlar va boshqalar kiradi.

### **XULOSA:**

Tuproq eroziyasining oldini olish va unga qarshi kurashish uchun eroziyaga sabab bo'luvchi faktorlarni bartaraf qilish va unga qarshi tadbirlar qo'llash kerak. Buning uchun tashkiliy-xo'jalik, agrotexnik, o'rmon-texnika va gidrotexnika tadbirlar tizimini reja asosida amalga oshirish kerak. Tog', tog' oldi, va adir mintaqalarida kuchli jala quyishi yoki qorlarning jadal erishi natijasida qisqa muddatda katta tezlik bilan loy, qum, shag'al, tosh aralash holda sel oqimi vujudga keladi. Sel hosil bo'lishi tog' yonbag'irlaridagi tuproq eroziyasi bilan chambarchas bog'liq. Sel oqimining oldini olish va qarshi kurashish uchun agro-o'rmon agromelioratsiyasi va gidrotexnik tadbirlar majmuasi qo'llaniladi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Shamol eroziyasi nima va uning tarqalish mintaqalari, vujudga kelish sabablarini ta'riflang?
2. Suv eroziyasi nima va uning tarqalish mintaqalrini ta'riflang?
3. Suv va shamol eroziyaini oldini olish tadbirlari nimalardan iborat?
4. Suv va shamol eroziyaga qarshi kurashda qo'llaniladigan tadbirlar nimalardan iborat?
5. Irrigatsiya eroziyasini vujudga kelish sabablari va qarshi kurashda qo'llaniladigan tadbirlar nimalardan iborat?
6. Sel oqimini paydo bo'lish sabablari va oldini olish chora-tadbirlari nimalardan iborat?
7. Sel oqimiga qarshi kurashda qo'llaniladigan agro-o'rmon meliorativ va gidrotexnikaviy tadbirlarni ta'riflang?

# **GLOSSARIY**

Moddalarni qaytarish qonuni – o'simliklar hosili bilan tuproqlan oziq moddalarni oladi, ammo o'simliklar o'zlashtirgan oziq moddalardan bir qismigagina go'ng tarkibida tuproqqa qaytadi qolgan qismi mahsulot bilan chiqib yetib tuproqqa qaytib tushmaydi. Shuning uchun yerdan olingan moddalarni qaytarish lozim

Hayot omillarini birgalikda ta'sir etish qonuni – o'simlik uchun zarur bo'lgan har bir omilni eng katta samarasi o'simliklar boshqa xil omillar bilan to'liq ta'minlangandagina vujudga keladi

Sharoitlarning optimum, minimum va maksimum ta'sir etishi – bir omilni bir xil miqdorda o'zgartirib, qolganlarini o'zgarishsiz qoldirganda kuzatilayotgan qo'shimcha hosil oldingi miqdoga qaraganda kamaygan hosil miqdori minimum holatiga tushguncha ko'paya boradi

Kritik davr – agar o'simlik o'zini boshlang'ich davrida fosfor yetishmasligida o'tkazsa, keyingi davrlardagi o'tishida fosfor bilan yaxshi ta'minlanganda ham yuqori hosil shakllantiraolmaydi

Ang'iz qoldiqlari – bir ekinni ekishdan oldingi ekilgan ekinni ildiz qoldiqlari

Tabiiy va sun'iy unumdorlik – tabiiy unumdorlik tabiiy omillar ta'sirda hosil bo'ladi, ya'ni inson ta'sirisiz ro'y beradi

Haydalma qatlam tuzilishi – tuproqning qattiq fazasi va har xil g'ovakliklar egallagan hajmlarining nisbati haydalma qatlam tuzilishi deyiladi

Tuproq strukturasi – mayda chang zarrachalari bir – biri bilan yopishib, har xil kattalikdagi kesakchalar hosil qilish tuproq strukturasi deyiladi

Makrostruktura – diametri 0,25 -10 mm bo'lgan kesakchalar

Megastruktura – diametri 10 mm dan ortiq bo'lgan kesakchalar

Mikrostruktura – diametri 0,25 – 0,01 dan kichik bo'lgan kesakchalar

Transpirasiya – o'simliklar ildizi yordamida tuproqdagi namni o'zlashtirib, uni uni organizmi orqali atmosferaga bug'latishi

Tuproqning nam sig'imi – tuproqning ma'lum miqdorda o'ziga suv singdirish va ushlab turish qobiliyati

Havo rejimi – ma'lum vaqt ichida tuproqqa havo kirish va uning miqdori hamda tarkibining o'zgarishi

Havo sig'imi – tuproqning o'zida ma'lum miqdorda havo ushlab turish qobiliyati tushuniladi

Foydali harorat – minimal harora bilan o'rtacha sutkalik orasidagi farq

Issiqlik balansi – tuproqqa tushayotgan undan sarflanayotgan issiqlik Mulcha – tuproq haroratini ajratilgan mahsulotlar – chirigan go'ng, ko'mir kukuni, qora qog'oz va plyonka

Oziqlanish – o'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan elementlar

Yaxob – ish chillasida yerga beriladigan suv

Qatqaloq – yog'ingarchilik tufayli tuproq ichiga havo kirmaslik

Ekish me'yori – bir gektar yerga ekiladigan urug'ning og'irlik miqdori

Almashlab ekish – ekinlarni yillar davomida dalalar bo'yicha yuqori agrotexnik sharoitda tuproq unumdorligini yaxshilash va hosilni oshirishni ta'minlaydigan to'g'ri navbatlab ekish

Dehqonchilik tizimi – q/x ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishda qaratilgan tashkiliy xo'jalik agrotexnik agroximiyaviy hamda agromeliorativ tadbirlar majmuasi

Meliorasiya fani – yerlarning noqulay tabiiy sharoitlarini tubdan yaxshilash, unumdorligini doimo oshirib borish va ulardan samarali foydalanishga qaratilgan fandır.

Gidrotexnik melioratsiya – bu suv omborlari, sug'orish tarmoqlari, suv chiqarish inshootlari va tuproq tarkibidagi sizot suvlarni chiqarib tashlash uchun kollektor- zovur tarmoqlari, selga karshi inshootlarni loyihalashtirish va qurish ishlarini amalga oshiradi.

Suv xujalik melioratsiya – bu sug'orish va zax qochirish inshootlaridan to'g'ri foydalanish, suvdan samarali, tejab-tergab foydalanish, suv isrofgarchiligiga karshi kurashish tadbirlarni o'z ichiga oladi.

Agromelioratsiya – bunda agrotexnik tadbirlarni o'tkazish yo'li bilan mikroiklim, tuproq xossasi va sizot suvlari tartibi yaxshilanadi.

Biologik melioratsiya – bunda tuproqning meliorativ xolatini yaxshilash uchun turli organik moddalar solish va beda ekini ishtirokidagi ilmiy asoslangan almashlab ekish, tuz tasiriga chidamli ekinlarni ekish va boshqa tadbirlar kiradi.

Kimyoviy melioratsiya – bunda kimyoviy birikmalar qo'shish yo'li bilan noqulay tuproq xossalari yaxshilanadi.

Mexanik melioratsiya – bu tuproq yuzasida tuplangan tuzlarni mexanik usullar yordamida tuplash va dalalardan tashqariga chiqarish, tuproqni turli chiqindilardan tozalash, kuchma qumlarni mexanik usullar bilan mustahkamlash, mexanik og'ir tarkibli tuproqlarni qumlash, toshloq yerlarni ustiga tuproqlar solish kabi tadbirlarni o'tkazadi.

Gidromorf tuproqlar – sizot suvlarining yuza joylashishi (0,5-3,0 m) natijasida kuzatiladigan doimiy kapilliyar namlanish natijasida yuzaga keladigan tuproqlar.

Gorizontal zovur – zovurlarning bir turi: tuproqdan ortiqcha suvni chikarib yuborishga mo'ljallangan chuqur va ensiz ariq.

Sizot suvlari – yer qobig'ining ustki kismida, ammo tuproq ichida xosil bo'ladigan suvlar.

Damba – tuproq uyumi yoki tug'on shaklida tosh va betondan qurilgan doimiy tusiqlik.

Jo'yak – ekinlarni sug'orishda ishlatiladigan chuqur egatlar. Ekinlarni jo'yaklab sug'orish asosan O'rta Osiyo respublikalarida keng tarqalgan.

Sug'orish diagnostikasi – ekinlarni sug'orish muddatlarini oldindan belgilash.

Zovur – sho'r yoki ortiqcha suvlarni chiqarib yuborish uchun qazilgan suv yo'li.

**MAVZULAR BO`YICHA  
TAQDIMOTLAR.  
MUSTAQIL TA`LIM  
UCHUN MATERIALLAR**

### **1. Dehqonchilik fanining asosiy vazifasi nimada**

Tuproq unumdorligini biologik va fizikaviy yo'llar bilan oshirish

Begona o'tlarni yo'qotish

Tuproq unumdorligini mineral o'g'itlar qo'llash bilan oshirish

Tuproqni meliorativ xolatini yaxshilash

2.3.4 javoblar tugri

### **2. Tuproqning unumdorligi va uning turlarini ko'rsating**

Tabiiy, sun'iy va foydalik

Tuproq oziqa moddalarining miqdori

Tuproqda suvning miqdori

Tuproqning meliorativ holati

Tuproq organik moddalarining miqdori

### **3. Foydali unumdorlik nima**

Olingan hosil bilan o'lchanadi

Fan texnikaning rivojlanishi to'g'risida

Dehqonlarning aktiv ishtirokida

Dehqonlarning xech qanday ta'siri bo'lmaganda

Ob-havo qulay kelishi

### **4. Unumdorlik deganda nimani tushunasiz**

O'simlikdan yuqori hosil olish uchun zarur sharoitlar bilan taminlanishi

O'simlikni oziqa moddalar bilan ta'minlanishi

O'simlikni havo-issiqlik va yorug'lik bilan

Ilg'or agrotexnik tadbirlarning qo'llanilishi

O'simlikni organik moddalar bilan ta'minlanishi

### **5. Tuproqning donadorligini buzilish sabablarini ko'rsating**

Traktorlar, odamlar, hayvonlar va ishlash qurollarining tasirida

Yogin sochin suvlar ta'sirida

Tuproqdagi chirindini azrob sharoitida chirishi natijasida

Sug'orish natijasida

Tuproqni xaydash natijasida

### **6. Tuproqning donadorligini tiklash yo'llari qanday**

Tuproqni chirindi bilan boyitish, almashlab yekishni va organik o'g'itlar qo'llash

Yerni sifatli asosiy ishlash

Tuproqqa mineral o'g'itlar solish

Yerlarni sifatli yuza ishlash

Tuproqni sug'orish

### **7. O'simlikning o'sishi uchun zarur sharoitlarni ko'rsating**

Issiqlik, namlik, havo, oziqa moddalar

Sho'rlanish, kislotalik va ishqorlik

Azot, fosfor, kaliy, kalsiy

Shamol, yomg'ir, yorug'lik

Tuproqni meliorativ xolatini yaxshilash

### **8. Dexkonchilikda moddalarni kaytarib berish konuni mohiyati nimada**

O'simlik o'zlashtirgan moddalarni qaytarib berish  
Sharoitlarni minimum, optimum, maksimum ta'sir etish  
Bir sharoitning ikkinchisi bilan almashtirib bo'lmasligi  
Ekinlarni o'rin almashtirib bo'lmasligi  
Ekinlarni almashlab yekish

**9. Dexqonchilikda bir sharoitni ikkinchisi bilan almashtirib bo'lmaslik qonuni qaysi javobda aniq yoritilgan**

Bir sharoitni ikkinchisi bilan almashtirib bo'lmasligi  
Sharoitlarning minimum, optimum va maksimum ta'siri  
O'simlik o'zlashtirgan moddalarni qaytarib berishi  
Ekinlarni o'rin almashtirib ekilishi  
Xamma javob to'g'ri

**10. Dexqonchilikda yekinlarning o'rin almashtirib ekilish qonuni qaysi javobda to'g'ri berilgan**

Ekinlarni yekin maydonlarida o'rin almashtirib  
Bir sharoitni ikkinchisi bilan almashtirib bo'lmasligi  
Sharoitlarni minimum, maksimum, optimum ta'sir etishi  
Sharoitlarni bir vaqtda kompleks ta'sir etishi  
Tuproqda organik moddalarini ko'paytirish

**11. Tuproqdagi foydali mikroorganizmlar faoliyatida namlikning optimal miqdori % hisobida qaysi javobda to'g'ri berilgan**

60-70  
0-5  
15-20  
30-36  
40-50 %

**12. Tuproqning foydali mikroorganizmlari faoliyatida issiqlikning optimal darajasini 0S hisobida ko'rsating**

30-36  
0-5  
5-15  
36-45  
12-20

**13. Bedaning transpirasion koeffisienti qanchaga teng**

1000-1500  
230-250  
370-600  
700-800  
600-700

**14. Bug'doyning transprasion koeffisiyenti qanchaga teng**

370-600  
230-550  
600-800  
900-1000

800-900

**15. Yilning qaysi faslida yog'adigan yog'inlar tuproqda ko'proq suv to'playdi**

Qishda

Yozda

Bahorda

Sel kelganda

Kuzda

**16. Tuproqning suv o'tkazishi qobiliyati qanday faktorlarga bog'liqligini toping**

Tuproqning mexanik tarkibi va donadorligi

Tuproq yuzasining tuzilishiga

Tuproqdagi suvning miqdoriga

Tuproqdagi mineral moddalarniig miqdoriga

Tuprokdagi organik moddalar mikdoriga

**17. Tuproqning suv o'tkazish qobiliyatini yaxshilash yo'llari qanday**

Donadorlik paydo qilish, chirindi bilan boyitish

Tuproq yuzasini yumshatish

Tuproqni zichlash

Tuproqni sho'rini yuvish

Tuproqni tekislash

**18. Tuproqning to'liq nam sig'imi nima**

Tuproq zarrachalari orasidagi kapillyar va nokapillyar bo'shliklar suv bilan to'lganda

Kapillyar naylar suv bilan to'lganda

Nokapilyar naylar suv bilan to'lganda

Tuproq qor-yomg'ir suvlari bilan to'yinganda

Tuprokda yomg'ir suvlari bilan to'yinganda

**19. Tuproqning kapillyar nam sig'imi nima**

Kapillyar naylar suv bilan to'liq to'yinganda

Tuproqda anchagina suv pastga siljimasdan tuproqda ushlanib turishi

Tuproq zarrachalari orasidagi kapillyar va nokapillyar bo'shliqlar suv bilan to'yinganda

Tuproq zarrachalari molekularining tortish kuchi natijasida ushlangan suv

Tuproq kor yomg'ir suvlari bilan to'yinganda

**20. Tuproqdan namlikni foydali sarflanishini ko'rsating**

Madaniy yekinlarning o'zlashtirishi

Yovvoyi va begona o'tlarning o'zlashtirishi

Tuproqdan oqib chiqib ketishi

Tuproq yuzasida bug'lanishi

xamma javob to'g'ri

**21. Tuproqdagi namlikning befoyda sarflanishi sabablarini ko'rsating**

Yovvoyi va begona o'tlarning o'zlashtirishida

Biologik prosesslarni o'tishida

Foydali mikroorganizmlarni faoliyatida  
Madaniy ekinlarni o'zlashtirishida  
Xamma javob to'g'ri

**22. Enish yerlarni suv rejimini yaxshilash tadbirlari qanday**

Enish yerlarni ko'ndalangiga haydash

Tuproqni zichlash

Tuproqqa mineral o'g'itlar qo'llash

Enish yerlarni uzunasiga haydash

Tuproqni yuza ishlash

**23. Atmosfera havosining tarkibi % qaysi javobda to'g'ri berilgan**

Azot 78,8; kislorod 20,95; karbonat angidrid 0,03

Azot 78,8; kislorod 18,0; karbonat angidrid 0,8

Azot 78,8; kislorod 15,0; karbonat angidrid 10,0

Azot 78,8; kislorod 10,0; karbonat angidrid 15,0

Azot 78,8 kislorod 5,0 % karbonat angidrit 10,95

**24. Tuproq havosini yangilanishi qanday amalga oshiriladi**

Tuproqni boronalash bilan

Tuproqni zichlash bilan

Temperaturani o'zgarishi bilan

Urug' ekish bilan

Sug'orish bilan

**25. Tuproq havosini tarkibini o'zgarish yo'llarini ko'rsating**

Tuproqda mikrobiologik proseslarni kuchaytirish

Tuproqni tekislash

Tuproqni yuza ishlash

Tuproqni zichlash

Tuproqni sug'orish bilan

**26. Tuproqning havo rejimini yaxshilash tadbirlarini ko'rsating**

Tuproqni sifatli chuqur haydash haydov qatlamini chuqurlashtirish

Tuproqni joriy tekislash

Tuproqni yuza qatlamini zichlash (molalash qatorlar bilan bostirish)

Mineral o'g'itlar qo'llash

Organik o'g'itlarni qo'llash

**27. Tuproqda biologik jarayonlarning o'tishi uchun optimal haroratni ko'rsating**

300 360

800 900

600 700

400 500

Pushtalar xosil qilish

**28. Tuproqni qizdirishda issiqlik manbalarini ko'rsating**

Quyosh nuri

Oy nuri

Atmosferadagi namlik miqdori

Yorug'lik

Shudgorlash bilan

**29. Tuproq temperaturasini pasaytirish tadbirlarini aniqlang**

Tuproqni sug'orish bilan

Rangini qoraga o'zgartirish bilan (go'ng,ko'mir changlari, mulcha materiallar)

Tuproqni sifatli ishlash bilan

Tuproq yuzasida pushtalar hosil qilish bilan

Tuprokka mineral o'g'itlar solish bilan

**30. Tuproq temperaturasini oshirish yo'llarini ko'rsating**

Tuproq yuzasida pushtalar hosil qilish bilan

Tuproqni yuzasini tekislash bilan

Tuproqni yuza qatlamini zichlash bilan

Tuproqqa suv quyish bilan

Tuprokni shudgorlash bilan

**31. Tuproqda nitrifikasiya prosesi deganda nimani tushunasiz**

Tuproqdagi ammoniyning nitratlargacha yemirilishi

Tuproqdagi organik moddalarning azotning ammoniy holigacha yemirilishi

Tuproqdagi organik moddalarning ammiakgacha yemirilishi

Organik moddalarning azotning molekulyar holigacha yemirilishi

Tuproqdagi organik moddalarni yemirilishi

**32. Nitrifikasiya qanday sharoitda kuchlik o'tadi**

Tuproqning ayerasiya prosesi yaxshi bo'lganda

Bostirib sug'orilganda

Tuproq yuzasi zichlanganda

Tuproq reaksiyasi kislotalik bo'lganda

Tuprok yomgirtatib sug'orilganda

**33. Nitrifikasiya prosesining o'tishida tuproqda optimal temperatura qanday bo'lishi kerak**

30<sup>0</sup>-40<sup>0</sup>

1<sup>0</sup>-5<sup>0</sup>

10<sup>0</sup>-20<sup>0</sup>

20<sup>0</sup>-30<sup>0</sup>

20<sup>0</sup>-25<sup>0</sup>

**34. Nitrifikasiya prosesini o'tishda tuproqda optimal namlik % hisobida qanday bo'lishi kerak**

60<sup>0</sup>-70<sup>0</sup>

1,5<sup>0</sup>-10<sup>0</sup>

10<sup>0</sup>-30<sup>0</sup>

30<sup>0</sup>-60<sup>0</sup>

30-40%

**35. Tuproqda nitratlarning dehqonchilikda befoyda sarflanish sabablari nimada**

Haydov katlamidan grunt suvlarga

Foydali mikroblarni

Mikroblarni biologik singdirishi

Madaniy o'simliklarni

Xamma javob to'g'ri

### **36. Tuproqni ozik moddalar bilan boyitish yo'llari qanday**

Tuproqni chirindi bilan boyitish

Tuproqni sug'orish

O'z vaqtida sifatli

Tuproq yuzasini

Tuproqni chukur xaydash

### **37. Tuproqni oziqa rejimini yaxshilash tadbirlarini ko'rsating**

Almashlab yekishni qo'llash

Sho'r yuvish

Reaksiyani neytrallashtirish

Tuproqni tekislash

Tuproqni yuza ishlash

### **38. Yovvoyi o'simliklar deb qaysi o'simliklarga aytiladi**

Tabiatda o'zi o'sadigan ko'payadigan tarqaladigan o'simliklar

Inson tomonidan ekilmaydigan ammo madaniy yekinlar orasida o'sadigan begona o'tlar

Madaniy yekinlar orasida boshqa madaniy yekinlarni ekish usuli

Ayrim madaniy o'simliklar rasidagina o'sadigan begona o'tlar

Madaniy yekinlar orasida o'sadigan yovvoyi o'tlar

### **39. Moslashgan begona o'tlar nima**

Ayrim madaniy yekinlar orasidagina yashaydigan begona o'tlar

O'simliklarda tekinxo'rlik kilib yashaydigan begona o'tlar

Asosiy madaniy ekinlar orasida o'sadigan boshqa madaniy ekinlar

Inson tomonidan ekilmaydigan ammo ekinlar orasida o'sadigan begona o'tlar

Madaniy ekinlar orasida o'sadigan yovvoyi o'tlar

### **40. Begona o'tlarning dehqonchilikka yetkazadigan zararini ko'rsating**

Tuproqdan namlikni ko'p bug'latadi

Tuproqni haydov qatlamini yumshatish

Tuproqni donadorligini yaxshilaydi

Tuproqni mexanikaviy holatini yaxshilaydi

Tuproqda ozik moddalarni ko'paytirish

### **41. Begona o'tlar dehqonchilikka qaysi yo'l bilan zarar yetkazadi**

Oziqa moddalar miqdorini kamaytiradi

Biologik holatlarga ijobiy ta'sir ko'rsatadi

Tuproqning tuzilishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi

Tuproqni sho'rlanishiga olib keladi

Tuproqni eroziyaga olib keladi

### **42. Begona o'tlarning dehqonchilikka salbiy ta'sirini ko'rsating**

Ekinlarni quyosh nuridan mahrum qiladi

Tuproqda anoerob sharoit paydo bo'ladi

Tuproqni sho'rlanishiga olib keladi

Tuproqni kislotaligini oshiradi  
Tuproqni tuzilishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi

**43. Botqoqlik sharoitida o'sadigan begona o'tlar qaysilar**

Kurmak, salomalaykum, qamish  
Kampirchopon, oqquray, bo'takoo'z va boshqalar  
Sho'ra, izen, oqbosh, olabuta  
Zarpechak, devpechak, shumg'iya  
Lolakizg'aldok, yulduzo't

**44. Zaxarli begona o'tlarni ko'rsating**

Kakra, kampirchapon, bangidevona  
Gultojixo'roz, shamak, sho'ra  
Zubtutum, qoqioo't, bargizub  
G'umay, ajriq salomalik  
Yovvoyi sulii, olabuta, itqo'nok

**45. Tekinxo'r begona o'tlar qaysi javobda to'g'ri berilgan**

Zarpechak, devpechak, shumg'iya  
Semizo't, shamak, kurmak  
Kakra, kampirchapon, bangidevona  
G'umay, ajriq, qamish  
Zubtutum, qoqiut

**46. O'simliklar yer ostki organlarida tekinox'rlik qilayotgan begona o'tlarni ko'rsating**

Zarpechak, devpechak  
Otquloq, oqquray, kampirchapon  
Zubtutum, bargizub  
Qirqbo'g'in, salomalaykum, yantoq  
Shumg'iya, kakra, kampirchapon

**47. O'simliklar ildizida tekinox'rlik qiladigan begona o'simliklar qaysilar**

Shumg'iyalar  
Zarpechak va devpechaklar  
Olabuta, ituzum, takasoqol  
Zubtutum, bargizub, qoqio't  
Otkulok, okkuray, kampirchapon

**48. Efemer begona o'tlarni aniqlang**

Lolakizg'aldoq, yulduzo't  
Yovvoyi sulii, olabuta, gultojixuroz  
Shamak, kurmak, itqo'noq  
Burgan, tuyaqorin, ituzum  
Zarpechak, devpechak

**49. Bir yillik begona o'tlarni ko'rsating**

Oqsho'ra, yovvoyi gultojixo'roz, semizo't  
Qashqarbeda, sariq yovvoyi beda, lattatikan  
Otkulok, okkuray, qoqio't, kampirchapon  
Zubtutum, bargizub, kirqbo'gin

Shumg'iya zarpechak, devpechak

**50. Ko'p yillik begona o'tlarni ko'rsating**

Yantok, kakra, qo'ypechak, ajrik

Oksho'ra, semizo't, yovvoyi gultojixo'roz

Zarpechak, devpechak

Beda shumg'iyasi, kungaboqar shumg'iyasi

Yovvoyi suli, lolakizg'aldok, semizo't

**51. Ildiz poyalaridan ko'payadigan begona o'tlarni ko'rsating**

G'umay, ajriq

Otkuloq, oqquray, kampirchopon

Zubtutum, bargizub, qoqio't

Quypechak, yantok, kakra

Beda, shumgiyasi, kunbokar shumgiyasi

**52. Fakat urug'idan ko'payadigan begona o'tlarni ko'rsating**

Yovvoyi gultojixo'roz, shamak, ituzum

Zubtutum, bargizub

Qo'ypechak, yantok, kakra

G'umay, ajrik, qamish

Kakra, kampirchopon, bangidevona

**53. Vegetativ organlari va urug'idan ko'payadigan begona o'tlarni toping**

G'umay, ajrik, salomalaykum, qamish

Yovvoyi suli, olabuta, yovvoyi gultojixuroz

Oqitqo'noq, ituzum

Lolakizgaldok, yulduzo't

Qo'ypechak, yantok, kakra

**54. Yovvoyi o'simliklarga qarshi kurashishda ularning bo'lmasligi uchun oldini olish choralari qanday**

Karantin xizmatini yaxshi ishlash

Yerlarni yuza ishlash va chukur xaydash

Yerlarni urug ekishdan oldin

Ekinlarning kator oralarini

Gerbisidlarni qo'llash

**55. Begona o'tlarni agrotexnik yo'llar bilan yo'qotish choralari ko'rsating**

Yerlarni yuza ishlash va chukur xaydash

Karantin xizmatini to'g'ri yulga qo'yish

Ekiladigan urug'larni yovvoyi o'simliklar urug'laridan tozalash

Go'ngni begona o'tlarning urug'idan tozalash

Tashlandiq yerlarni arik chekkalarini begona o'tlardan tozalash

**56. Ekin maydonlarida begona o'tlarni yo'qotish choralari qanday**

Gerbisidlar qo'llash bilan

Tashlandiq yerlarni ariq chekkalarini begona o'tlardan tozalash

Karantin xizmatini to'g'ri yo'lga quyish

Go'ngni begona o'tlarning urug'ini yo'qotish

Ekiladigan urug'larni yovvoyi o'simliklar uruglarini tozalash

**57. Begona o'tlarni termik yo'llar bilan yo'qotish yo'llarini ko'rsating**

Kuydirish choralarini qo'llash

Mexanikaviy usullar bilan

Agrotexnika tadbirlari bilan

Gerbisidlarni qo'llash bilan

Karantin xizmatini to'g'ri yo'lga qo'yish

**58. Begona o'tlarni biologik vositalar bilan yo'qotish choralari qanday**

Maxsus almashlab yekishni qo'llash

Begona o'tlarning uruglarini ildiz poyalarini va ildiz bachkilarini kuydirish

Gerbisidlarni qo'llash

Maxsus agrotexnika tadbirlarini qo'llash bilan

Kuydirish choralarini qo'llash

**59. Keng qatorlab ekiladigan ekinlar orasida begona o'tlarni yo'qotish tadbirlarini ko'rsating**

Ekinlarning qator orasini ishlash

Gerbisidlarni qo'llash bilan

Yoppasiga ekilgan ekinlarni yuza ishlash

Maxsus ko'paytirilgan hasharatlarni qo'llash

Maxsus almashlab ekishni qo'llash

**60. Ekinlar orasida begona o'tlarni ximiyaviy yo'llar bilan yo'qotish choralarini ko'rsating**

Tanlab ta'sir etuvchi gerbisidlarni qo'llash

Gerbisidlar qo'llash bilan

Yoppasiga ta'sir yetuvchi gerbisidlarni qo'llash

Kontakt ta'sir etuvchi gerbisidlarni qo'llash

Kuydirish choralarini qo'llash

**61. Kuzgi shudgordan oldin begona o'tlarga qarshi qo'llanadigan gerbisidlar gruppasini aniqlang**

Yoppasiga ta'sir etadigan gerbisidlar

Tanlab ta'sir etadigan gerbisidlar

Kontakt ta'sir etadigan gerbisidlar

Ichdan ta'sir etadigan gerbisidlar

Tuproqda ozik moddalarni ko'paytirish

**62. Ekinlarning o'rin almashtirib ekilishning ijobiy ta'siri nimada**

Moslashgan begona o'tlarni yo'qotish

Namlikni befoyda yo'qotish

Tuproqda tuzlarning miqdorini oshiradi

Tuproqda begona o'tlarni ko'paytiradi

Tuproqda ozik moddalarni ko'paytirish

**63. Paxta beda almashlab yekish sxemasini aniqlang**

Beda 1-yil beda 2-y paxta paxta paxta paxta g'alla oraliq yekin paxta paxta

Beda 1-y beda 2-y kartoshka kartoshka poliz makkajoo'xori kartoshka sabzavot

Shudgor kuzgi bug'doy arpa chopiq qilinadigan

Ekinlar kuzgi bug'doy arpa beda 2-y sabzavot 2-y kartoshka makkajo'xori  
sabzavot

Paxta-paxta-g'alla

**64. Yerni asosiy ishlash usulini toping**

Haydash

Zichlash

Yumshatish

Yuza ishlash

Diskalash

**65. Tuproqni yuza ishlash nima**

Boronalash

Haydash

Molalash

O'g'itlash

Zichlash

**66. Yerni zichlash qanday bajariladi**

Molalash

Boronalash

Diskalash

Tekislash

Kul'tivasiyalash

**67. Ang'iz yerlarni asosiy ishlashni ko'rsating**

Yuza yumshatish so'ngra chuqur xaydash

Yerlarni to'g'ridan to'g'ri ag'darib xaydash

Pushta xosil kilib xaydash

Jo'yak xosil kilib xaydash

Chuqur xaydash

**68. Chimzor yerlarni yoki o't poyalarni haydash qanday bajariladi**

Yuza xaydash sungra chuqur ag'darib xaydash

Jo'yak hosil qilib haydash

Chuqur ag'darmasdan haydash

Qatlamni to'g'ridan to'g'ri ag'darib haydash

Pushta xosil kilib xaydash

**69. Keng qo'llanadigan yerni haydash usullarini ko'rsating**

Taxtalarga bo'lib xaydash

Uchastka chetidan boshlab aylana shaklida haydash

Uchastka o'rtasidan boshlab aylana shaklida haydash

Tekis yerlarda jo'yak xosil kilib haydash

Jo'yak hosil kilib haydash

**70. T.S.Malsev usulida yerni xaydash usulini aniqlang**

Qatlamni ag'darmasdan haydash

Qatlamni ag'darib haydash

Pushta xosil kilib haydash

Ikki qatlamga ajratib ag'darib haydash

Jo'yak hosil qilib haydash

**71. Shamol eroziyasi xavfi bo'lgan yerlarni asosiy ishlashni toping**

Yerlarni ag'darmasdan ang'iz qoldiqlarni tuproq yuzasida qoldirib haydash

Qatlamni ag'darib haydash

Ikki katlamlab ag'darib haydash

Tuproq yuzasida pushta xosil qilib haydash

Taxtalarni bo'lib haydash

**72. Suv eroziyasi xavfi bo'lgan yerlarni asosiy ishlash tadbirlari qanday**

Enish yerlarni ko'ndalangiga haydash

Qatlamni ag'darib haydash

Ikki qatlamlab ag'darib haydash

Enish yerlarni uzunasiga haydash

Tuproq yuzasini pushta xosil qilib haydash

**73. Sof shudgor nima**

Qora shudgor

Yoppasigi ekin ekilgan shudgor

Yashil o'g'it shudgor

Chopiq talab qilinadigan ekinlar ekiladigan shudgor

Band shudgorlar

**74. Qora shudgorning asosiy ishlash muddati qachon**

Kuzda

Qishda

Yerta baxorda

Kechki baxorda

Yozda

**75. Erta shudgordan so'ng qanday ekinlar ekiladi**

Kuzgi ekinlar

Erta bahorgi ekinlar

Kechki bahori ekinlar

Yozgi ekinlar

Takroriy ekinlar

**76. Kultivasiya bilan qanday texnologik jarayon bajariladi**

Qatlam yumshatiladi va ag'darilmaydi

Qatlam yumshatiladi va ag'dariladi

Qatlam zichlanadi va tekislanadi

Qatlam chuqur yumshatiladi

Qatlam yumshatiladi, zichlanadi

**77. Mola qilish bilan qanday jarayon bajariladi**

Qatlam zichlanadi va tekislanadi

Qatlam yumshatiladi

Qatlam ag'dariladi

Qatlam ag'darilmaydi yumshatiladi

Qatlam tekislanadi

**78. Kuzgi g'alla ekinlarini erta bahorda ishlashni ko'rsating**

Boronalash  
Diskalash  
Kultivasiyalash  
Yuza haydash  
Chiyellash

**79. Urug'ing yekish normasi nimaga bog'liq**

Urug'ing sifatiga xo'jalik yiroqligiga  
Eish chuqurligiga  
Eish muddatiga  
Tuproqda namlikning miqdoriga  
Eishusuliga

**80. Urugning ekish chuqurligi nimaga bog'liq**

Tuproqning mexanik tarkibiga  
Urug'ing sifatiga  
Urug'ning xo'jalik yaroqligiga  
Tuproqning sho'rlanishiga  
Ekish muddatiga

**81. Chopiq qilinadigan ekinlarni ekish usulini ko'rsating**

Keng qatorlab pushtalab, qatorlab yoki jo'yakka ekish  
Yoppasiga qatorlab  
Tor qatorlab  
Shaxmat diagonal usulida ekish  
Sochma usulida

**82. Yerni yuza ishlash maqsadini ko'rsating**

Yerni kultivasiya qilish  
Qatlamni ag'darib haydash  
Qatlamni ag'darmasdan haydash  
Xaydov qatlamni chuqurlashtirish  
Katlamni chukur yumshatish

**83. Yekinlarni qator oralarini ishlashni ko'rsating**

Kultivasiya  
Pushta qilish  
Diskalash  
Boronalash  
Zichlash

**84. Paxtaning salmogi 80% bo'lgan almashlab yekish sxemasini ko'rsating**

1:4:1:4  
2:6:1:3  
2:4:1:2  
3:6  
3:5

**85. Paxtaning solmogi 70 % bo'lgan almashlab yekish sxemasini ko'rsating**

2:4:1:3  
3:6

2:4:1:2

2:6:1:3

3:5

**86. Bedasiz almashlab yekish sxemasi qanday**

1 don 2 go'za 1 don 2 go'za 1 don Z go'za

1 don, 2 beda 4 go'za 1 don 2 go'za

1 don 2 beda 4 go'za 1 don Z go'za

1 don 2 beda 4 go'za 1 beda 1 don 2 go'za

3 beda guza

**87. Uch yillik bedaning ildizida, ildiz va angiz qoldiqlarida qancha biologik azot to'planadi**

300-500

50-100

100-150

100-250

150-200

**88. Dehqonchilikda bir sharoitni ikkinchi sharoit bilan almashtirib bo'lmaslik qonuni qaysi olim tomonidan ixtiro yetilgan**

Akad.V.R.Vilyams.

Akad.K.A.Temiryayeyev.

Akad.N.Pryanishnikov.

Akad.A.Muxamadjanov.

Yu.Libix

**89. Tuproqning suvni balandga ko'tarish xususiyatini aniqlang**

Tuproqda suvni shimilishi

Tuproqni suv singdirishi

Tuproqda suvning miqdori

Tuproqda suvni ko'tarilishi

Tuproqda suv ko'p bo'lishi

**90. Yerta bahorda yekinlarni yekish uchun optimum tuproq xarorati qanday bo'lishi kerak**

1-5

5-10

10-15

15-20

8-12

**91. Go'za o'simligi uchun o'suv davrida optimum harorat qanday bo'lishi kerak**

25-30

5-10

10-20

30-40

20-25

**92. Kuzgi galla yekinlarining o'suv davrida optimum harorat qanday bo'ladi**

25-30

5-10

10-20

20-25

30-40

**93. Makkajo'xori o'simligining o'suv davrida optimum xarorat qanday bo'lishini aniqlang**

25-30

30 -40

5-10

10-20

20-25

**94. Dalalarning tarixiy daftarini moxiyati nimada**

Dalalar bo'yicha har yili qo'llangan agrotexnika tadbirlar va olingan hosil daftari

o'gitlarni qo'llash rejasi yozilgan daftar

Xo'jalikning perspektiv rejaları yozilgan daftar

Yovvoyi o'simliklarni kartalashtirish daftari

Tuproq kartagrammasi

**95. Dehqonchilik fani nimani o'rgatadi**

Tuproqning foydali unumdorligi oshirish yo'llari

o'gitlarni foydaligini oshirish yo'llarini

Xasharotlarga qarshi kurash choralari

Kasalliklarga qarshi kurash choralari

Tuproqni miliativ xolatini yaxshilash

**96. Kuzgi shudgordan oldin begona o'tlarga qarshi qo'llanadigan gerbisidlar gruppasini ko'rsating**

Yoppasiga ta'sir etadigan gerbisidlar

Tanlab tasir yetadigan gerbisidlar

Kontakt tasir yetadigan gerbisidlar

Ichdan tasir yetadigan gerbisidlar

Kontakt va ichdan ta'sir yetadigan

**97. Yekinlarning o'rin almashtirib yekilishning ijobiy tasirini aniqlang**

Moslashgan begona o'tlarni yo'qotish

Namlikni befoyda yo'qotish

Tuproq reaksiyasini o'zgartiradi

Tuproqda tuzlarning miqdorini oshiradi

Tuproqda oziq moddalar ko'paytiradi.

**98. Tuproqni qizdirishda issiqlik manbalarini ko'rsating**

Tuproqdagi organik moddalarni parchalanishi

Yorug'lik

Atmosferada namlikni miqdori

Tuproq xavosining tarkibi

Chuqur shudgor qilish

**99. Tuproq temperaturasini pasaytirish tadbirlari qanday**

Tuproqni sug'orish bilan

Rangini qoraga o'zgartirish bilan (go'ng ko'mir mulcha materiallari)

Tuproqni sifatli ishlash bilan

Tuproq yuzasida pushtalar hosil qilish bilan

Tuproqqa mineral oo'go'itlar solish bilan

**100. Tuproq temperaturasini oshirish yo'llarini ko'rsating**

Tuproq yuzasida pushtalar hosil qilish bilan

Tuproqni yuzasini tekislash bilan

Tuproqni yuza qatlamini zichlash bilan

Tuproqqa suv quyish bilan

Tuproqni shudgorlash bilan

**1. Sizot suvlari satxining ko'tarilishiga ruxsat etiladigan chuqurlikni ko'rsating?**

Tarkibi yengil tuproqlarda -1,5-1,7 m; og'irlarida esa 2,3-2,5 m

Tarkibi yengil tuproqlarda -2,0-2,3 m; og'irlarida esa 2,3-2,5 m

Tarkibi yengil tuproqlarda -2,3-2,5 m; og'irlarida esa 1,5-1,7 m

Tarkibi yengil tuproqlarda -0,15-0,7 og'irlarida esa 0,23-0,25 m;

**2. Suv manbasidan suv oladigan asosiy kanalni ko'rsating?**

Magistral kanal

xo'jaliklararo kanal

Xo'jalik ichki ariklar

O'qariqlar

**3. Muvaqqat ariqlarga suv yetkazib berilgan tarmoqni ko'rsating?**

Shox ariqlar

Magistral kanal

Xo'jaliklararo kanranal

Xo'jalik ichki kanali

**4. Tuproq tarkibidagi suvda eruvchan tuzlar miqdori 0.25 % gacha bo'lsa tuproq qanday tasnifga kiritiladi?**

Sho'rlanmagan

Kuchsie sho'rlangan

O'rtacha sho'rlangan

Kuchli sho'rlangan

**5. Suv keltirish tarmoqlariga nimalar kiradi?**

Muvaqqat ariqlar

Egatlar

Taxtalar

Pollar

**6. Ekinlarning bir galgi sug'orish normasi deb nimaga aytiladi?**

Bir gektar maydonni bir marta kondirib sug'orishga sarflangan suv miqdoriga

Bir gektar maydonni bir necha marta sug'orishga aytiladi  
Bir gektar ekin maydonini bir mavsumda sug'orib turishga aytiladi  
Ekinlarni rivojlanish fazasidagi asosiy sug'orishga aytiladi

**7. Sug'oriladigan xududni gidmodul rayonlashtirishda qaysi omillarni etiborga**

**olish kerak ?**

Tuproq mexanik tarkibi va sizot suv joylashgan chuqurligi, xududning iqlim sharoitini

Xududning iqlim sharoitini

Tuproqning ximiyaviy xossalarini

Ekinlarni sug'orish normasini va mudatini

**8. Shox ariqlar suv oladigan kanalni ko'rsating?**

Xo'jalik ichra kanali

Magistral kanal

Xo'jaliklararo kanal

O'qariqlar

**9. Sug'orishning eng samarali va istiqbolli usulini ko'rsating?**

Tomchilatib sug'orish

Tuproq ustidan bostirib sug'orish

Tuproq ostidan sug'orish

Yomg'ir yog'dirib sug'orish

**10. Ekinlarni mavsumiy sug'orish normasi deb nimaga aytiladi?**

Bir gektar ekin maydoniga mavsumda beriladigan jami suv miqdoriga aytiladi

Ekinlarni mavsum davomida sug'orib turishga aytiladi

Bir gektar ekin maydonini bir marta sug'orish uchun talab etilgan suv miqdoriga aytiladi

Ekinlarni gullash fazasida kondirib sug'orishga aytiladi

**11. Suv omborlari nima maqsadda tashkil etiladi?**

Xududning suv ta'minotini yaxshilash maqsadida

Tashlandik suvlarni yigish maqsadida

Suv toshqinlari bo'lganda, uni tusish maqsadida

Mikro iqlim yaratish maqsadida

**12. Suv o'tkazuvchanligi kichik, lekin nam sig'imi eng katta bo'lgan tuproq turini ko'rsating**

Og'ir soz

Qumloq

Qumoq

Yengil soz

**13. Asosiy ekinlar uchun eng foydali tuproq nam sig'imini ko'rsating**

Dala nam sig'imi

Tulik nam sig'imi

Kapillyar nam sig'imi

Maksimal molekulyar nam sig'imi

**14. Tuproqdan o'simliklar o'zlashtira olmadgan suv shaklini ko'rsating**

Gigroskopik suv  
Kapilyar-gravitasion suvlar  
Kapilyar suv  
Sizot suv

**15. Sho'r yuvishning bir galgi, o'rtacha normasiei ko'rsating?**

2000-2500 m<sup>3</sup> ga

800 -1000 m<sup>3</sup> ga

400 600 m<sup>3</sup> ga

1000-1500 m<sup>3</sup> ga

**16. Tuproqning suv balansi qaysi xolata ijobiy bo'ladi ?**

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chiqimidan ko'p bo'lsa

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chiqimita teng bo'lsa

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chiqimidan kam bo'lsa

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chiqimdan 2 marta kam bo'lsa

**17. Sug'oriladigan dalalarning shakli va o'lchamlari qanday bo'lishi maqsadga muvofikdir**

To'rt burchak shaklida: tomonlari 400-50 m dan 800-1000 m gacha

Trapesiya shaklida asoslari 800 100 sm va balandligi 100-500 m

Uch burchak shaklida asoslari 400-500 m balandligi 200-300 m

Kvadrat shaklida tomonlari 400-500m

**18. Asosiy suv manbalarini ko'rsating?**

Daryo suvlari, yer osti suvlari, suv omborining suvlari

Kolektor zovur suvlari dengiz suvlari, kul suvlari

Tuyrok tarkibidagi suvlar

Minerallar tarkibidagi suvlar

**19. Yer sirtining 1 m dan 10 metrgacha bo'lgan past balandliklarini ifodalovchi shakliga nima deyiladi?**

Mezorelyef

Makrorelyef

Mikrorelyef

Murakkab bulmagan mikrorelyef

**20. Suv singdirish tarmoklariga nimalar kiradi?**

Egatlar, jo'yaklar, taxtalar, pollar

Muvakkat ariqlar, shox ariqlar

Magistral va xo'jaliklararo kanallar

Xo'jalik kanallari, sug'orish tarmoqlari

**21. Tuproqning suv balansi qaysi xolatda salbiy bo'ladi?**

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chikimdan kam bo'lsa

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chikimga teng bo'lsa

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chikimdan ko'p bo'lsa

Tuproqning nam sig'imi juda kichik bo'lsa

**22. Tuproq singdiruvchi kompleksda qaysi kation ko'p bo'lsa, u sho'rtob deyiladi**

Na+

Sa++

Md++

K+

**23. Tuproq tarkibidagi suvda eruvchan tuzlar miqdori 2,0% dan ortiq bo'lsa, u qanday darajada sho'rlangan bo'ladi?**

Sho'rxok tuproq

Sho'rlanmagan

Kuchsiz sho'rlangan

O'rtacha sho'rlangan

**24. Tuproqdan suvning chikib ketishiga savab bo'ladigan omillarini ko'rsating?**

Tuproqdan suvning buglanishi va o'simlikka tomanidan transperasiyalanishi

Atmosfera yog'inlari

Sug'orish tarmoklaridan suvning filtrasiyalanishi

Yer osti suvlarining tuproqni ildiz tarkalgan katlamga kutarilishi

**25 Tuproqqa suvning kirishi va tuplanishiga sabab bo'ladigan omillarni ko'rsating?**

Sug'orishlar, atmosfera yog'inlari

Tuproqdan suvning bug'lanishi

Drenaj tarmoqlaridagi suv oqimlari

Suvni o'simliklar tomonidan transperasiyalanishi

**26. Kollektor zovur tarmoqlarining vazifasi nimadan iborat?**

Sizot suvlari satxini pasaytirish, tuproqdagi ortikcha suvlarni chiqarib yuborish

Suvni dalalarga keltirib taqsimlashdan iborat

Okova suvlarni daladan chiqarib yuborishdan iborat

Xududning mikroiklimini o'zgartirishdan iborat

**27. Tuproq tarkibidagi suvda eruvchan tuzlar miqdori 1,2-2,0 % oraligida bo'lsa, tuproq qanday darajada sho'rlangan bo'ladi?**

Kuchli sho'rlangan

Kuchsiz sho'rlangan

O'rtacha sho'rlangan

Sho'rxok tuproq

**28. Tuproqning dala nam sig'imi, uning mexanik tarkibi og'irlashishi bilan qanday o'zgaradi?**

Ortib boradi

Kamayadi

O'zgarmaydi

Bog'liq emas

**29. Chuqurligi 2-3 m bo'lgan va tuproq ustidagi xamda qatlamlaridagi ortiqcha keraksiz suvni qochiradigan tarmoqni ko'rtirg?**

Zovurlar

O'qariqlar

Kollektorlar

Magistral kanallar

### **30. Qanday tuproqlar shamol erroziyasiga oson duchor bo'ladi?**

Strukturasi yemirilgan tuproqlar

Mustaxkam strukturali tuproqlar

Madaniylashgan tuproqlar

Ser chirindili tuproqlar

### **31. Tuzlar antogonizmi nima?**

Boshqa tuz ta'sirida tuz aralashmalari konsentrasiyasining zararliligini kamayishi

Bir tuzning ikkinchi bir tuzdan ustunligi

Tuzlarning zararlilik darajasining oshishi

Tuzlar aralashmalari konsentrasiyasi muvozanatining buzilishi

### **32. Ixota daraxtzorlarning meliorasiyadagi ijobiy jihatlarini ko'rsating?**

Shamolni esish tezligini kamaytiradi va xavoniig nisbiy namligini oshiradi

Dalalarni chegaralab turadi, havoni tozalaydi va nisbiy namligini kamaytiradi

Tuproq unumdorligini oshiradi

Tuproq oziqa rejimini tartibga solib turadi

### **33. Yerlarni sho'rlanishiga va botqoqlanishiga qarshi kurashishning asosiy tadbirlarini ko'rsating?**

Zovur tarmoqlarini barpo etish va yerlarni sho'rini yuvish

Magistral kanallar barpo etish va ularni suv sarfini to'g'ri belgilash

Ekinlarni mavsumiy va bir galgi sug'orish normalarini to'g'ri belgilash

Ekinlarni to'g'ri navbatlab ekish va xosildorligini oshirish

### **34. Sug'orish rejimi varaqasida nimalar ko'rsatilgan bo'lishi kerak?**

Ekinlarni yer maydoni, sug'orishlarning tartib nomerlari, sug'orish normalari

Sug'orish shaxobchalari, suv olish va taksimlash inshootlari

Ekinning navi, suvga bo'lgan talabi, umumiy suv istemoli

Tuproqning suv zaxirasi va nam sig'imi

### **35. Sug'orish usullariga kura sug'orishlarning bir galgi normalari qanday ?**

Egatlab 800-1000 va yomg'irlatib sug'orishda 400-500 m<sup>3</sup>

Egatlab 1500-1800 va yomg'irlatib sug'orishda 400-500 m<sup>3</sup>

Egatlab 1500-1800 va yomg'irlatib sug'orishda 800- 1000 m<sup>3</sup>

Egatlab 400-500, yomg'irlatib sug'orishda 1000- 1200 m<sup>3</sup>

### **36. Zovurlashtirilgan sharoitda yengil va o'rtacha mexanik tarkibli sho'rlangan tuproqlarni yuvishning umumiy normasini ko'rsating?**

Kuchsiz sho'rlangan -5000-6000, kuchli sho'rlangan 10000-12000 m<sup>3</sup>

Kuchsiz sho'rlangan -300-400, kuchli sho'rlangan 500-600 metr kub ga

Kuchsiz sho'rlangan -30000-40000, kuchli sho'rlangan 50000-60000 m<sup>3</sup>

Kuchsiz sho'rlangan -2000-3000, kuchli sho'rlangan 3000-4000 m<sup>3</sup>

### **37. Suvdan foydalanishni rejalashtirishning maqsadi nimadan iborat?**

Xo'jaliklarga reja asosida kerakli xajmdagi suvni yetkazib berish

Dalalarga beriladigan suv miqdorini o'lchash

Ekinlarni parvarishlash texnologiyasini ishlab chikish

Yomg'irlatib sug'orish mashinalaridan foydalanishni rejalashtirish

### **38. Sug'orish tizimlarini qayta tashkil etishdan asosiy maqsad nima?**

Sug'oriladigan dalalarni yiriklashtirish va unga kulay shakl berish

Sug'oriladigan dalalarda tuproq unumdor qatlami qalinligini oshirish  
Sug'orish tizilaridan foydalanishda ishlab chiqarish unumdorligini oshirish  
Suv taqsimlashni mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirish

### **39. Sizot suv rejimi nima?**

Muayyan davrda sizot suv satxining, minerallasish, darajasining o'zgarib turishi  
Sizot suv satxining tuproqning faol qatlamiga ko'tarilib, uni sho'rlantirishi  
Sizot suv satxini tuproqni ustki qatlamiga ko'tarilib uni botqoqlantirishi  
Muayyan davrda sizot suv satxining, minerallasish, darajasining o'zgarmasligi

### **40. O'simliklarning suv iste'moli nima?**

1 sentner hosilni shakllanishi uchun sarflangan suv miqdori  
1 gramm quruq modda hosil bo'lishiga sarflangan suv birligi  
1 gektar maydondagi ekinlarni o'suv davrida iste'mol qilgan suv miqdori  
1 gektar maydondagi ekinlarni bir marta sug'orish uchun berilgan suv miqdori

### **41. Ekinlarni sug'orish rejimi nima?**

Ekinlarni sug'orish muddati, soni va me'yorini sharoitga mos qilib belgilash  
Ekinlarni sug'orishda egatlar sayoz-chuqurligini va suv sarfini sharoitga mos bo'lishi

Ekinlarning rivojlanish fazalari buyicha sug'orishni muvaffiqilashtirish  
Ekinlarni tabaqalashtirilgan holda, muayyan muddatlarda sug'orish

### **42. Tuproqning suv rejimi nima?**

Tuproqqa suvning kirishi, harakatlanishi va sarflanishi kabi xodisalar majmui  
Tuproq tarkibidagi bug'simon, kapillyar, gravitasion va sizot suvlar majmui  
Tuproq ayrim fizikaviy va ximiyaviy xossalarning o'zgarishi  
Tuproq nam sig'imlarining yillar davomidagi o'zgarishi

### **43. Tuproqning dala nam sig'imi nima?**

Tuproqni eng ko'p namni o'zida saqlab tura olish qobiliyati  
Turli mexanik tarkibli tuproqlarning suvni pastdan yuqoriga ko'tarib berish qobiliyati  
Turli mexanik tarkibli tuproqlarning suvni o'zidan o'tkazib yuborish qobiliyati  
Tabiiy sharoitda tuproqning eng kam namni o'z qatlamlarida saqlab turish qobiliyati

### **44. Qanday tuproqlar shamol erroziyasiga oson duchor bo'ladi?**

Strukturasi yemirilgan tuproqlar  
Mustaxkam strukturali tuproqlar  
Madaniylashgan tuproqlar  
Ser chirindili tuproqlar

### **45. Irrigasiya eroziyasi qaysi holatda kuchayadi ?**

Yer bo'ylama nishabligining ortishi bilan  
Yer bo'ylama nishabligining kamayishi bilan  
Yer ko'ndalang nishabligini ortishi bilan  
Yer ko'ndalang nishabligining kamayishi bilan

### **46. Kanallardan suvning filtrasiyalanishini, ya'ni yer ostiga singib ketishini kamaytirish uchun qaysi tadbirdan foydalaniladi?**

Kanalning o'zaniga loyqa cho'ktirish

Kanalning o'zani kichraytish  
Kanalning o'zani kengaytirish  
Kanalning suv sarfi oshirish

**47. Qishloq xo'jlik meliorasiyasi fani nimani o'rganadi ?**

Xududning noqulay bo'lgan iqlim, tuproq, gidrogeologik sharoitlarni yaxshilashni  
Tuproqning suv-fizikaviy, kimyoviy va agrobiologik xossalarini  
Xududning iqlimini, suv resurslarini va suvlarning mineralogik tarkibini  
Tuproqning mexanik tarkibini, xaydov qatlam qalinligini va chirindi miqdorini

**48. Noo'suv davridagi sug'orish turlari qaysi javobda to'g'ri keltirilgan ?**

Nam tuplash uchun, sho'r yuvish maqsadida, xaydashdan oldin yerni sug'orishlar  
Ekinlarni rivojlanish fazalari va suv talabiga karab sug'orishlar  
Ekinlar xosilini yigib olishdan oldingi sug'orishlar  
Ekinlarni chankagan davrlaridagi sug'orishlar

**49. Ekin maydonining nishabligiga qarab, xar bir sug'orish egatiga qanchagacha suv berish mumkin?**

0,1-2,5 litr/sekundgacha  
2,6-5,0 litr/sekundgacha  
5,0-7,5 litr7sekundgacha  
7,6-10 litr/sekundgacha

**50. Sel oqimiga qarshi kurashishdagi agro-o'rmon meliorativ tadbirlarini ko'rsating.**

Yon bag'irlarda daraxtzorlar va o'tlokzorlar barpo etish  
Okim o'zanlaridan va o'zan oldi yerlaridan ixota inshootlari qurish  
Yerlarni nishablikka ko'ndalang qilib xaydash  
Yerlarni umuman haydamasdan saqlash

**51. Sel oqimiga qarshi kurashishdagi gidrotexnik tadbirlarni ko'rsating.**

Okim o'zanlarida va o'zan oldi yerlarda ixota inshooatlari qurish  
Yon bag'irlarda daraxtzorlar va o'tzorlar barpo etish  
Yerlarni nishablikka ko'ndalang qilib haydash  
Yerlarni umuman haydamasdan saqlash

**52. Birinchi gidrogeologik rayonga qanday joylar kiradi?**

Sizot suvlari satxi 3-5 metrda pastda bo'lgan joylar  
Sizot suvlari satxi 2-3 metr oraligida bo'lgan joylar  
Sizot suvlari satxi 1-2 metr oralig'ida bo'lgan joylar  
Sizot suvlari satxi 1 metrdan yuorida bo'lgan joylar

**53. Ikkinchi gidrogeologik rayonga qanday joylar kiradi?**

Sizot suvlar satxi 2-3 m oraligida bo'lgan joylar  
Sizot suvlar satxi 3-5 m dan pastda bo'lgan joylar  
Sizot suvlar satxi 1-2 m oraligida bo'lgan joylar  
Sizot suvlar satxi 1 m dan kkrida bo'lgan joylar

**54. Tuproqning suv rejimiga nimalar ta'sir etadi?**

Sug'orish suvlari, sho'r yuvish suvlari, yog'inlar va filtrasiya suvlari  
Tuproq tarkibidagi bug'simon, kapillyar, gigroskopik suvlar  
Tuproq ayrim fizikaviy va ximiyaviy xossalari

Tuproq nam sig'implarining yillar davomidagi o'zgarishi

**55. Tuproqning suv zaxirasini oshirish uchun qanday tadbirlar amalga oshiriladi?**

Tuproqning fizikaviy xossalari yaxshilashga karatilgan ishlar amalga oshiriladi  
Ekinlarni sug'orish soni va me'yorlari oshiriladi

Tuproqqa noo'suv davrida sho'r yuvish, yaxob suvi va nam to'plash suvi beriladi  
Tuproqdan suvning bug'lanib ketishiga hamda suvning chiqib ketishi yo'l quyilmaydi

**56. Tuproqqa suvning kirimini aniqlash formulasini ko'rsating**

$$W=M+R+F+\delta$$

$$W=100 \text{ hdV}$$

$$Ye_1+Ye_2+d+Ot$$

$$W=100 \text{ hd S}$$

**57. O'zbekiston xududi qanday iqlim mintaqalariga bo'lingan?**

Shimoliy, markaziy, janubiy

Janubiy-sharqiy, shimoliy, markaziy

Shimoliy, janubiy, g'arbiy, sharqiy

Shimoliy, g'arbiy, shimoli-sharqiy, janubiy

**58. Tuproqning dala nam sig'imi nima?**

Tabiiy sharoitda tuproqning eng ko'p namni o'zida saqlab tura olish qobiliyati  
Turli mexanik tarkibli tuproqlarning suvni pastdan yuqoriga ko'tarib berish qobiliyati

Turli mexanik tarkibli tuproqlarning suvni o'zidan o'tkazib yuborish qobiliyati  
Tabiiy sharoitda tuproqning eng kam namni o'z qatlamlarida saqlab turish qobiliyati

**59. Ixota daraxtzorlarining meliorasiyadagi ijobiy jihatlarini ko'rsating.**

Shamolni esish tezligini kamaytiradi va xavoning nisbiy namligini oshiradi  
Dalalarni chegaralab turadi va xavoni tozalaydi

Tuproq namligini kamaytiradi

Tuproq suvlarini chuchuklashtiradi

**60. Qanday xolatda irrigasiya eroziyasi sodir bo'ladi**

Yerlar juda nishab bo'lib, suv oqimi katta bo'lsa

Ekin qator oralari juda keng bo'lib, suv oqimi katta bo'lsa

Ekin qator oralari tor bo'lib, suv oqimi kichik bo'lsa

Yerlar juda nishab bo'lib, suv oqimi kichik bo'lsa

**61. Tuproqdan suvning chikib ketishini aniklash formulasini ko'rsating**

$$W=Ye_1+Ye_2+D+Ot$$

$$W=100 \text{ hdV}$$

$$W=M+R+F+b$$

$$W=100 \text{ hdS}$$

**62. Tuproqning suv defisiti (taqchilligi) ni aniqlash formulasini ko'rsating**

$$W=100 \text{ hd } (\beta-d)$$

$$W=100 \text{ hd } \beta$$

$$W=Ye_1+Ye_2+D+Ot$$

$$W=100 \text{ hd } S$$

**63. Tuproqdan yuvib chikariladigan tuz miqdorini aniklaili formulasini ko'rsating**

$$S = 100 \text{ hd } (z-z_1) 1000$$

$$W=100 \text{ hd } \beta$$

$$W=M+R+F+b$$

$$W=100 \text{ hd}S$$

**64. Tuproqdan o'simliklar o'zlashtira olmaydigan suv shaklini ko'rsating**

Gigroskopik suv

Kapillyar-gravitasion suvlar

Kapillyar suv

Sizot suv

**65. Ekinlarni sug'orish rejimi nima?**

Ekinlarni sug'orish muddati, soni va me'yorini sharoitga mos qilib belgilash

Ekinlarni sug'orishda egatlar sayoz-chuqurligini va suv sarfini sharoitga moslash

Ekinlarning rivojlanish fazalari buyicha sug'orishni muvafiklashtirish

Ekinlarni tabaqalashtirilgan holda muayyan muddatlarda sug'orish

**66. Tuproq tarkibidagi suvda eruvchan tuzlar miqdori 2,0 % dan ortik bo'lsa, u qanday darajada sho'rlangan bo'ladi?**

Sho'rxok tuproq

Kuchsie sho'rlangan

O'rtacha sho'rlangan

Kuchli sho'rlangan

**67. Tuproqning suv zaxirasini aniqlash formulasini ko'rsating**

$$W = 100 \text{ hd } \beta$$

$$W = 100 \text{ hd } (\beta - d)$$

$$M = Kt \text{ U. Z. K. } i$$

$$M = 100 \text{ hd}S$$

**68. Sho'r yuvish normasini aniklash formulasini ko'rsating**

$$M = (W_n - W) + S / K - A + P$$

$$W = 100 \text{ hd } S$$

$$W = 100 \text{ hd } \beta$$

$$M=Kt \text{ U.Z.K. } i$$

**69. Sug'orishni mikroiklimga ta'siri qaysi javobda to'g'ri keltirilgan**

Xavo quyi qatlamining xaroratini pasaytiradi, xavoning nisbiy namligini oshiradi

Tuproqda optimal namlik yaratadi, o'simlikning rivojlanishi tezlashtiradi

Xavo xarorati pasaytiradi, tuproqdagi namlikni kamaytiradi

O'simlikning suvga bo'lgan talabini kamaytiradi va o'suv davriga ta'sir etadi

**70. Sho'rtob tuproqlarni meliorasiyalashning ximiyaviy usulini ko'rsating**

Tuproqqa xom gips solish

Tuproqqa mahalliy o'g'itlar solish

Almashlab ekishni joriy qilish

Tuproqqa mayda kum solish

**71. Sug'orish suvlarining tarkibida kancha miqdorda erigan tuzlar mavjud bo'lsa, sug'orish uchun yaroqsiz hisoblanadi?**

Litrida 4,0 grammdan ortiq

Litrida 1,0 grammgacha

Litrida 3,0 grammgacha

Litrida 2,0 grammdan ortiq

**72. Tuproqlarni sho'rlanishiga sabab bo'ladigan kationlarni ko'rsating**

Na<sup>+</sup>; Mg<sup>++</sup>; Sa<sup>++</sup>

K<sup>++</sup>; Si<sup>++</sup>; Al<sup>+++</sup>

Ai<sup>++</sup>; Al<sup>+++</sup>; Li<sup>+</sup>

Zn<sup>++</sup>; Fe<sup>+++</sup>; So<sup>++</sup>

**73. O'simliklarni o'sib rivojlanishiga kam zararli bo'lgan tuzlarni ko'rsating**

NaSO<sub>4</sub>; Mg (NSO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

Na SI; MgSI<sub>2</sub>

Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; Mg SO<sub>4</sub>

Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>; MgSO<sub>4</sub>

**74. Sug'oriladigan yerlarni sho'rlanishi va botqoqlanishini oldini olish olish tadbirini ko'rsating**

Suv-xo'jalik, agromeliorativ tadbirlar

Yerlarni ko'ndalangiga haydash

Sizot suvlar sathini yuqoriga ko'tarish

Yerlarni bo'ylamasiga haydash

**75. Tuz ta'siriga eng chidamsiz o'simliklarni aniqlang.**

Mosh, loviya, no'xat

Tariq, arpa bug'doy

G'o'za, qand lavlagi

Kungaboqar, ok jo'xori

**76. Sho'r yuvishning optimal muddatlarini aniqlang**

Noyabr - dekabr

Yanvar - fevral

Fevral – mart

Mart – aprel

**77. Hidrogeologik rayonlarning hidrogeologik koeffitsiyentlari (k) qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan**

1,0; 0,85; 0,65; 0,40

5; 3; 3; 1

2; 1; 0,5; 0,25

0,5; 0,25; 0,10; 0,05

**78. Irrigasiya eroziyasini aniqlash formulasini ko'rsating**

$V = Sh \frac{h}{2} L$

$W_t = 100 h dC$

$W = 100 h d\beta$

$S = 100 h d (z - z_i) 1000$

**79. Tuproqning ikkilamchi (qayta) sho'rlanish nima?**

Dastlab sho'rlanmagan yerlarning tuproq suv rejimini buzilishi oqibatida sho'rlanishi

Sho'ri yuvib tozalangan yerlarning keyinchalik yana sho'rlanishi

Tuproq tarkibidagi mavjud tuzlarning 2 marta oshishi

Tuproq tarkibida 2 xildagi tuzlarning sodir bo'lishi

### **80. Tuzlar anionlarini ko'rsating.**

Xlor, sulfat, karbonat

Natriy, kalsiy, magniy

Kaliy, marganes

Magniy, marganes

### **81. Sizot suv satxining kritik chuqurligi nima?**

Sizot suvlarining ko'tarilib o'simlikning ildiz tarqalgan qismiga yetadigan chuqurligi

Sizot suv satxining minimal chuqurligi

Sizot suvlari satxiga o'simliklar ildiz tiziimining yetadigan chuqurligi

Sizot suvlar satxining maksimal chuqurligi

### **82. Sizot suvlar satxining ko'tarilish balandligi qaysi formula bilan aniqlanadi?**

$$\Delta H = \Delta W / \delta$$

$$i = \Delta h / l$$

$$W = 100 h d \Delta$$

$$W = 100 h d C$$

### **83. Agromeliorasiya tadbirlari jumlasiga nimalar kiradi?**

Tuproq xossalarini yaxshilashda agrotexnikaviy tadbirlar kompleksini qo'llash

Tuproq xossalarini o'tsimon va daraxtsimon o'simliklar ta'sirida yaxshilash

Tuproqning xolatini kimyoviy moddalar solish yo'li bilan yaxshilash

Tuproqning suv rejimini boshqarish yo'li bilan, uning holatini yaxshilash

### **84. Fitomeliorasiya tadbirlari jumlasiga nimalar kiradi?**

Tuproq xossalarini o'tsimon va daraxtsimon- o'simliklar ta'sirida yaxshilash

Tuproqning xolatini kimyoviy moddalar solish yuli bilan yaxshilash

Tuproq xossalari, agrotexnikaviy tadbirlar kompleksini qo'llash yo'li bilan yaxshilash

Tuproqning suv rejimini boshqarish yo'li bilan, uning holatini yaxshilash

### **85. Hidrotexnikaviy meliorasiya tadbirlariga nimalar kiradi?**

Tuproqning suv rejimini boshqarish yo'li bilan, uning holatini yaxshilash

Tuproq xossalarini o'tsimon va daraxtsimon o'simliklar ta'sirida yaxshilash

Tuproqning xolatini kimyoviy moddalar solish yo'li bilan yaxshilash

Tuproq xossalarini agrotexnikaviy tadbirlarni qo'llash yo'li bilan yaxshilash

### **86. Madaniy-texnik meliorasiya tadbirlariga nimalar kiradi?**

Tuproqni madaniylashtirish, ya'ni har xil chiqitlardan tozalash

Tuproq xossalarini o'tsimon va daraxtsimon o'simliklar ta'sirida yaxshilash

Tuproqning xolatini kimyoviy moddalar solish yo'li bilan yaxshilash

Tuproqning suv rejimini boshqarish yuli bilan, uning holatini yaxshilash

**87. Chuqurligi 2-3 m bo'lgan va tuproq ustidagi hamda qatlamlaridagi ortiqcha, keraksiz suvni qochiradigan tarmoqni ko'rsating**

Zovurlar

O'qariqlar

Kollektorlar

Kanallar

**88. Sho'rlangan yerlarni tekislashda bo'ylama nishablik qancha bo'lishiga erishish kerak?**

0,002 - 0,003

0,010 - 0,012

0,008 - 0,010

0,006 - 0,008

**89. Xlorid tuzlari ta'sirida o'simliklarda sodir bo'ladigan galosukkulentlik alomatlari qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?**

O'simliklarda xujayralar kattalashadi barg tomirlari kamayadi, ammo ancha yo'g'onlashadi

O'simliklarda barglar sargayadi va to'kilib ketadi

O'simliklarda xujayralar kichrayadi, barg tomirlari ko'payadi, ammo ancha kichrayadi

O'simlik barglarida qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi

**90. Xududning meliorativ jihatdan nazorat qilishda nimalarni muntazam ravishda kuzatib turish kerak**

Sizot suvlari sathini, minerallasganligini va tuproqning sho'rlanganlik darajasini

Tuproqniig suv zaxirasini, tarkibini va chirindi miqdorini

Tuproqning og'irlik, xajmiy, nisbiy namliklarini va foydali suv zaxirasini

Tuproqning nam sig'imini, strukturaviy xolatini va oziqa moddalari miqdorini

**91. Sho'r yuvishda tuproq tarkibida qolishga yo'l qo'yiladigan tuzlarning (qattiq qoldiqning) minimal miqdori qancha?**

0,25 - 0,30 %

0,025 - 0,030 %

0,75—1,50 %

1,50—2,00 %

**92. Sulfatli sho'rlanish ta'sirida o'simliklarda sodir bo'ladigan kseromorfizm alomatlari, qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?**

O'simlik xujayralari kichiklashadi barg tomirlari ko'payadi transpirasiya kuchayadi

O'simliklar bargida qora dog'lar paydo bo'ladi

O'simlik xujayralari kattalashadi barg tomirlari kamayadi transpirasiya sustlashadi

O'simlik barglarida qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi

**93. Sho'r yuvishda tuproqda qolishiga yo'l qo'yiladigan xlor-ionining miqdori qancha.**

0,01 - 0,02 %

0,001 - 0,002 %

1,00 - 2,00 %

2,00 - 3,00 %

**94. Sho'r yuvishda tuproqda qolishiga yo'l qo'yiladigan sulfat ionining miqdori qancha ?**

0,02 0,04 %

1,0 - 4,0 %

0,10 - 0,40 %

4,00 - 6,00 %

**95. Impulverizatsiya hodisasi nima?**

Shamol ta'sirida tuzli tuzonlarning uchirilib kelishi va tarqalishi

Oqar suvlar bilan tuzlarni tarkalishi

Sizot suvlari bilan tuzlarini yuzaga ko'tarilishi

Insonlarning noto'g'ri faoliyati tufayli tuzlarni tarqalishi

**96. Tuproq sho'rlanish va botqoqlanishiga qarshi kurashdagi asosiy tadbirlarni ko'rsating.**

Tuproq sho'rini yuvish, zovur tarmoqlarini barpo qilish

Suv xo'jalik tadbirlarini qo'llash

Suv oborotini qo'llash

Sug'orish tarmoqlarini ta'mirlash

**97. Tuproqning fiziologik quruqligi nima?**

Sho'rlanish ta'sirida tuproq eritmasi osmotik bosimini keskin ortib ketishi

Sho'rlanish ta'sirida tuproq eritmasining osmotik bosimini keskin kamayib ketishi

Sho'rlanish ta'sirida tuproq strukturasi yemirilishi

Nam yetishmasligi natijasida tuproqni qurib ketishi

**98. Ekinlarning tuz ta'siriga chidamliligi nimalarga bog'liq ?**

O'simliklarning rivojlanish fazasiga, tuproqning namligiga va iqlimiy sharoitlarga

Tuproqning rangiga va suv xossalriga

O'simliklar barg satxining kengligiga

O'simliklar yerusti va yerosti qismlarining o'sish mutunosibligiga

**99. Suv o'tkazuvchanligi kichik, lekin nam sig'imi eng katta bo'lgan tuproq turini ko'rsating**

Og'ir soz

Qumloq

Qumoq

Yengil soz

**100. Asosiy ekinlar uchun eng foydali tuproq nam sig'imini ko'rsating**

Dala nam sig'imi

Tulik nam sig'imi

Kapillyar nam sig'imi

Maksimal molekulyar nam sig'imi

**LABORATORIYA  
MASHG'ULOTLARI  
materiallari**

## *Tuproq agregatlarining suvga chidamliligini N.I.Savvinov usulida aniqlash*

**1. Mashg'ulot maqsadi.** Tuproq strukturasi, strukturaviy holati va uning unumdorlikka ta'siri, tuproqning suv ta'siriga chidamligi va uning mustahkamligi, kesakchalarning o'lchamiga ko'ra guruhlariga bo'linishi, tuproq strukturasi mexanik, fizik-kimyoviy va biologik omillar ta'sirida buzilishi, tuproq strukturasi tiklash yo'llari hamda tuproq agregatlarining suvga chidamliligini N.I.Savvinov usulida aniqlash.

**2. Mashg'ulot mazmuni.** Tuproq o'simliklar hayoti uchun zarur bo'lgan oziq moddalar va suv manbai hisoblanadi. Uning strukturaviy holati unumdorligiga ta'sir etadigan muhim omillardan biridir.

Tuproqning mexanikaviy elementlari bir-biri bilan yopishib, har xil o'lcham va shakldagi kesakchalar (agregatlar) hosil qiladi. Uning mexanikaviy elementlardan agregatlar hosil qilish xossasi **struktura hosil qilish xususiyati** deb ataladi. Tuproqshunoslikda **tuproqning strukturasi** deyilganda, uning har xil shakl va kattalikdagi tuproq agregatlariga (kesakchalariga) ajralib ketish xususiyati tushuniladi. Agronomiya nuqtai nazaridan qaraganda esa, suvda yuvilib ketmaydigan, ya'ni mustahkam bo'lgan kesakchalargina eng yaxshi hisoblanadi. Bunday kesakchalar suvga chidamli, ulardan tashkil topgan tuproq esa **mustahkam strukturali tuproq** deyiladi. Strukturasi tuproqlar suv ta'sirida oson uvalanib ketadigan kesakchalardan tuzilgan bo'ladi.

Kyesakchalarning yirik-maydaligiga qarab, tuproq qo'yidagi turlarga bo'linadi:

- diametri 10 mm dan katta kesakchalar – palaxsa-palaxsa strukturali;
- diametri 0,25 dan 10 mm gacha bo'lgan kesakchalar makrostrukturali;
- diametri 0,01 dan 0,25 mm gacha bo'lgan kesakchalar dag'al mikrostrukturali;
- diametri 0,01 mm dan kichik kesakchalar – nozik mikrostrukturali.

O'lchami 1 mm dan 3 mm gacha bo'lgan kesakchalar agronomiya jihatdan suvga chidamli eng yaxshi kesakcha deb qabul qilingan.

Mustahkam strukturali tuproqda nokapillyar kovaklar hajmi katta bo'lganligidan yog'in-sochin va sug'orish suvlarining hammasi singib ketadi hamda yaxshi saqlanadi, mayda zarrachali tuproqqa qaraganda unda havo almashinuvi ancha yaxshi boradi. Strukturali tuproqda suv va havo yetarli bo'lishi natijasida mikroorganizmlarning yashashi uchun qulay sharoit vujudga keladi, tuproqda o'simliklar uchun zarur bo'lgan oziq moddalar to'planadi.

Tuproqda mustahkam struktura doimiy bo'lmaydi. U mexanikaviy, fizik-kimyoviy va biologik omillar ta'sirida buzilishi mumkin:

mexanikaviy omillar – dalalarda traktorlar, odamlar va hayvonlar yurishi, ish qurollari ta'siri;

fizik-kimyoviy omillar – yog'in-sochin suvlari va ular tarkibidagi ammoniy va vodorod ionlari ta'sirida chirindi singdirib olgan kalsiy va magniyning siqib chiqarilishi; tuproqqa suvni oqizib qo'yish va ayniqsa, bostirib sug'orishda suv siqib chiqargan havo ta'sirida tuproq kesakchalarning uvalanishi;

biologik omillar - aerob bakteriyalar ta'sirida tuproq kesakchalarini yopishtirib turuvchi chirindilarning parchalanishi natijasida tuproq mayda zarrachalarga ajralishi;

Tuproq strukturasi tiklash uchun almashlab ekishda bir yillik va ko'p yillik o'tlar ekish, shuningdek, yerga organik o'g'itlar solish zarur.

### **3. Ishni bajarish tartibi.**

***Quruq holda elash:*** Struktura holati tekshiriladigan maydondan tuproq namunasi olinib, havoda quritiladi. Quruq holda aniqlash uchun undan 500 gramm tarozida tortib olinib, har xil ko'zli elaklardan o'tkaziladi va qo'yidagi 9 ta: 10 mm dan yirikroq; 10-7; 7-5; 5-3; 3-2; 2-1; 1-0,5; 0,5-0,25 va 0,25 mm dan maydaroq fraksiyaga ajratiladi. Elaklarning past tomoniga changsimon zarrachalar to'planadigan taglik qo'yiladi, yelanayotgan vaqtda tuproq zarrachalari to'zg'ib ketmasligi uchun ustki tomoni qopqoq bilan berkitiladi.

Yelab bo'lgandan so'ng har bir fraksiya tarozida alohida tortiladi va jamiga nisbatan hissasi aniqlanadi.

Suvda elash uchun agregatlarning chidamlilik foizini aniqlashda, massasi 50 g bo'lgan o'rtacha namuna olinadi. Buning uchun har bir fraksiyadan tuproq tortib olinadi. Pastki elakning teshiklari to'lib qolmasligi uchun o'rtacha namunani diametri 0,25 mm dan kichik bo'lgan fraksiyadan olmaslik mumkin (garchi o'rtacha namuna hisoblanayotganda, u hisobga olinsa-da). O'rtacha namuna ikki marta olinadi;

Olingan o'rtacha namuna suv to'ldirilgan 1 l li silindrga solinadi va 10 minut tinch qoldiriladi. Bu ish keyingi vaziyatlarda kesakchalarning mexanikaviy holatini buzadigan havo chiqib ketishi uchun qilinadi.

1-2 minutdan keyin garchi tuproqdan havoning ko'p qismi chiqib ketgan bo'lsa ham, oz qismi yirik bo'shliqlarda pufakcha shaklida saqlanib qoladi, qolgan havoni chiqarib yuborish uchun silindrning yuqori qismigacha suv qo'yiladi va ustini oyna bilan berkitib tezda gorizontol holatga keltiriladi, so'ngra yana vertikal holatga qaytariladi. Natijada tuproq ichidan mayda pufakchalar holda havo ajralib chiqa boshlaydi;

Tuproq namunasi silindrga solingach keyin 10 minutdan so'ng, silindr ustini oyna bilan yopib, tezda to'nkariladi va tuproqning yirik zarrachalari pastga tushib ketmaguncha shu holatda bir necha sekund ushlab turiladi. So'ngra silindr o'z holiga keltirilib, tuproq uning tubiga cho'kishi kutiladi. Bu ish 10 marta takrorlanadi.

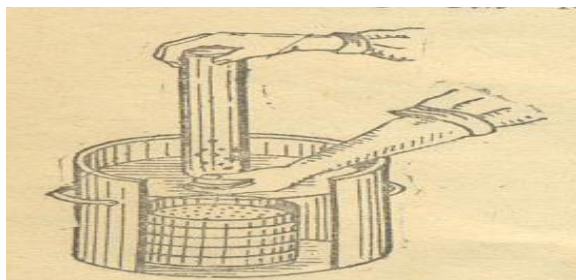
Silindr to'nkarilganda mustahkam bo'lmagan agregatlar va diametri 10 mm dan kattaroq bo'lgan kesakchalar tarkibiy qismlarga ajraladi.

So'ngra diametri 20 sm, balandligi 3 sm va teshiklari 0,25; 1; 2; 3; 5 mm diametrli 5 ta elak ustma-ust qo'yilgan holda suv to'ldirilgan silindrsimon vannaga tushiriladi. Bunda suv sathi yuqoridagi elak chetidan 5-6 sm yuqorida bo'lishi lozim.

Silindr o'n marta to'nkarilgandan keyin elaklar ustiga olib kelinadi. Silindr to'ntariladi va suv ostida oyna ochiladi. Silindrdagi tuproq massasi yuqoridagi elakka tushadi. Tuproq tekis taqsimlanishi uchun silindrni suvdan chiqarmasdan

turib, elak ustida aylantiriladi. Asosiy massa (0,25 mm dan yirikroq) elak yuzasiga tushgandan keyin 40-50 *sekund* o'tgach silindr og'zi suv ostida yana oyna bilan berkitiladi va suvdan chiqarib olinadi.

Elakka tushirilgan tuproq massasini elash uchun elaklarni suvdan chiqarmasdan turib, elaklarni hammasi 5-6 *sm*



1-rasm. Tuproqli silindrdan N.I. Savvinov elagiga o'tkazish.

yuqoriga ko'tariladi va tezda yana suvga botiriladi. Kyesakchalar qaytadan elakka tushmaguncha ular ana shu holatda 2-3 *sekund* tutib turiladi. So'ngra elaklar to'plami syekin-asta ko'tariladi va tezda yana botiriladi. Yuqorigi (5,3 va 2 mm li) elaklar o'n marta silkitilgandan keyin olinadi, pastkisi esa qo'shimcha ravishda yana besh marta silkitiladi va suvdan chiqarib olinadi.

Elaklardagi kesakchalar yuvuvchi qurilmaning suv oqimi bilan katta chinni kosachaga yuvib olinadi, ortiqcha suv chiqarib yuborilgandan keyin ular oldidan tortib qo'yilgan va raqamlangan kichik chinni kosachalarga solinadi.

Kosachalar avval suv hammomiga qo'yiladi va tuproq yaxshi quriganidan keyin har qaysisi alohida-alohida tortiladi.

Fraksiyalardagi mustahkam kesakchalarning foizdagi ko'rsatkichi massasining sonini 2 ga ko'paytirish bilan aniqlanadi. 0,25 mm dan kichik bo'lgan tuproq zarrachalarining foizi ancha yirik fraksiyalar foizi yig'indisini 100 dan ayirib topiladi. Olingan ma'lumotlar 1-jadvalga yozib boriladi.

1-jadval

Tuproqning agregat holatini aniqlash

Fraksiyalar o'lchami	Quruq holda elakdan o'tkazish			Suvda elaklash		
	Fraksiya Massasi	Foiz miqdori	Elash uchun olingan tuproq massasi, g	Kosachaning raqami	Mustahkam agregatlarning massasi, g	Mustahkam agregatlarning miqdori %
10 dan katta						
10 –7						
7 –5						
5-3						
3-2						
2-1						
1-0,5						
0,5 – 0,25						

Yig'indisi:						
10-0,25						
0,25 mm dan kichik						
J a m i:						

#### 4. Talabalar uchun topshiriqlar.

1. Mashg'ulot matnini kiskacha konspektlashtirish;
2. Tuproq strukturasi N.I.Savvinov usulida aniqlash tartibini o'zlashtirish;
3. Tuproq strukturaviy holatini o'rganish uchun kichik guruhlar bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajarish va olingan ma'lumotlarni 1-jadvalga yozish hamda tuproq strukturaviy holatiga 2-jadval asosida baho berish.
4. Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qilishlari zarur.

2-jadval

#### Tuproqning struktura holatini baholash

Agregatlarning miqdori, %		Struktura holatining bahosi
Quruq holda elash	Suvda elash	
> 80	>70	A'lo
80-60	70-55	Yaxshi
60-40	55-40	Qoniqarli
40-20	40-20	Yomon
<20	< 20	Juda yomon

#### 5. Har xil turdagi kerakli jihoz va uskunalalar.

Tuproq namunalari, taglik va qopqogi bo'lgan, teshiklari 10, 7, 5, 3, 2, 1, 0,5 va 0,25 mm diametrli elaklar, diametri 7 sm, bo'yi 45 sm li 1 l li silindr, 8 dona katta va 9 dona kichik chinni kosachalar, texnik tarozi va toshlari, suv hammomi, diametri 30-40 sm, bo'yi 30-35 sm li idish yoki silindrsimon vannacha.

#### 6. Nazorat savollari.

1. Tuproq strukturasi nima va uning dehqonchilikdagi ahamiyati qanday?
2. Tuproq strukturasi buzilish sabablarini aytib bering?
3. Tuproq strukturasi yaxshilash yo'llarini tushuntiring?
4. Tuproq strukturasi aniqlash usullari qanday?
5. Tuproq strukturasi N.I.Savvinov usulida aniqlash qanday amalga oshiriladi?

*Egat olib (infiltrasiya usulida) va bostirib sug'orishda struktura elementlarining chidamliligiga tuproq havosining ta'sirini aniqlash*

**1. Mashg'ulot maqsadi.** Ekinlarni egat olib va bostirib sug'orishda suv hamda bosim ostida chiqayotgan havoning tuproq struktura elementlariga ta'sirini o'rganish. Egat olib va bostirib sug'orishda struktura elementlarining chidamliligiga tuproq havosining ta'sirini laboratoriya sharoitida E.Zaurov usulida aniqlash.

**2. Mashg'ulot mazmuni.** Dalalarni infiltrasiya usulida sug'orishda egatlarga kichik oqim bilan bir tekis oqim bilan beriladigan suv, asta-syekin tuproq zarrachalarini pastdan yuqoriga tomon namlab boradi. Ular namlangan sari kesakchalar orasidagi havoni suv syekinlik bilan siqib chiqaradi. Bunda strukturali kesakcha buzilmaydi.

Infiltrasiya usuli bilan sug'orish chopiq qilinadigan barcha ekinlar: g'o'za, makkajo'xori, sabzavot, poliz ekinlari va hokazolarga ishlov berishda qo'llaniladi.

Bostirib sug'orishda tuproq zarrachalari suvli muhitga cho'kkandek bo'ladi va bu kesakchalar ichidagi havo suv bosimi ta'sirida ularni yorib yuboradi hamda suv yuziga pufakchalar holida ajralib chiqa boshlaydi. Bostirib sug'orish sholi ekinlari uchun, sho'rlangan yerlarni yuvish va boshqalarda qo'llaniladi.

Quruq va kapillyar ho'llangan kesakchani buzilish darajasini qo'yidagi tajribada kuzatish mumkin.

Suvli bitta shisha silindrga havoli-quruq tuproq kesakchasi solinadi, ikkinchisiga tuproqning kapillyar ho'llangan, ya'ni teshikchalarida havo bo'lmagan kesakchalari solinadi. Quruq kesakcha suvga solinganda havo ajratib, tezda buziladi va avvalgi shaklini yo'qotadi. Kapillyar ho'l kesakchadan havo ajralmaydi va ular buzilmaydi, ya'ni o'zining avvalgi holatini saqlaydi.

**Yuqorida aytib o'tilgan tajribadan tashqari, laboratoriyada kapillyar ho'langan va ho'lanmagan tuproqlar bilan tajriba o'tkaziladi. Bu tuproqlar shisha naylarga solinadi, keyin esa ular orqali suv o'tkaziladi.**

**1- jadval**

**Natijada tuproq hajmining o'zgarishi kuzatiladi.**

O'rganish obektlari	Tuproqning holati	Tuproq fraksiyalari
<b>1. Bo'z tuproq</b>	<b>Quruq</b>	<b>2 – 1 mm</b>
	<b>Namlangan</b>	<b>2 – 1 mm</b>
<b>2. O'tloqi – bo'z tuproq</b>	<b>Quruq</b>	<b>0,5 – 0,25 mm</b>
	<b>Namlangan</b>	<b>0,5 – 0,25 mm</b>

**3. Ishni bajarish tartibi:**

Balandligi 20 sm, diametri 2,5-3 sm bo'lgan, pastki uchi doira shakldagi filtr

qog'oz va doka bilan bog'langan ikkita bir xil shisha nay (bo'z tuproq va o'tloqi-bo'z tuproq uchun) olinadi.

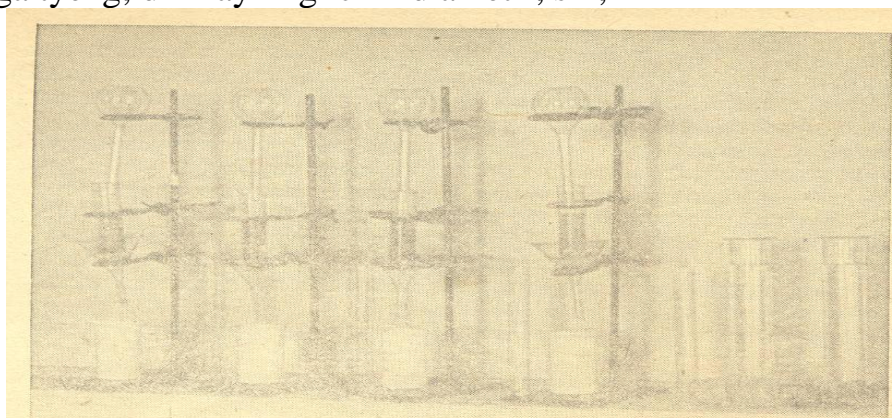
Ularga bir xil tuproq solinadi, syekingina bir xilda zichlantiriladi. Tuproqli birinchi nay tajriba boshlanguncha (tuproq havosini to'la chiqarib yuborish uchun) kapillyar namlanadi.

Tajriba boshlanguncha naydagi tuproqning balandligi (h) va nayning ichki diametri (d) o'lchanadi.

Nay ko'ndalang kesimining kattaligi qo'yidagi formula bilan hisoblab chiqariladi:

$$S = \frac{\pi d^2}{4},$$

Bunda: S – nay ko'ndalang kesimining kattaligi, sm<sup>2</sup>; π - aylananing diametriga nisbati, 3,14 ga tyeng; d – nayning ichki diametri, sm;



1-rasm. Tuproq havosining kesakchalar mustahkamligiga ta'sirini aniqlash uchun asboblar

Naydagi tuproqning tajribagacha bo'lgan hajmi qo'yidagi formulaga muvofiq hisoblab chiqariladi:

$$V = S \cdot h.$$

Bu yerda: V – naydagi tuproqning hajmi, sm<sup>3</sup>; S – nay ko'ndalang kesimining kattaligi, sm<sup>2</sup>; h – naydagi tuproqning tajribagacha bo'lgan balandligi, sm;

Ikkala (bittasi quruq, ikkinchisi ho'l tuproqli) nay shtativga mahkamlangan voronkaga o'rnatiladi.

Kolbaga suv qo'yib, usti qog'oz bilan bekitiladi va u tuproqli nay ustidan ag'dariladi. Ag'darilayotgan kolba uchidan naydagi tuproq yuzasigacha bo'lgan oraliq 2-3 sm ni tashkil qiladi. Tajriba boshlangan vaqt belgilab qo'yiladi.

Voronkaning pastki uchida birinchi tomchi paydo bo'lgan vaqt belgilab qo'yiladi.

15 minut ichida filtrlangan suv (Q) miqdori o'lchanadi.

Filtrasiya tezligi qo'yidagi formula bilan hisoblab chiqiladi:

$$W = \frac{Q}{S \cdot t},$$

Naydagi tuproqning tajribadan keyingi balandligi ( $h_1$ ) o'lchanadi, *sm*;  
 Tuproqning tajribadan keyingi hajmi ( $V_1$ ) qo'yidagi formula bilan hisoblab chiqariladi:

$$V_1 = S \cdot h_1.$$

Qo'yidagi proporsiyadan tuproq hajmining kamayishi (foizlarda) aniqlanadi:

$$V - 100$$

$$V_1 = 100$$

bundan:  $x = \frac{\dots}{V}$ ,

$$V_1 - x,$$

Olingan ma'lumotlarni taqqoslash uchun yig'ma jadval tuziladi (2-jadvalga qarang).

2- jadval

Har xil sug'orish usullarining tuproqning suv – fizikaviy xossalriga ta'siri

Tuproqning nomi	Tuproqning holati	Fraksiyaning yirikligi, maydaligi, mm	Tuproq-ning kalin-ligi		Filtirlangan suv miqdori Q, sm	Nay kundalang kesimining yuzasi (S) sm <sup>2</sup>	Filtrasiya tezligi, sm/sek yoki sm/min	Tuproqning hajmi		Zichligi, %
			Tajribagacha (h) sm	Tajribadan keyin (h) sm				Tajribagacha ( $V_1$ ), sm <sup>3</sup>	Tajribadan keyin ( $V_1$ ), sm <sup>3</sup>	
bo'z tuproq	quruq namlangan	2-1 2-1								
o'tloqi– bo'z tuproq	quruq namlangan	0,5-0,25 0,5-0,25								

#### 4. Talabalar uchun topshiriqlar.

1. Laboratoriyada kapillyar ho'l va ho'llanmagan tuproqlar bilan tajriba o'tkaziladi.

2. Bunday tuproqlar shisha naylarga solinadi, keyin ular orqali suv o'tkaziladi. So'ngra tuproq hajmining o'zgarishi aniqlanadi.

3. Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

#### 5. Har xil turdagi kerakli jihoz va uskunalar.

Shisha naylar, tuproq, kolbalar, doka, filtr qog'oz, shtativlar, soat, suv, chizg'ich, o'lchov silindri.

#### 6. Nazorat savollari.

1. Egat olib va bostirib sug'orish tuproq strukturasi qanday ta'sir etadi?

2. Tuproq strukturasi buzilishga undagi havo qanday ta'sir ko'rsatadi?

3. Quruq va nam tuproqlar strukturasi tuproq havosi qanday ta'sir etadi?
4. Tuproq strukturasi elementlarining chidamliligiga tuproq havosining ta'siri qanday aniqlanadi?
5. Har xil sug'orish usullarini tuproqning suv-fizikaviy xossalari ta'siri qanday bo'ladi?

### *Haydalma qatlam tuzilishini aniqlash*

**1. Mashg'ulot maqsadi.** Haydalma qatlam tuzilishi haqida tushuncha. Tuproqning qattiq, suyuq va gazsimon qismlardan iboratligi. Kapillyar, nokapillyar va umumiy kovaklik. Haydalma qatlam tuzilishini aniqlash usullari. Laboratoriya sharoitida haydalma qatlam tuzilishini E.Zaurov usulida aniqlash. Tuproqning kapillyar, nokapillyar va umumiy kovaklikni agerasiya hamda to'yinish darajasini aniqlash.

**2. Mashg'ulot mazmuni.** Tuproq qattiq qismi hajmining kapillyar va nokapillyar kovakligining buzilmagan holatdagi olingan tuproq namunasining hajm birligiga nisbati *haydalma qatlam tuzilishi* deyiladi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi va rivojlanishi uchun bir qator sharoitlar, jumladan, haydalma qatlam tuzilishiga bog'liq bo'lgan unumdorlik darajasi muhim ahamiyatga ega. *Unumdorlik deganda*, tuproqda bir vaqtning o'zida o'simliklar uchun maksimal miqdorda zarur bo'lgan suv, havo va oziq moddalar bo'lishi tushuniladi. Odatda tabiiy tuzilishi buzilmagan holatdagi tuproq namunasida uning bir qismi hajmi tuproq, qolgan qismi suv bilan, tuproq va suvdan bo'sh qismi esa havo bilan to'lgan bo'ladi.

Shunday qilib, tuproq qattiq, suyuq va gazsimon qismlarga bo'linadi. Tuproqning gazsimon, suyuq va qattiq qismlari hajmining nisbati kesakchalarning yirik-maydaligiga qarab doimo o'zgarib turadi. Bu nisbat kesakchalarning yirik-maydaligi va shakliga ularning o'zaro joylashishi va tuproqda chang zarrachalarining mavjudligi, shuningdek, unga namlik va harorat ta'sir etishiga bog'liq.

Tuproq zarrachalarining bir-biriga zich taqalib turmasligi natijasida bo'shliqlar, ya'ni kovakliklar deb ataladigan turli kattalikdagi oraliqlar yoki teshiklar hosil bo'ladi. Kyesakchalar orasidagi va ichidagi barcha eng mayda (qilsimon) bo'shliqlar *kapillyar kovakliklar* deyiladi. Kyesakchalar orasidagi barcha yirik bo'shliqlar *nokapillyar kovakliklar* deyiladi.

Kapillyar va nokapillyar kovakliklarning jami hajmi *umumiy kovaklik* deyiladi. Kapillyar oraliqlar suv bilan, nokapillyar oraliqlar esa ko'pincha havo bilan, qisman suv bilan to'lgan bo'ladi.

Tuproqning kovakligi ko'proq uning suv xossalarini belgilaydi. Masalan, suv singdirish, nam sig'imi, suvning kapillyar ko'tarilishi, bug'lanish va boshqalar tuproqda kechayotgan fizik - mexanikaviy, shuningdek biokimyoviy jarayonlarda muhim ahamiyatga ega. Chunki, tuproq qatlamining aerasiya darajasi unga bog'liq. Aerasiya darajasi mikrobiologik jarayonlarning jadalligiga, yeruvchanlikka, mineral va organik moddalarning oksidlanishiga sabab bo'ladi.

Haydalma qatlamning tuzilishi tuproqning suv, havo va oziq rejimini belgilaydi. Yerni ishlash yo'li bilan bu qatlamning tuzilishini o'zgartirish mumkin. Haydalma qatlam mustahkam kesakchali strukturaga ega bo'lmasa, tuproqning tuzilishini yaxshilash choralari qo'llanganda ham u yog'ingarchilik yoki sug'orish vaqtida tez buziladi. Ikkinchidan, uzoq vaqt ishlov berilmagan strukturali tuproqlar juda zichlashib qoladi, binobarin tuzilishi yomonlashadi. Strukturali tuproqlarga

ishlov berish tufayli hosil qilingan yaxshi tuzilish uzoq vaqtgacha saqlanadi. Shuning uchun tuproqning strukturasi va tuzilishi bir-birini to'ldiradi. Ko'p yillik va bir yillik ekinlar ekib tuproqning struktura holati yaxshilanadi.

Haydalma qatlam tuzilishi qo'yidagi usullar bilan aniqlanadi:

1. Patronlardagi tuproq namunasini suv bilan to'yintirish usuli. Bu usul asosiy hisoblanadi.

2. Eng tez, lyekin kamroq aniqlikda bo'lgan piknometr usuli.

3. Dala sharoitida umumiy kovaklik faqat tuproqning hajmiy va solishtirma massasiga qarab belgilanadi. Umumiy kovaklik qo'yidagi formulaga muvofiq foiz hisobida aniqlanadi:

$$R = \frac{V_1}{D} (1 - \text{-----}) \cdot 100, \%$$

Bunda: R - umumiy kovaklik, %

$V_1$  - tuproqning hajmiy massasi,  $g/sm^3$

D- tuproqning solishtirma massasi,  $g/sm^3$

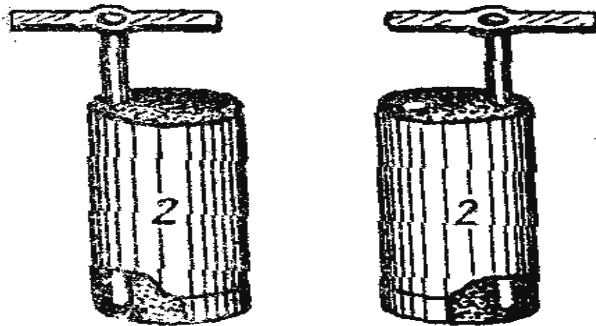
### **Ishni bajarish tartibi:**

Ilmiy tekshirish ishlarida haydalma qatlamning tuzilishi tuproq holatini buzmasdan o'rganiladi. Holati buzilmagan tuproq namunasini Kachinskiy, Nekrasov yoki Lebedev burg'usi bilan olish mumkin. Tekshirish uchun olinadigan tuproqning hajmi patronning kattaligiga qarab har xil (100, 250, 500  $sm^3$  va undan katta) bo'ladi.

Namunalar 0-10, 10-20, 20-30 sm chuqurlikdan tyeng oraliqda diagonal bo'ylab olinadi. Namuna olishdan oldin patron raqami, namuna olingan qatlam, uchastkaning nomi, vaqti ko'rsatiladi.

Namuna olish uchun qopqog'i olingan patron dastakli shtangaga burab mahkamlanadi. Burg'u tuproqqa vertikal holatda qo'yiladi va uning dastasini kuch bilan bosib, mo'ljallangan chuqurlikkacha (patrondagi belgilangan chiziqqacha) kiritiladi, so'ngra patrondagi tuproq namunasini pastki qatlamdan ajratib olish uchun u bir necha marta buraladi. Burg'uni tuproqdan chiqarib olgandan keyin ortiqcha tuproq patronning pastki qismi bilan bir tekis qilib kesib tashlanadi. Patron burab bo'shatiladi va pastdan hamda yuqorisidan qopqoqchalar bilan berkitiladi.

Olingan namunalar tekshirish uchun laboratoriyaga olib kelinadi. Juda yumshoq tuproqlardan burg'u bo'lmagan taqdirda namunalarni metall silindr yordamida ham olish mumkin. Bular tuproqqa oxirigacha bosib kiritiladi. Silindrning bo'yi 10 sm, hajmi 500-1000  $sm^3$ . So'ngra silindrning yuqori qismini qopqoq bilan berkitib, pastki tomoni asta-syekin yuqoriga aylantiriladi, ortiqcha tuproq kesib olib tashlanadi, ikkinchi qopqoq bilan berkitilib, laboratoriyaga yuboriladi.



**1-rasm. Namlikni aniqlash uchun kapilyar suv bilan to'yingan patrondagi tuproqdan kichik burg'u bilan namuna olish.**

**Kapillyar kovaklikni aniqlash.**

Bunda barcha hisoblashlar ikkinchi belgigacha olib boriladi. Ishlar qo'yidacha amalga oshiriladi:

Patron va silindrning massasi (A) aniqlanadi.

Patron olingan tuproq namunasi (S) bilan tarozida tortiladi.

Patrondagi tuproq namunasi olingan vaqtdagi sof massasi (S<sub>1</sub>) aniqlanadi:

$$S_1 = S - A;$$

Patronning ichki diametri (d) va bo'yi (h) o'lchanadi.

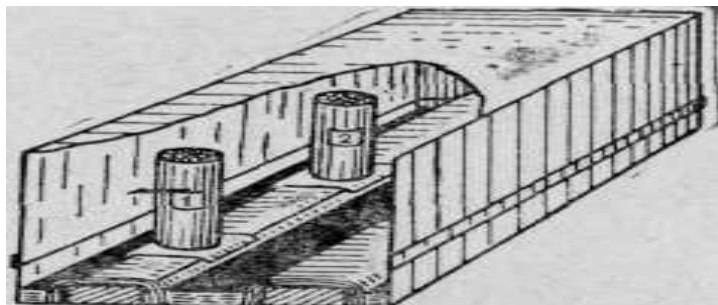
Patronga olingan tuproqning umumiy hajmi (V) qo'yidagi formula bilan aniqlanadi:

$$V = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot h}{4}, \text{ sm}^3$$

Bu yerda: V – tuproqning hajmi, sm<sup>3</sup>; π - patron aylanasining diametriga nisbati, 3,14 ga teng (o'zgarmas son); d – diametri, sm; h – tuproqning balandligi, sm; 4- o'zgarmas son.

Suvga to'yintirish uchun tuproqli patronlar maxsus vannaga qo'yiladi. Vanna ichida filtr qog'oz qoplangan stolchalar bo'ladi. Bu qog'ozlarning uchi vannani to'ldirib turgan suvga tushiriladi.

Har bir patronning pastki qopqog'i olinib, o'rniga filtr qog'oz qo'yiladi va qo'l bilan ushlab turib, shu uchi bilan vanna stolchasiga qo'yiladi. So'ngra yuqoridagi qopqog' olinadi. Tuproq filtr qog'oz orqali suv bilan asta-syekin kapillyar to'yinadi.



2-rasm. Suv bilan kapillyar to'yinish uchun vannaga qo'yilgan tuproqli patronlar, (silindrlar).

Tuproqli patronlar o'zgarmas massaga kelguncha vannada tutib turiladi. Shundan keyin ularning yuqori tomoni qopqoqchalar bilan berkitiladi, ehtiyotlik bilan vannadan olinib, berk tomoni bilan pastga qaratib qo'yiladi. So'ngra patron ikkinchi qopqoq bilan berkitiladi;

Tarozida patrondagi tuproq ( $S_2$ ) suv bilan to'yingandan keyin tarozida tortilib, sof massasi ( $S_3$ ) hisoblab topiladi:

$$S_3 \square S_2 - A.$$

Tuproq qattiq qismining hajmini aniqlash uchun namunadagi mutloq quruq tuproqning massasini topish kerak. Chunki, butun tuproq namunasini mutloq quruq massagacha quritish uchun uzoq vaqt talab etiladi, quritish uchun uning faqat bir qismi olinadi va quritilgan tuproq qismiga qarab barcha namuna qayta hisoblab chiqiladi;

Patrondagi tuproqdan qo'yidagi usullarda o'rtacha namuna olinadi:

1. Kichik burg'u bilan patrondagi suv to'yingan tuproqdan yuqoridan pastga, so'ngra esa patrondan tuproqning butun balandligi bo'ylab pastdan yuqoriga tomon to'nkarib, ikkita namuna olinadi. Olingan namunalar oldindan tortib qo'yilgan alyuminiy stakanchaga ( $S_4$ ) solinadi.

2. Tuproq patrondan kosachaga olinib, yaxshilab aralashtiriladi, o'rtacha namuna olinadi va u oldindan tortib tayyorlab qo'yilgan alyuminiy stakanchaga solinadi. Ortiqcha tuproq tashlab yuboriladi;

Kapillyar suv bilan to'yingan tuproq namunasi bo'lgan stakanchaning massasi ( $S_5$ ) topiladi.

Stakanchadagi kapillyar suv bilan to'yingan sof tuproqning ( $K$ ) massasi hisoblab topiladi:

$$K \square S_5 - S_4;$$

Olingan namunalar termostatda  $105^0$  haroratda 6 soat davomida quritiladi.

Mutloq quritilgan tuproq namunasi solingan stakanchaning massasi ( $S_6$ ) aniqlanadi.

Stakanchadagi bug'lanib ketgan kapillyar suvning massasi yoki hajmi ( $V_1$ ) topiladi:

$$V_1 \square S_5 - S_6;$$

Stakanchadagi mutloq quruq tuproqning sof massasi hisoblanadi:

$$R \square K - V_1,$$

Bu yerda: P - mutloq quruq tuproqning sof massasi, g; K-kapillyar

to'yingandan keyingi tuproqning massasi, g;  $V_1$ -tuproqdan bug'langan suvning massasi, g;

Qo'yidagi proporsiya yordamida mutloq quruq tuproqqa nisbatan foiz hisobida kapillyar kovaklik ( $\square$ ) aniqlanadi:

$$R - 100$$

$$V_1 \square 100$$

$$\text{bunda: } \square \square \text{ -----}$$

$$V_1 - \square \square$$

$$R$$

### Umumiy va nokapillyar kovaklikni aniqlash

Buning uchun:

Tuproqning qattiq qismi egallagan hajm hisoblanadi. Dastlab patron hajmidagi mutloq quruq tuproqning massasini qo'yidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$S_3 \square 100$$

$$R_1 \square \text{-----},$$

$$100 \square \square$$

Bu yerda:  $R_1$  – patrondagi (silindrdagi) mutloq quruq tuproqning massasi, g;  $S_3$  – patrondagi tuproqning to'yingandan keyingi sof massasi, g;  $\square$ -kapillyar namlik sig'imi, %; 100 – o'zgarmas son.

Masalan, hajmi ( $V$ )  $500 \text{ sm}^3$  bo'lgan bo'sh silindr 100 g kelsa, suv bilan to'yingan tuproqli silindr 800 g, kapillyar namlik sig'imi 23 % bo'lsa, bunda silindrdagi tuproqning mutloq quruq massasi:

$$(800-100) \square \square 100$$

$$P_1 \square \text{-----} \square 569,1 \text{ g bo'ladi.}$$

$$100 \square 23$$

Patrondagi mutloq quruq tuproq massasi belgilanib, olingan namunada bu tuproq qancha hajmni egallashi aniqlanadi. Buning uchun patrondagi mutloq quruq tuproqning massasi ( $P_1$ ) tuproq qattiq qismining solishtirma massasi ( $d$ ) ga bo'linadi:

$$P_1$$

$$\text{bunda } V_2 \square \text{-----} \text{ bo'ladi.}$$

$$D$$

Agar bo'z tuproqlar uchun  $d = 2,7$  deb qabul qilingan bo'lsa, bunda qattiq qismining hajmi

$$569,1$$

$$V_2 \square \text{-----} \square 210,77 \text{ sm}^3 \text{ bo'ladi.}$$

$$2,7$$

Umumiy kovaklikning hajmi butun patron yoki silindrning ichki hajmidan tuproq qattiq qismi hajmining ayirmasiga teng, ya'ni:

$$V_3 \square V - V_2.$$

Bu formulaga son qiymatlarini qo'ysak:

$$V_3 \square 500-210,77 \square 289,23 \text{ sm}^3.$$

Bunda nokapillyar kovaklikning hajmi ( $V_4$ ) umumiy kovaklik hajmi ( $V_3$ ) bilan

kapillyar kovaklik hajmi ( $V_5$ ) orasidagi farqqa teng bo'ladi.

$$V_4 = V_3 - V_5;$$

Patrondagi kapillyar kovaklikning hajmi qo'yidagi proporsiyadan topiladi:

$$\frac{P_1 - 100}{V_5 - x} = \frac{P_1}{100}$$

Formulaga son qiymatlarini qo'yib, kapillyar kovaklikning hajmi topiladi:

$$V_5 = \frac{P_1 \cdot 100}{P_1 - 100} = \frac{569,1 \cdot 100}{23} = 130,89 \text{ sm}^3.$$

Nokapillyar kovaklik hajmi esa:

$$V_4 = 289,23 - 130,89 = 158,34 \text{ sm}^3 \text{ ga teng bo'ladi.}$$

### Tuproqning qattiq qismini, aerasiya va to'yinish darajasini hisoblash

Olingan ma'lumotlarga muvofiq, tuproqning qattiq qismi, aerasiya va to'yinish darajasi (foizlarda) aniqlanadi.

Tuproq qattiq qismining foizi hisoblab topishi maqsadida patronning hisoblangan hajmi 100 % deb qabul qilinadi, bunda qattiq qismining foizi qo'yidagi proporsiya bilan aniqlanadi:

$$\frac{V - 100}{V_2 - x} = \frac{V_2 - 100}{V}$$

bunda  $x = \frac{(V_2 - 100) \cdot V}{V - 100}$ ,

$V$  - patronning hajmi,  $\text{sm}^3$ ;  $V_2$  - tuproq qattiq qismining hajmi,  $\text{sm}^3$ .

Umumiy kovaklik havo bilan qanchalik to'lganligini ifodalaydigan aerasiya darajasi foizlarda hisoblab topish. Buning uchun namuna olinayotgan vaqtda tuproqdagi suvning hajmi ( $m$ ) tuproqning suv bilan to'yinmasdan namuna olish vaqtidagi massasi ( $S_1$ ) dan mutloq quruq massasi ( $P_1$ ) ni ayirib tashlash bilan  $m$  topiladi, ya'ni:

$$m = S_1 - P_1.$$

So'ngra havoning hajmi ( $M$ ) umumiy kovaklik hajmi ( $V_3$ ) dan suvning to'yingandan oldingi hajmi ( $m$ ) ni ayirib topiladi:

$$M = V_3 - m.$$

Qo'yidagi proporsiyadan aerasiya darajasi topiladi:

$$\frac{V - 100}{M - x}, \quad \text{bunda } x = \frac{M \cdot 100}{V}$$

Bu yerda:  $V$  – tuproqning umumiy hajmi,  $\text{sm}^3$ ;  $M$  – namuna olish vaqtidagi havo miqdori,  $\text{sm}^3$ .

To'yinish darajasi hisoblanadi, ya'ni tuproq umumiy hajmining qanday qismi suv bilan band yekanligi aniqlanadi.

Agar tuproqning umumiy hajmi ( $V$ ) 100 foiz deb qabul qilinsa, bunda to'yinguncha ketgan suv miqdori ( $m$ )  $x$  ni tashkil etadi.

$$x = \frac{m \times 100}{V}$$

### Hajm massasini hisoblash

Tuproqning hajm massasi ( $d$ ) qo'yidagi tenglamaga muvofiq topiladi:

$$d = \frac{P_1}{V}$$

Bunda:  $R_1$  – tuproqning mutloq quruq massasi, g;

$V$  – tuproqning umumiy hajmi,  $\text{sm}^3$ .

Asosiy ko'rsatkichlarni taqqoslash uchun qo'yidagi yig'ma jadval tuziladi.

1-yig'ma jadval

Tuproqning turi	Tuproqning				Tuproqning hajmiga nisbatan kovaklik foizi			Suv bilan to'yinishi, %	Aerasiya darajasi, %
	Umumiy hajmi, V	Qattiq qismning hajmi, %	Quruq massa, R1	Hajm massasi, d g/sm <sup>3</sup>	Kapilyar	Nokapilyar	umumiy		

#### 4. Talabalar uchun topshiriqlar.

1. Haydalma qatlam tuzilishini aniqlashni o'qib, yozib oling.
2. Haydalma qatlam tuzilishini o'rganish uchun kichik gruhlarga bo'linib,

qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvalga yozing.

3. Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

### **5. Har xil turdagi kerakli jihoz va uskunalar.**

Patron yoki silindrlar, dastali shtanga, namlikni aniqlashda patron yoki silindrdan namuna olish uchun kichkina burg'u yoki pichoqcha, tuproq namligini aniqlash uchun alyuminiy stakanchalar, to'yintirish uchun vannacha, tarozi va toshlari, chizg'ichlar, filtr qog'oz.

### **6. Nazorat savollari.**

1. Haydalma qatlam tuzilishi deb nimaga aytiladi?
2. Kapillyar va nokapillyar kovaklik tuproq haydalma qatlam tuzilishida qanday ahamiyatga ega?
3. Haydalma qatlamning tuzilishini yaxshilash yo'llari qanday?
4. Haydalma qatlamning tuzilishi qanday usullar bilan aniqlanadi?
5. Tuproq aerasiyasi nima va u qanday topiladi?

## *Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash*

**1. Mashg'ulot maqsadi.** Tuproqning maksimal dala nam sig'imi. Kapillyar, to'liq va maksimal dala nam sig'implari, tuproqning nam sig'iminin uning mexanik tarkibiga, strukturasi uning tuzilishiga bog'liqligi. Laboratoriya shroitida tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash.

**2. Mashg'ulot mazmuni.** Tuproqning ma'lum miqdorda o'ziga suvni singdirishi va ushlab turish qobiliyati uning *nam sig'imi* deyiladi.

Tuproqning eng muhim suv xossalari biri dala nam sig'imi bo'lib, ushlanib turgan suvning miqdoriga ko'ra: to'liq, kapillyar va maksimal nam sig'implariga bo'linadi.

1. To'liq nam sig'imi - yer sug'orib bo'lingandan keyin tuproqning hamma bo'shliqlari, ya'ni kapillyar va nokapillyar kovakliklari suv bilan to'lgan bo'ladi.

2. Kapillyar nam sig'imi - bunda kapillyar kovakliklar suv bilan to'lgan bo'ladi.

3. Tuproq zarrachalari molekulalarining tortish kuchi natijasida ushlanib qolgan suv miqdori, uning maksimal dala nam sig'imi deyiladi.

Nam sig'imi tuproqning mexanikaviy tarkibiga, strukturasi bog'liq holda o'zgarib turadi. Loyqa va organik modda ko'p miqdorda bo'lgan og'ir tuproqlarning nam sig'imi katta va aksincha, organik moddalari kam bo'lgan tuproqlarning nam sig'imi kichik bo'ladi. Bundan tashqari, sizot suvlarning joylashish chuqurligi ham tuproqning nam sig'imiga ta'sir etadi. Mexanik tarkibi og'ir tuproqlar 1 m gacha chuqurlikda 1 ga yerga 3000-3500 m<sup>3</sup> gacha, yengil tuproqlar 1500-1800 m<sup>3</sup> gacha suv saqlay oladi.

O'zbekiston tuproqlari nam sig'imiga ko'ra uch guruhga bo'linadi.

1. Nam sig'imi katta bo'lgan og'ir tuproqlar.

2. Nam sig'imi o'rtacha bo'lgan o'rtacha og'ir mexanik tarkibli tuproqlar.

3. Nam sig'imi kichik bo'lgan yengil mexanik tarkibli tuproqlar.

Strukturali tuproqlar strukturasi tuproqlarga qaraganda suvni yaxshi o'tkazadi va nam sig'imi katta bo'ladi.

Tuproqlarning tarkibi va sizot suvlarning joylashish chuqurligiga bog'liq holda nam sig'imi bir-biridan sezilarli darajada farq qilishini qo'yidagi 6-jadvaldan ham ko'rinib turibdi. Og'ir tuproqlarning nam sig'imi yengil tuproqlarnikiga nisbatan ancha yuqori bo'ladi. Sizot suvlar yuza joylashganda tuproqlarning nam sig'imi yuqori bo'ladi.

Laboratoriya mashg'ulotlari vaqtida tuzilishi buzilgan tuproqlar namunasi bilan ishlashga to'g'ri keladi. Bu esa olingan natijalarga ta'sir etadi. Garchi bunday sharoitda tuzilishi buzilmagan tuproqqa qaraganda ancha yaxshi natijalar olinsa-da, har xil tuproqlarning farqi va struktura holatlarini taqqoslashda ular to'la qonuniy bo'ladi.

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida dala nam sig'imini bilish katta ahamiyatga ega, chunki ekinlarni sug'orishda sug'orish me'yorlarini, sarf bo'ladigan suv miqdori ana shu nam sig'imiga qarab belgilanadi.

**O'zbekistondagi asosiy tuproqlarning nam sig'imi, %  
(S.N.Rijov ma'lumotlari)**

Mexanikaviy tarkibi	Sizot suvlari 1,5 m dan pastda joylashgan o'tloqi-bo'z tuproqlar		Sizot suvlari 1,5 m dan yuqorida joylashgan o'tloqi botqoq tuproqlar	
	massasiga nisbatan	hajmiga nisbatan	massasiga nisbatan	hajmiga nisbatan
soz tuproq	25	36,3	28	40,6
og'ir qumoq tuproq	22	31,9	25	36,3
o'rtacha qumoq tuproq	19	27,6	22	31,9
yengil qumoq tuproq	16	23,2	19	27,6
qumloq tuproq	13	18,9	16	23,2
qumli tuproq	10	14,5	-	-

**3. Ishni bajarish tartibi:**

Laboratoriya sharoitida tuproqning nam sig'imi qo'yidagicha aniqlanadi:

2-jadval

O'rganiladigan tuproqlar	Fraksiyalar
Bedadan bo'shagan yer tuprog'i	3-2, 2-1, 0,5-0,25 mm
Eskidan haydalgan yer tuprog'i	3-2, 2-1, 0,5-0,25 mm
Qum	1-0, 0,75 mm

Tuproqning nam sig'imini aniqlash uchun bo'z yoki o'tloqi-botqoq tuproqlar olinadi:

Aniqlanishi lozim bo'lgan tuproq fraksiyalarning soniga qarab ostiga filtrli doka bog'langan shisha naylar olinadi.

Tayyorlangan shisha nay tubidagi doka biroz ho'llanib, so'ngra tarozida tortiladi (a), g;

Nayning 9/10 qismiga qadar tuproq yoki qum solib, kaftda yoki yumshoq narsa bilan asta-syekin zichlanadi.

Tuproq yoki qum solingan nay tarozida tortiladi (v), g; hisobida.

Quruq tuproq yoki qumning sof massasi hisoblab chiqiladi, (S) g hisobida:

$$S = v - a$$

Nay ichidagi tuproqning balandligi o'lchanadi (h), sm va nayning ichki diametri o'lchanadi, (d) sm.

Tuproq yoki qum egallagan umumiy hajm qo'yidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\square \square d^2$$

$$V = \frac{\pi d^2 h}{4} \quad h, \text{ sm}^3;$$

bu yerda: V - tuproqning umumiy hajmi, sm<sup>3</sup> hisobida.  
 $\pi$  - aylana uzunligining diametriga bo'lgan nisbati, 3,14 ga teng.  
d - nayning ichki diametri, sm hisobida.  
Tuproqning hajm massasi qo'yidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$V_1 = \frac{S}{V}; \text{ g/sm}^3$$

bunda: V<sub>1</sub> - tuproqning hajm massasi, g/sm<sup>3</sup>.  
V - tuproqning umumiy hajmi, sm<sup>3</sup>.  
S - quruq tuproqning sof massasi, g.

Tuproqli shisha nay suvli vannaga tushuriladi, bunda vannadagi suvning sathi, naydagi tuproqning balandligi bilan bir xil bo'lishini ta'minlash zarur. Tuproq suvga to'yingandan keyin (tuproq yuzasi yaltiraydi) nayni suvdan olib gravitasion suv to'liq oqib ketguncha alohida maxsus shisha idish ustiga qo'yiladi.

Gravitasion suv oqib bo'lgandan keyin, tuproqli nayni vaqti-vaqti bilan, har 10 minutda, doimiy massaga kelguncha tarozida tortib turish kerak:

$$f_1, f_2, f_3, \dots, f_n$$

Tuproqda ushlanib qolgan suvning massasi hisoblab chiqariladi:

$$q = f_n - v, g$$

Tuproqning quruq massasiga nisbatan muayyan (dala) nam sig'imi (V) ni hisoblab chiqariladi.

$$q = \frac{s - 100}{V} \quad V = \frac{q \cdot 100}{s}$$

Olingan asosiy ko'rsatkichlarni taqqoslash uchun qo'yidagicha yig'ma jadval to'ldiriladi.

3- jadval

Tuproqning dala nam sig'imini aniqlash

Tuproqning Nomi	Fraksiyalar o'lchami, mm	Tuproqning hajm massasi	Dala nam sig'imi, foiz hisobida	
			tuproq massasiga nisbatan	tuproq hajmiga nisbatan

#### 4. Talabalar uchun topshiriqlar.

1. Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash mavzusini o'qib, yozib

oling.

2. Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlashni laboratoriya sharoitida o'rganish uchun kichik guruhlariga bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvalga yozing.

3. Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

#### **5. Har xil turdagi kerakli jihoz va uskunalar.**

Texnik tarozi va toshlari, naylar, doka, filtr qog'oz, tuproqni suv bilan to'yintirish uchun kichkina suv vannasi, chizg'ich.

#### **6. Nazorat savollari**

1. Tuproq nam sig'imi deb nimaga aytiladi?
2. Nam sig'imi necha turga bo'linadi?
3. Nam sig'imi tuproqning qaysi xususiyatlariga bog'liq bo'ladi?
4. Tuproqning to'liq va dala nam sig'imlari qaysi usulda aniqlanadi?
5. Tuproq dala nam sig'imi qaysi formula yordamida topiladi?

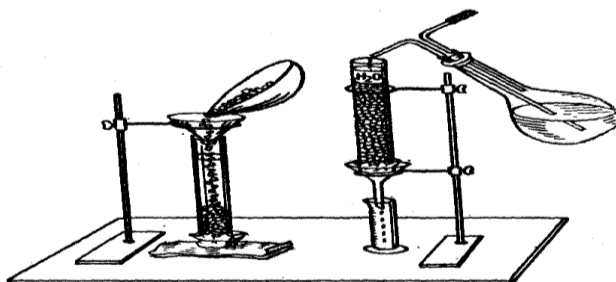
## Har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini aniqlash

**1. Mashg'ulot maqsadi.** Tuproqning suv o'tkazuvchanligi va uni ahamiyati. Tuproqning suv o'tkazuvchanlik tezligiga ta'sir etuvchi omillar. Tuproqning suv o'tkazuvchanligini laboratoriya sharoitida E.Zaurov usulida aniqlash.

**2. Mashg'ulot mazmuni.** Tuproqning suv tortish kuchi va kapillyar kuchlar ta'sirida suvni yuqori qatlamlardan pastki qatlamlarga o'tkazish xususiyati **suv o'tkazuvchanlik** deb ataladi.

Tuproqning bu muhim fizikaviy xususiyati o'simlik va mikroorganizmlar hayotida muhim rol o'ynaydi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi tuproq unumdorligining muhim omillaridan biri hisoblanadi. Suv o'tkazuvchanlik vaqt birligi ichida o'tadigan suyuqlik miqdori bilan o'lchanadi va *sm/sek*, *sm/min*, *sm/soat* bilan ifodalanadi.

Suv o'tkazuvchanlik har xil sharoitlarga: tuproqning mexanikaviy tarkibiga, strukturasi, uning mustahkamligiga, tuzilishiga va shimilgan asoslarga bog'liqdir. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi ekinlarni almashlab ekish, tuproq



strukturasi tiklash, yerga mahalliy va mineral o'g'itlar solish, yerni kuzgi

1-rasm. Tuproqning suv o'tkazuvchanligini laboratoriya sharoitida aniqlash uchun asbob.

shudgorlash va boshqa usullar yordamida yaxshilanadi.

Qumli va qumoq tuproqlar suvni yaxshi o'tkazishi bilan ajralib turadi, soz tuproqlar esa juda kam o'tkazadi. Suv o'tkazuvchanligi yaxshi va nam sig'imi kichik bo'lgan qumli va qumoq tuproqlar kichik miqdorda, lyekin tez-tez sug'orishni talab etadi. Suv o'tkazuvchanligi kam, lyekin nam sig'imi katta bo'lgan soz tuproqlar katta miqdorda, lyekin kamroq sug'orishni talab etadi.

**Ishni bajarish tartibi:** Suv o'tkazuvchanlik ikkita ko'rsatkich mazkur qatlamdan sizib o'tgan suv miqdori va muayyan qatlamdan suvning sizib o'tish vaqti bilan aniqlanadi.

### O'rganiladigan tuproqlar

Beda ekilgandan keyingi tuproq  
Eskidan haydalgan yer tuprog'i  
Qum

### Fraksiyalar

2-3, 1-2, 0,5-0,25 mm;  
2-3, 1-2, 0,5-0,25 mm;  
0,75 – 1 mm.

Tuproqning suv o'tkazuvchanlik xususiyatini aniqlash uchun mexanik tarkibi har xil bo'lgan bo'z, o'tloqi, o'tloqi-botqoq va boshqa tuproqlar olinishi mumkin.

Hisoblashlar ikkinchi belgigacha olib boriladi.

Tuproq fraksiyasi miqdoriga qarab bo'yi 20 *sm*, diametri 2,5-3 *sm* bo'lgan shisha naylar olinadi.

Har qaysi nayning pastki tomoniga filtr qog'ozi va doka bog'lab qo'yiladi.

Naylar 10 *sm* gacha tuproq bilan to'ldiriladi, bunda birinchi nayga – yirik donador (2-3 *mm*), ikkinchisiga – o'rtacha donador (1-2 *mm*), uchinchisiga – changsimon (0,5-0,25 *mm*) agregatlar va to'rtinchisiga qum (0,75-1 *mm*) solinadi.

Naydagi tuproqni tyeng taqsimlash lozim, buning uchun uni yengil narsa bilan syekin-asta urib zichlanadi.

Tuproqning yuvilib ketishdan saqlash uchun ustiga yumaloq filtr qog'oz qo'yiladi.

Nay shtativning pastki halqasi ostiga – voronkaga o'rnatiladi. Voronka ostiga o'lchov stakanchasi qo'yiladi.

Nayning ichki diametri (*d*) o'lchanadi va qo'yidagi formulaga muvofiq, naylarning kesishish maydoni aniqlanadi:

$$W = \frac{\pi \pi d^2}{4}, \text{ sm}^2$$

Bunda: *W* - nayning ko'ndalang kesimini yuzasi, *sm*<sup>2</sup>.

$\pi$  - aylananing diametriga nisbati; 3,14 ga tyeng.

*d* - nayning ichki diametri, *sm*.

3,14 va 4 – o'zgarmas sonlar.

Tuproqli nay ustidan suvli kolba (kolba shtativning yuqorigi halqasi ustiga o'rnatiladi) to'nkariladi va vaqt belgilab qo'yiladi.

Tuproq yuzidagi suv sathi 3-4 *sm* bo'ladi va nayni pastki dokasi orqali birinchi tomchi paydo bo'lishi kuzatiladi. Quruq tuproqning 10 *sm* qatlamidan suv qancha vaqtda o'tgani belgilab qo'yiladi.

Natijalar suv tuproqning 10 *sm* li qatlamidan sizib o'tishi uchun ketgan vaqt bilan belgilanadi va qo'yidagi formulaga muvofiq hisoblanadi:

$$V = \frac{h}{t}$$

Bu yerda: *V* - suv o'tkazuvchanlik, *sm/sek*; *sm/min*.

*h* - tuproq qatlami, *sm*.

*t* - suv filtrlanish vaqti, *min*; *sek*.

Suv o'tkazuvchanlikni qo'yidagi usul bilan ham aniqlashi mumkin. Ishni bu usulda o'tkazish uchun 4 soat vaqt ajratiladi.

Tuproq qatlami orqali 15 minutda o'tgan suv, ya'ni filtrlangan suv 3 marta hisoblanadi (*Q*<sub>1</sub>; *Q*<sub>2</sub>; *Q*<sub>3</sub>).

Sarflangan suv miqdorini 3 marta kuzatish natijasida olingan ma'lumotlar

to'planadi va kuzatishlar soniga bo'linadi:

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{3},$$

Bunda:  $Q$  -suvning 15 minut ichidagi o'rtacha sarfi,  $sm^3$ .

$Q_1, Q_2, Q_3$  – tegishli kuzatishlardagi suv sarfi,  $sm^3$ .

Qo'yidagi formula yordamida suv o'tkazuvchanlik aniqlanadi:

$$Q_4 = \frac{Q \cdot 60'}{W \cdot 15'}$$

Bu yerda:  $Q_4$  - suv o'tkazuvchanlikka sarflangan suv miqdori,  $sm/soat$ .

$Q$  - suvning 15 min. ichidagi o'rtacha sarfi,  $sm^3$ .

$W$  - nayning kesishish maydoni,  $sm^2$ .

**60'** va **15'** – o'zgarmas sonlar.

Asosiy ko'rsatkichlarni taqqoslash oson bo'lishi uchun yig'ma jadval tuziladi.

1- jadval

Tuproq qatlami orqali suv o'tgan vaqt

Tuproq nomi	Fraksiya-ning o'lchami, mm	Naylar ning kesishish sathi, $sm^2$	Suv o'tkazuvchanlik, $sm/min$	15 minutdagi o'rtacha suv sarfi, $(Q)$ , $cm^3$	Suv o'tkazuvchanlik $(Q_4)$ , $sm/soat$

#### 4. Talabalar uchun topshiriqlar.

1. Har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini aniqlash mavzusini o'qib, o'zlashtirib yozib oling.

2. Tuproqning suv o'tkazuvchanligini aniqlashni laboratoriya sharoitida o'rganish uchun kichik guruhlariga bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvalga yozing.

3. Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

#### 5. Har xil turdagi kerakli jihoz va uskunalar.

Shisha naylar, kolba, doka, filtr qog'ozi, shtativlar, qumli soat, suv o'lchagich.

#### 6. Nazorat savollari

1. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deb nimaga aytiladi?

2. Tuproq suv o'tkazuvchanligi nimada ifodalanadi?

3. Tuproqlarning suv o'tkazuvchanligi uning qaysi xususiyatlariga bog'liq bo'ladi?

4. Suv o'tkazuvchanlik qaysi usulda aniqlanadi?

5. Suv o'tkazuvchanlik qaysi formula yordamida topiladi?

## *Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash*

**1. Mashg'ulot maqsadi.** Tuproqning suv ko'tarish xususiyati va uning ahamiyati. Tuproqning suv ko'tarish balandligi va tezligi. Tuproqning suv ko'tarish tezligining tuproqning mexanik tarkibi, strukturasi, tuzilishi va boshqa omillarga bog'liqligi. E.Zaurov usulida tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash.

**2. Mashg'ulot mazmuni.** Tuproqning suvni kapillyar orliqlar orqali pastki qavatlaridan yuqoriga ko'tarish xususiyatiga *suv ko'tarish xususiyati* deb ataladi. Suv ko'tarish xususiyati kapillyar namlikning ko'tarilish balandligi va uning harakat tezligi bilan ifodalanadi va *sm/sek* yoki *sm/min* bilan belgilanadi.

Tuproqning suv ko'tarish xususiyati qishloq xo'jaligida ikki tomonlama ahamiyatga ega, chunki o'simliklar ildizi sarf qiladigan suvning to'ldirilish turishiga va tuproqning bug'latish xususiyatiga bog'liq.

Tuproq zarrachalari qancha kam va tuproq qancha kukunlangan bo'lsa, uning suv ko'tarish kuchi shuncha yaxshi seziladi - kapillyar namlik yuqoriga ko'tariladi. Yirik kovakli va donador tuproqlarda suv tez, lekin kichik balandlikka ko'tariladi. Strukturali tuproqlarda strukturasisiz tuproqlarga qaraganda suv syekin ko'tariladi. Zich tuproqlarning suv ko'tarish xususiyati kovak tuproqlarnikiga qaraganda kuchli bo'ladi.

Tuproqning harorati ko'tarilishi bilan suvning kapillyarlardagi harakati kuchayadi, ko'tarilish balandligi esa pasayadi. Suvning kapillyarlarga ko'tarilishi nam tuproqda quruq tuproqdagidan yuqori bo'ladi.

Tuproq mayda zarrachalarining quyqalashib qolishiga sabab bo'ladigan  $\text{Ca}$ ,  $\text{Mg}$  tuzlari uning suv ko'tarish xususiyatini pasaytiradi.

$\text{Na}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{NH}_4$  tuzlari tuproq strukturasi buzib, uni mayda zarrachalarga aylantiradi.

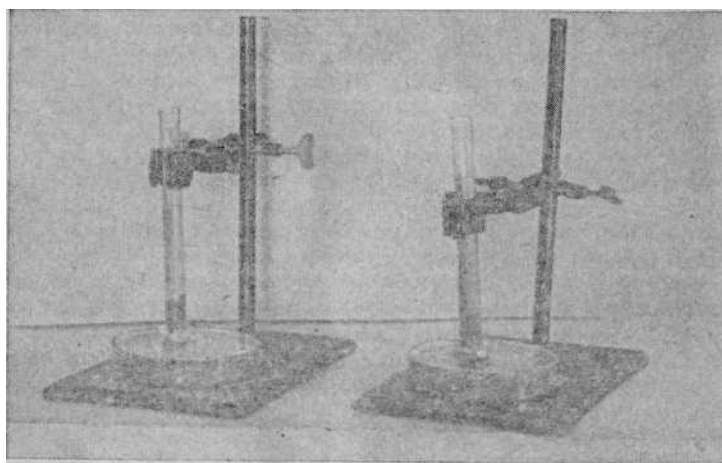
Namlikning xar xil shakllari orasida kapillyar namlik ekinlar uchun katta ahamiyatga ega. Chunki u tuproq yuzasidan nam bug'lanib ketishi va o'simliklar traspirasiyasiga qarab tuproqning pastki qatlamlaridan yuqoriga ko'tarila boradi.

Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini o'rganishga oid tajribalar o'tkazish uchun olingan tuproq xillari va fraksiyalarning soniga qarab talabalar kichik guruhlariga bo'linadi.

### **3. Ishning bajarish tartibi:**

Balandligi 20 *sm*, diametri 1 *sm* bo'lgan shisha naylar (tuproq fraksiyasiga qarab) olinadi va uchiga doira shaklli filtr qogoz bilan doka bog'lab qo'yiladi.

*mm.* li qogoz va mum qalam yordamida nay 2 *sm.* dan qilib bo'laklarga bo'lingan.



1-rasm. Tuproqning suv ko'tarilish xususiyatlarini aniqlash uchun asbob.

Har bir naychaga tuproq yoki qum solinadi, yumshoq narsaga bir necha marta urib bir tekis joylashtiriladi. So'ngra ular shtativga o'rnatiladi va vannachalardagi suv yuzasiga tushiriladi.

Tajriba boshlangan vaqt belgilab qo'yiladi. Suv tuproqni kapillyar xo'llab, belgilangan bo'lakka etgan vaqt aniqlanadi va natijalar 10-jadvalga yozib qo'yiladi.

Tuproq bir tekis ho'llanmaganda kapillyar ko'tarilishning o'rtacha kattaligi topiladi.

Kuzatish 30 minut davomida olib boriladi va qo'yidagi formulaga muvofiq har bir 2 sm bo'lak uchun shu jumladan: 1) boshlang'ich (birinchi bo'lak uchun); 2) oxirgi (oxirgi bo'lak uchun) va 3) o'rtacha (barcha bo'laklarning yig'indisidan) ko'tarilish tezligi hisoblab chiqiladi:

$$V = \frac{S}{T},$$

Bu yerda:  $V$  – suv ko'tarilish tezligi,  $sm/min$ ;  $sm/sek$ ;  $S$  – o'tilgan yo'l,  $sm$ ;  $t$ – vaqt min yoki sek.

Har bir gruhning kuzatish ma'lumotlari 10- yig'ma jadvalga alohida, barcha guruhlarining oxirgi natijasi esa 11- yig'ma jadvalga yoziladi.

1-yig'ma jadval

Suv ko'tarish xususiyatini aniqlash

Tuproqning nomi	Fraksiyalar o'lchami, mm	Kuzatish vaqti	Ko'tarilishning umumiy balandligi, ( $\square S$ ), sm	Ko'tarilish balandligining bir bo'lagi ( $S$ ), sm	Ko'tarilish davri ( $t$ ), min yoki sek.	Ko'tarilish tezligi ( $V$ ), $sm/min$ , $sm/sek$

Suv ko'tarilishining o'rtacha tezligi qo'yidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$V_2 = \frac{S}{t},$$

Bu yerda:  $V_2$  – suv ko'tarilishining o'rtacha tezligi *sm/min; sm/sek;*

$S$  - yo'lning boshlanishidan oxiriga bo'lgan oraliqlar yig'indisi, *sm*

$t$  - tajriba boshlangandan to oxirigacha suv o'tgan vaqt yig'indisi *min; sek.*

2 – yig'ma jadval

Tuproqning nomi	Fraksiyaar o'lchami, mm	Ko'tarilish-ning umumiy balandligi, ( $S$ ), sm	Ko'tarilish davri ( $t$ ), min yoki sek.	Ko'tarilish tezligi ( $V$ ), sm/min, sm/sek		
				boshlang'ich, $V_0$	oxirgi, $V_1$	o'rtacha, $V_2$

#### 4. Talabalar uchun topshiriqlar.

1. Tuproqlarning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash mavzusini o'qib, yozib oling.

2. Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlashni laboratoriya sharoitida o'rganish uchun kichik guruhlar bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvalga yozing.

3. Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

#### 5. Har xil turdagi kerakli jihoz va uskunalar.

Shisha naychalar, doka, filtr qogoz, shtativ, tuproq yoki qum, suv vannachasi, soat, suv, *mm.li* qogoz va mum qalam.

#### 6. Nazorat savollari

1. Tuproqning suv ko'tarish xususiyati deb nimaga aytiladi?
2. Tuproqni suv ko'tarish xususiyati nimada ifodalanadi?
3. Tuproqlarning suv ko'tarish xususiyati uning qaysi xususiyatlariga bog'liq bo'ladi?
4. Suv ko'tarish xususiyati qaysi usulda aniqlanadi?
5. Suv ko'tarish xususiyati qaysi formula yordamida topiladi?

## *Tuproqning texnologik xossalari aniqlash*

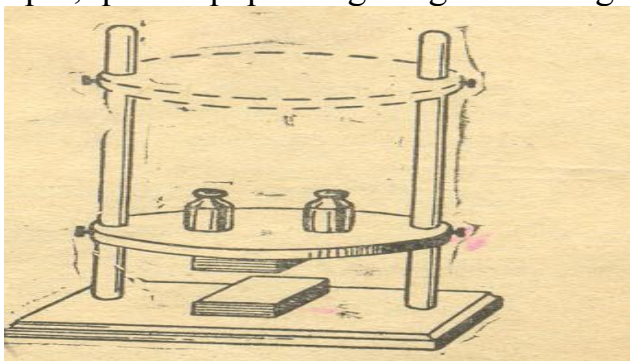
**1. Mashg'ulot maqsadi.** Tuproqning texnologik xossalari haqida tushuncha, tuproqning plastikligi, tuproq tarkibidagi suvni miqdoriga qarab oqishning yuqori va qo'yi chegaralarini, yopishqoqlik, yumaloqlanish hamda plastiklik chegaralarini laboratoriya sharoitida aniqlash.

**2. Mashg'ulot mazmuni.** Tuproqning shaklini o'zgarishiga ta'sir etadigan tashqi kuchlarga qarshi tura olish xususiyati uning *qovushqoqligi* deyiladi. Yerni ishlash jarayonida qovushqoqlik muhim ahamiyatga ega. Tuproqning qovushqoqligi qancha yuqori bo'lsa, unga ishlov berish shuncha qiyinlashadi.

Tuproqning qovushqoqligi ko'pgina omillarga bog'liq. Strukturali tuproqlar strukturasis tuproqlardan kam qovushqoqligi bilan farq qiladi. Bu jihatdan tuproqning mexanik tarkibi muhim ahamiyatga ega. Yengil (qumli va qumoq) tuproqlar og'ir soz va qumoq tuproqlarga qaraganda kam qovushqoq bo'ladi.

Tuproqning qovushqoqligi uning namlik darajasiga ham bog'liq bo'ladi. Og'ir tuproq qancha quruq bo'lsa, qovushqoqligi shuncha yuqori bo'ladi.

Yengil tuproqlarning qovushqoqligi namlik ortiqcha yoki kam bo'lganda kamayadi. Bundan tashqari, qovushqoqlik singdirilgan asoslarga ham bog'liq.



1- rasm. Tuproq qovushqoqligini aniqlash uchun Atterberg asbobi.

Tuproqda ikki valentli kationlar (Ca, Mg, Fe) bir valentli kationlar (Na, K) qaraganda ko'p bo'lsa qovushqoqlik kam bo'ladi. Bunda ikki valentli kationlar tuproq mayda zarrachalarining kaogullanishiga, bir valentli kationlar esa aksincha, uning maydalanishiga (disperslanishiga) imkon beradi, deb tushuntirish mumkin.

Tuproq qovushqoqligini aniqlashning turli usullari bor. Misol tariqasida Atterberg usulini keltiramiz. Qovushqoqlik laboratoriya sharoitida aniqlanadi.

### **3. Ishni bajarish tartibi:**

#### ***Tuproqning qovushqoqligi:***

Bu tajribani o'tkazish uchun tuproq 3 mm li teshikli elakda elanadi, so'ngra suvga aralastiriladi va olingan massadan bir xil massada tomonlari 2x2x2 sm bo'lgan kubiklar yasaladi. Ko'rsatilgan o'lchamdagi kubiklarning tuzilishiga halal bermay, ular tuproqdan kesib tayyorlanishi ham mumkin.

Tuproqdan olingan kubik 100<sup>0</sup>- haroratda quritish uchun termostatga qo'yiladi

va doimiy o'zgarmas massagacha quritiladi;

Quritilgan tuproq maydonchalar oralig'ida taxtacha tagiga ko'chiriladi.

Kubiklar ezilib ketmaguncha, Atterberg asbobining yuqori taxtachasiga har xil massadagi toshlar qo'yiladi.

Tuproqning qovushqoqligi qo'yilgan yukning massasi bilan aniqlanadi.

Atterberg usuliga ko'ra, tuproqlar qovushqoqligiga qarab qo'yidagi guruhlariga bo'linadi:

1. Ezilishi uchun 31-60 kg yuk talab qiladigan soz tuproq;
2. Ezilishi uchun 16-30 kg yuk talab qiladigan qumoq tuproq;
3. Ezilishi uchun 8-15 kg yuk talab qiladigan yengil qumoq tuproq;
4. Ezilishi uchun 7 kg gacha yuk talab qiladigan qum tuproq.

#### ***Tuproqning plastikligi:***

Atterberg kuzatishlariga ko'ra, har xil miqdorda suv saqlagan tuproqlar turlicha xususiyatga ega, ba'zan ular oquvchan, yarim oquvchan, yopishqoq, yaxshi shakllanadigan va cho'ziladigan bo'ladi. Bu farqlarni raqamlarda ko'rsatish uchun tuproq xossalari o'zgaradigan chegarani topish kerak. Tuproq xossalarini o'rganish uchun Atterberg qo'yidagi chegaralarni belgilagan:

1) oqishning yuqori chegarasi - bunda tuproq tarkibida suv juda ko'p bo'lganidan u suv kabi oqadi;

2) oqishning qo'yi chegarasi - bunda tuproqdan qilingan ikki bo'lak kosachaga solinib, kuchli bosilganda tezda bir-biriga qo'shilib ketmaydi;

3) yopishqoqlik chegarasi – bunda tuproq metallardan yasalgan narsalarga yopishmaydi;

4) buralish chegarasi – bunda tuproqdan tayyorlangan loy ip holigacha buralmaydi;

5) plastiklik chegarasi – bunda tuproqdan tayyorlangan loy oqish chegarasidan yoki undan pastroqda ip holiga keladi.

Chegara holati 100 massa qism tuproqda qancha massa qism suv bo'lishiga qarab aniqlanadi. Plastiklikning kattaligi va uning chegarasi yerni ishlash sifatiga ta'sir ko'rsatadigan fizik-mexanikaviy va kimyoviy xossalarining ko'rsatkichi hisoblanadi.

Soz tuproqlar qumoq tuproqlarga, qumoq tuproqlar qumli tuproqlarga qaraganda yuqori plastiklikka ega bo'ladi.

Tuproq xossalarining o'zgarish chegarasi (E.I.Zaurov modifikatsiyasi bilan) har bir chegara belgilanganidan so'ng Atterberg tavsiya etganidek, nam tuproqni quritish bilan emas, balki oquvchanlikning yuqori chegarasini aniqlash uchun tuproq namunasi olish (40 g) va unga sarflangan suv sarfi o'lchash bilan aniqlanadi. Keyingi aniqlashlar uchun oquvchanlikning yuqori chegarasi aniqlangandan keyin suv hajmi doimiy bo'lib qoladi, faqat navbatdagi chegarani aniqlash uchun avvalgi 40 g namunaga qo'shilgan tuproqning massasi o'zgaradi.

#### ***Oqishning yuqori chegarasini aniqlash:***

Mutloq quruq tuproq 1 mm li teshikli elakdan o'tkaziladi.

40 g tuproq (A) tarozida tortiladi.

Tuproqdagi yumaloq 1-chinni kosachaga solinadi.

O'lchov silindriga  $100 \text{ sm}^3$  suv qo'yiladi.

Uzluksiz aralashtirib turgan holda tuproq oqadigan suyuq holga kelguncha asta-syekin suv qo'yib turiladi.

Kosachadan shisha tayoqcha yordamida egatcha olinadi. Agar bu egatcha 30 sek davomida qo'shilib ketsa, bu oqishning yuqori chegarasi bo'ladi.

Oqishning yuqori chegarasini hosil qilish uchun sarflangan suv hajmi (V) o'lchanadi.

Tuproqning 100 massa qismiga to'g'ri keladigan oqishning yuqori chegarasi ( $\text{sm}^3$  yoki % larda) hisoblanadi:

$$\frac{A - V}{100 - x} = \frac{V \cdot 100}{x \cdot A}$$

*Oqishning qo'yi chegarasini aniqlash:*

2-kosachada 1 mm li teshikli elakda elangan 60 g quruq tuproq tortib olinadi.

Oqishning yuqori chegarasi aniqlangan avvalgi tajribadagi birinchi kosachaga (tuproq va suvli) 2-kosachadan quruq tuproq qo'shiladi va metall shpatel bilan yaxshilab aralashtiriladi. Qorilgan massa kosachada shpatel bilan bir xil qalinlikda taqsimlanadi; so'ngra bir-biridan 0,5 sm oraliqda bo'lgan ikkita tyeng qismga ajratiladi.

Kosachaga bir necha marta qattiq uriladi. Agar ajratib qo'yilgan qismlar past tomondan bir oz qo'shilib ketsa ham, chegara aniqlangan bo'ladi.

2-kosachadagi quruq tuproq qoldig'i (a) tarozida tortiladi.

Oqishning qo'yi chegarasini aniqlash uchun sarflangan tuproqning massasi (T) hisoblanadi:

$$(60 - a \cdot A) \cdot T$$

Tuproqning 100 massa qismiga to'g'ri keladigan oqishning qo'yi chegarasi ( $\text{sm}^3$  yoki % larda) hisoblanadi:

$$\frac{T - V}{100 - x} = \frac{V \cdot 100}{x \cdot T}$$

*Yopishqoqlik chegarasini aniqlash:*

1-kosachaga avvalgi tajribadagi qorishmani tashlab yubormay turib (oqishning qo'yi chegarasi aniqlagandan so'ng) 2-kosachadan quruq tuproq qo'shiladi va nikelli shpatel massaning yuqori qismidan o'tkazilayotganda mazkur tuproqdan ajralmaguncha, ya'ni yopishqoqlik chegarasi topilmaguncha aralashtiriladi.

2-kosachadagi quruq tuproq qoldig'i (v) tarozida tortiladi.

Yopishqoqlik chegarasini aniqlash uchun sarflanadigan tuproqning massasi hisoblanadi:

$$T \cdot a - v \cdot S$$

Tuproqning 100 massa qismiga to'g'ri keladigan yopishqoqlik chegarasini

(sm<sup>3</sup> yoki % larda ) hisoblab topiladi:

$$x = \frac{S - V}{100 - x} \times \frac{V \times 100}{S}$$

*Yumaloqlanish chegarasini aniqlash:*

Yopishqoqlik chegarasi aniqlangandan keyin 1- kosachaga 2- kosachadan quruq tuproq solinadi va yaxshilab aralashtiriladi;

Tuproq qorishmasining bir bo'lagi qog'oz ustida ipga aylanguncha barmoqlar bilan yoyiladi. Bundan ipni shunday yoyish kerakki, u bo'yiga cho'zilib ketsin. Ipchalar bo'lakchalarga ajrala boshlaganda yumaloqlanish chegarasi aniqlangan bo'ladi.

2-kosachadagi quruq tuproq qoldig'i (DD) tarozida tortiladi;

Yumaloqlanish chegarasini aniqlash uchun sarflangan tuproqning massasi topiladi:

$$K = S \times v - D$$

Tuproqning 100 massa qismiga to'g'ri keladigan yumaloqlanish chegarasi (sm<sup>3</sup> yoki % larda) hisoblanadi:

$$x = \frac{K - V}{100 \text{ g} - x} \times \frac{V \times 100}{K}$$

*Plastiklik chegarasini aniqlash:*

Tuproqning plastikligi oqishning yuqori chegarasi bilan yumaloqlanish chegarasi o'rtasidagi farqqa qarab aniqlanadi. Tuproqning plastikligi, qovushqoqligi kabi, yerga ishlov berish sifatiga ta'sir qiladigan fizik-mexanikaviy va kimyoviy xossalarga bog'liq. Haydalgan yerning strukturaliligi, yirik kesakchaligi va boshqalar tuproq plastikligining kattaligiga bog'liq.

Yig'ma jadval tuzish va xulosa chiqarishda tuproqning 100 massa qismiga to'g'ri keladigan suvning massa qismidagi tuproqning texnologik xossalariga asoslaniladi.

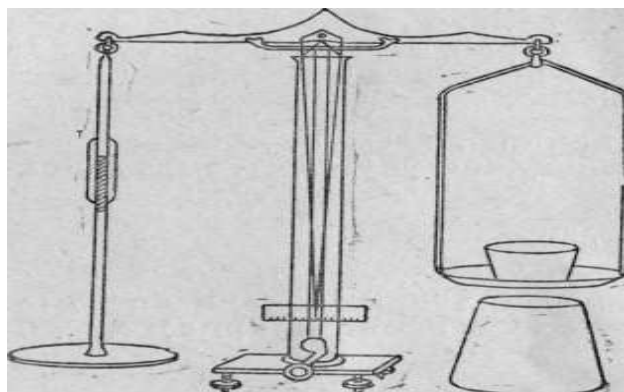
1- yig'ma jadval

Tuproq turi	Oqishning yuqorigi chegarasi	Oqishning pastki chegarasi	Yopishqoqlik chegarasi	Yumaloqlanish Chegarasi	Plastiklik chegarasi

*Tuproqning yopishqoqligini aniqlash:*

*Yopishqoqlik*-nam holatdagi tuproqning qattiq jismlar yuzasiga yopishish xususiyatidir. U tuproqning mexanikaviy tarkibiga va namligiga bog'liq.

Yopishqoqlik yerni ishlash sifatiga ta'sir etadi. Uning son qiymati tuproqdan metall diskni ajratib olish uchun zarur bo'lgan yuk massasi bilan ifodalaniladi.



2-rasm. Tuproq yopishqoqligini aniqlash uchun I. A. Kachinskiy asbobi.

Tuproqning yopishqoqligini taroziga o'xshash I.A.Kachinskiy asbobi yordamida aniqlanadi. Buning uchun tekshiriladigan tuproq namunasi chap tomondan disk ostiga qo'yiladi, disk tuproqqa yaxshi tegib turishi uchun unga yuk qo'yiladi va bir minutdan keyin olinadi. Tarozining o'ng pallasidagi tegelchaga disk tuproqdan ajralmaguncha asta syekin qum solinadi. Yopishqoqlik  $g/sm^2$  larda ifodalanadi. Keyin grammlarda ifodalangan barcha qumni kvadrat santimetrlarda ifodalangan disk maydoniga taqsimlash kerak. Aniqlash natijalari 13-jadvalga yozib olinadi.

2-jadval

Tuproqning yopishqoqligini aniqlash

Tuproq turi	Namuna olingan qatlam, Sm	Tuproq namligi, g	Diskni ajratib olish uchun ketgan qumning massasi, g	Diskning sathi, $sm^3$	Tuproqning yopishqoqligi, $g/sm^3$

#### 4. Talabalar uchun topshiriqlar.

1. Tuproqning texnologik xossalarini aniqlash mavzusini o'qib, yozib oling.
2. Tuproqning har bir texnologik xossalarinini aniqlashni laboratoriya sharoitida o'rganish uchun kichik guruhlariga bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvallarga yozing.
3. Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

#### 5. Har xil turdagi kerakli jihoz va uskunalar (1 mashg'ulot uchun).

Tuproq qovushqoqlikni aniqlash uchun Atterberg asbobi, 3 mm li teshikchali elak, tarozilar va tarozi toshlari, termostat, pichoq, chizg'ich.

(2 mashg'ulot uchun) texnik tarozi va toshlari, elak, tuproq, 30 sekundli qum soat, 2 dona chinni kosacha, 100 sm<sup>3</sup> li o'lchov silindri, nikel shpatel, shisha tayoqcha.

(3 mashg'ulot uchun) tuproq namunalari, I.A.Kachinskiy asbobi, tarozi va toshlari, qum, lineyka.

#### **6. Nazorat savollari.**

1. Tuproqning texnologik xossalari deganda nimani tushunasiz?
2. Tuproqning texnologik xossalariga qaysi xossalari kiradi?
3. Tuproq qovushqoqligi deb nimaga aytiladi va u laboratoriya sharoitida qanday topiladi?
4. Tuproqning plastikligi uning qaysi xususiyatlariga bog'liq?
5. Tuproq yopishqoqligi deb nimaga aytiladi va u qaysi asbob yordamida aniqlanadi?

## *Tuproqning namligi va zaxirasini aniqlash*

O'simliklarning o'sishi, rivojlanishi, tuproqdagi mikroorganizmlar faolligi, tuproqda kechadigan barcha jarayonlar, ekinlar hosildorligi tuproqdagi suv miqdori va namligiga bog'liq. O'simlikda kechadigan barcha fiziologik jarayonlar bilan birga o'simlik organizmining tuproq va atmosfera bilan, ya'ni tashqi muhit bilan chambarchas bog'lanishi suv tufayli vujudga keladi. O'simlik hujayralari va to'qimalari suv bilan yetarli darajada ta'minlangandagina ularda hayotiy jarayonlar bir me'yorda kechadi. Shunda hujayra tarkibida suv 80-90 % dan oshadi va hujayra protoplazmasi uchun qulay sharoit yaratiladi.

Ekinzorning nam bilan ta'minlanganligi ekin hosildorligini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Ma'lumki, tuproqda namlik kamaysa, tuproq eritmasining osmotik bosimi ko'tariladi va ildizlarga suvning shimilishi kamayadi, o'simlik tarkibidagi suv transpirasiyaga sarflanib, hujayra shirasi quyuqlashadi, konsentrasiyasi oshadi, to'qimada fiziologik jarayonlar buzilib, mahsuldorlikning pasayishiga sabab bo'ladi.

Tuproq namligi – mutloq quruq tuproq og'irligi yoki hajmiga nisbatan foizlarda ifodalangan suv miqdoridir. Namlik tuproqdagi suv zaxirasini, sug'orish muddatlarini aniqlash, tuproqni ishlash va boshqalar uchun aniqlanadi. Tekshirish tavsifiga qarab tuproqning namligini aniqlash har xil muddatda va turli chuqurlikda o'tkaziladi.

Har xil tuproqlar va agrotexnologik fonlardagi namlik dinamikasini bilish muhimdir. Buning uchun ekinlarning o'suv davrida bir necha marta tuproq namligi aniqlanadi. Ba'zi bir tekshirishlarda tuproq namligini aniqlash har bir sug'orishdan oldin va sug'orishdan keyin takrorlanadi.

O'zbekistonning sug'oriladigan sharoitida namlik 1-2 m gacha chuqurlikdan har 10 sm qatlamdan keyin 0-10, 10-20, 20-30 sm va hokazo namunalar olinadi. Namuna olayotgan vaqtda haydaladigan qatlam bilan haydalmaydigan qatlam ostini qo'shib yubormaslik juda muhimdir. Shuning uchun 25 yoki 35 sm chuqurlikda haydalganda quyidagi: 0-5, 5-15, 15-25, 25-35 sm va hokazo qatlamlardan namuna olish tavsiya etiladi.

Tuproq namligini aniqlashning bir qancha usullari mavjud: 1) termostatda quritish; 2) spirtni yoqish bilan quritish; 3) V.Ye.Kabayev usuli; 4) parafin; 5) piknometrik; 6) gammaskopik quritish; 7) K.N.Chijova tipidagi asbobda tez quritish; 8) karbidli quritish va boshqalar.

Quyida tuproq namligini aniqlashda eng ko'p ishlatiladigan ba'zi bir usullarning bayoni beriladi.

***Namlikni aniqlash uchun tuproq namunasi olish.*** Namlikni aniqlash uchun namuna maxsus burg'u bilan tuproq qatlamlaridan yoki maxsus chuqur (razrez) dan olinadi.

Birinchi holda burg'u tuproqqa ma'lum chuqurlikkacha kiritiladi, patrandagi tuproqni pastdagi qatlamdan ajratish uchun u aylantiriladi va ehtiyotlik bilan chiqarib olinadi. Aniqlanadigan qatlam tuproqning nomiunasi kosachaga solinadi va aralashtiriladi. Kosachaning turli qismlaridan qoshiq bilan o'rtacha namuna olinadi

va oldindan tortpb qo'yilga alyumin stakanchaga solinib, usti qopqoq bilan yaxshilab berkitib qo'yiladi. Tuproq miqdori (30-40 g) stakanchaning  $\frac{3}{4}$  hajmidan oshmasligi kerak. Namuna har bir belgilangan qatlamlardan 2-3 qayta olinadi. Olingan namuna tekshiriladigan barcha qatlam uchun o'rtacha namlikni aniqlash imkonini beradi.

Tuproq chuquri (razrezi)dan namuna olish pichoq bilan qatlamlar bo'yicha amalga oshiriladi. Keyingi ishlar burg'u bilan namuna olgandagi singari bajariladi. Bug'lanishga suv kam sarf bo'lishi uchun tuproq namunasi ertalab yoki kechqurun olinadi.

Tuproqli stakanchalar quyoshdan himoyalanaadi va soya joyga qo'yiladi, quritish uchu xonaga ko'chiriladi.

**Termostatda quritib tuproq namligini aniqlash.** a) raqamlangan, qopqoqli alyumin stakanchalarning (a) massasi aniqlanadi;

b) tuproq namunasi (b) stakanchalar bilan birga tarozida tortiladi;

v) nam tuproqning sof massasa aniqlanadi:

$$e = \delta - a$$

g) tuproqning tanlangan namunasi termostatda (1-rasm) 105<sup>0</sup>S haroratda o'zgarmas massaga kelguncha taxminan 5-6 soat quritiladi va keyin eksikatorda sovutiladi;

d) mutloq quruq tuproqli (g) stakanchaning massasi hisoblanadi;

ye) mutloq quruq tuproqning sof massasi aniqlanadi:

$$\delta = z - a$$

j) nam tuproq (v) va mutloq quruq namunasi (d) o'rtasidagi farqqa qarab bug'langan suv miqdori aniqlanadi:

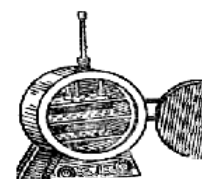
$$e = \delta - \delta$$

z) quyidagi proporsiyadan tuproq namligining miqdori foizda aniqlanadi:

$$d - 100 \%$$

$$ye - x, \text{ ya'ni } x = \frac{e * 100}{\delta}$$

Olingan ma'lumotlar 1-jadvalga yozib olinadi.



1-rasm

1-jadval

Tuproq namligini aniqlash

Namuna olingan joy	Namuna olingan vaqt	Tuproqli stakanchaning raqami	Namuna olingan qatlam, sm	Stakanchaning massasi, g			Tuproqning sof massasi, g		Bug'langan suvning massasi, (ye)	Tuproq namligi, %
				bo'sh	nam tuproqli, (b)	mutloq quruq tuproqli, (g)	nam	mutloq quruq		

**Zarur jihozlar:** termostat, kalsiy xloridli eksikator, dalada namuna olish uchun burg'u, har bir tuproq namunasi uchun raqamlangan alyumin yoki shisha stakanchalar, texnik tarozi va toshlari, qoshiq.

**Spirtni yondirib tuproq namligini aniqlash.** P.V.Ivanov ishlab chiqqan bu usul tuproq namligini murakkab bo'lmagan jihozlar yordamida va yetarli aniqlikda tez aniqlash uchun qo'llanadi. Tuproqdagi chirindi 10 %dan ortiq bo'lmasligi lozim. Chirindisi kam bo'lishi bilan ajralib turadigan O'zbekiston tuproqlari uchun ko'p yillik o'tlardan keyin quyida bayon etiladigan bu usulni bemalol qo'llanish mumkin.

**Ishni bajarish tartibi:**

a) alyumin stakanchalar ( $a$ ) tarozida tortiladi va ularga 20-25 g massada tuproq solinadi ( $b$ ), ustiga 20-25 sm<sup>3</sup> etil yoki metil spirti quyiladi va yondiriladi. Spirt yongandan va eksikatora sovutilgandan keyin tuproqli stakanchalar qaytadan tarozida tortiladi. Tuproq o'zgarmas massaga kelguncha ( $v$ ) spirt 2-3 marta va undan ortiq yondiriladi. Keyingi yondirishlarda spirtning miqdori 10-15 sm<sup>3</sup> gacha kamaytiriladi;

b) shundan so'ng mutloq quruq tuproqning sof massasi aniqlanadi.

$$c = b - a$$

v) stakanchadagi bug'langan namlikning massasi aniqlanadi:

$$d = b - c$$

g) quyidagi proporsiyadan tuproqdagi namlik miqdori hisoblanadi:

$$s = 100 \%$$

$$d - x, \text{ ya'ni } x = \frac{d * 100}{c}$$

Ma'lumotlar 2-jadvalga yozib olinadi.

2-jadval

Tuproq namligini aniqlash

Namuna olingan joy	Namuna olingan vaqt	Tuproqli stakanchaning rangi	Namuna olingan qatlam, sm	Stakanchaning massasi, g		Tuproqning sof massasi, g		Bug'lan gan suvning massasi , (g)	Tuproq namlig i, %
				bo' sh (a)	mutloq quruq tuproqli, (v)	nam (b)	mutlo q quruq		

**Zarur jihozlar:** raqamlangan alyumin stakanchalar, tuproq namunasi olish uchun burg'u, qoshiq, texnik tarozi va toshlari, kalsiy xloridli eksikator, spirt, gugurt.

**B.Ye.Kabayev usulida tuproq namligini aniqlash.** Bu usul namlikni tuproq plastikligining eng oxirgi chegarasiga ko'ra aniqlashga asoslangan. Buncha chinni piyolachaga 3 sm<sup>3</sup> suv quyiladi. Keyin unga 30 sm (0-10, 10-20, 20-30 sm) chuqurlikdan burg'u bilan olingan tuproq sekinlik bilan, ya'ni undan dumaloq shakl (shar) yasalganda yopishmaydigan, yuzasida esa qilsimon yoriqlar paydo bo'lguncha solinadi. Sharning diametri qancha katta bo'lsa, tuproq namligi

shuncha ko'p bo'ladi. Quruq tuproqning plastiklik chegarasi oxiriga yetishi uchun esa ko'p miqdorda suv talab etiladi. Shunday qilib, dala nam sig'imiga nisbatan tuproq namligi 70 % bo'lganda sharning diametri 36 mm ga (1-ilova) yaqin bo'ladi.

*Zarur jihozlar:* tuproq namunasi olish uchun burg'u, tuproq namunasi, chinni piyolacha, suv.

**Tuproqdagi suv zaxirasi** tuproqning mexanik tarkibiga va uning adsorbsiyalash xususiyatiga bog'liqdir. Tuproq tarkibidagi suv zaxirasini aniqlashda 1 ga maydondagi tuproqning hajmiy massasi ( $d$ ), namligi ( $\lambda$ ), hisobiy qatlam qalinligi ( $h$ ) bo'yicha ma'lumotlarni olish lozim va u quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$V = F * h * d$$

Bu yerda:  $V$  – tuproq massasi, t/ga,  
 $F$  – 1 ga maydon yuzasi, 10000 m<sup>2</sup>  
 $h$  – hisobiy qatlam qalinligi, m,  
 $d$  – tuproqning hajmiy massasi, t/m<sup>3</sup>.

Agar hisobiy qatlam 20 sm, tuproq hajmiy massasi 1,30 t/m<sup>3</sup> bo'lsa, 1 ga maydondagi tuproq massasi quyidagiga teng:

$$V = F * h * d = 10000 * 0,2 * 1,3 = 2600$$

Demak, 20 sm qalinlikdagi 1,30 t/m<sup>3</sup> hajmiy massadagi tuproqning massasi 1 gektarda 2600 tonnaga teng. Agar uning 19,6 % ini namlik tashkil etsa, 1 gektardagi suv zaxirasi ( $W_v$ ) quyidagi proporsiya orqali aniqlanadi.

$$2600 - 100 \%$$

$$W_v - 19,6 \%, \text{ ya'ni } W_v = \frac{2600 * 19,6}{100} = 509,6 \text{ t/ga yoki } 509,6 \text{ m}^3/\text{ga}, \text{ chunki } 1$$

m<sup>3</sup> suv 1 tonna massaga teng yoki 1 ga maydondagi suvning har 1 mm ga 10 tonna suv to'g'ri kelish hisobga olinsa, tuproqning o'rganilgan qatlamida 50,96 mm nam zaxirasi mavjudligi aniqlanadi. Yuqoridagi hisoblashlar ifoda holatiga keltirilsa, quyidagi natija kelib chiqadi.

$$W_v = \frac{V * \lambda}{100} = \frac{F * h * d * \lambda}{100}$$

Bu yerda:  $\lambda$  – tuproq namligi, %.

$$W_v = \frac{V * \lambda}{100} = \frac{F * h * d * \lambda}{100} = \frac{10000 * 0,2 * 1,3 * 19,6}{100} = 509,6 \text{ m}^3/\text{ga}$$

**Talabalar uchun topshiriq:** quyidagi 3-jadval malumotlaridan foydalanib, tuproq tarkibidagi suv zaxirasini hisoblang va 2-ilova asosida baholang.

3-jadval

**Tuproqdagi suv zaxirasini aniqlashga doir ma'lumotlar**

Tuproq qatlami, sm	Tuproq hajmiy massasi, t/m <sup>3</sup>	Namlik miqdori, % ( $\lambda$ )	Nam zaxirasi		Nam zaxirasining sifat bahosi
			m <sup>3</sup> /ga	mm	
Sho'rlangan o'tloqi tuproqlar					

0-10	1,35	18,3			
10-20	1,40	19,6			
20-30	1,42	20,1			
30-50	1,45	19,2			
50-70	1,41	19,6			
70-100	1,40	18,8			
0-100	1,41	19,2			
Sho'rlangan bo'z tuproqlar					
0-10	1,42	19,6			
10-30	1,46	20,4			
30-50	1,38	21,2			
50-100	1,36	20,9			
100-200	1,42	22,6			
0-100	1,42	20,8			
0-200	1,41	21,7			
Sho'rlangan och tusli bo'z tuproqlar					
0-10	1,36	20,6			
10-20	1,40	21,4			
20-30	1,42	21,9			
30-50	1,39	22,2			
50-100	1,38	83,6			
100-200	1,41	21,8			
0-100	1,40	20,8			
0-200	1,44	22,7			

1-ilova

Tuproqning namligini aniqlash uchun yordamchi jadval (B.Ye.Kabayev usulida tuproq namligini shar o'lchamiga qarab aniqlash)

Shar diametri, mm	Tuproq namligi, DNSga nisbatan %	Tuproqning eng ko'p namlik sig'imi, %							
		30	28	26	24	22	20	18	16
		tuproq namligi, quruq tuproq og'irligiga nisbatan, %							
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	21,35	6,40	5,38	5,55	5,12	4,70	4,27	3,84	3,41
28	37,02	11,11	10,36	9,62	8,88	8,14	7,40	6,66	5,92
30	48,80	14,64	13,66	12,69	11,71	10,74	9,76	8,68	7,80
32	57,81	17,34	16,19	15,03	13,87	12,72	11,56	10,40	9,24
34	64,83	19,45	18,15	16,86	15,56	14,26	12,97	11,67	10,37
36	70,37	21,11	19,70	18,30	16,89	15,48	14,07	12,67	11,27
38	74,80	22,44	20,94	19,45	17,95	16,46	14,96	13,46	11,96
40	74,80	23,52	21,95	20,38	18,82	17,25	15,68	14,11	12,54
42	81,34	24,40	22,77	21,15	19,52	17,83	16,27	14,64	13,01

44	83,77	25,13	23,45	21,78	20,10	18,43	16,75	15,08	13,40
46	85,79	25,73	24,02	22,30	20,59	18,87	17,16	15,44	13,73
48	87,50	26,25	24,50	22,75	21,00	19,25	17,50	15,75	14,00
50	88,94	26,68	24,90	23,12	21,35	19,57	17,79	16,00	14,23

2-ilova

Samarali nam zaxirasini baholash  
(A.F.Vadyunina, Z.A.Korchagina, 1986)

Tuproq qatlami, sm	Nam zaxirasi, mm	Nam zaxirasining sifat bahosi
0-20	>40	yaxshi
	40-20	qoniqarli
	<20	qoniqarsiz
0-100	>160	juda yaxshi
	160-130	yaxshi
	130-90	qoniqarli
	90-60	yomon
	<60	juda yomon

**4. Talabalar uchun topshiriq:**

1. Tuproq namligi mavzusini o'qib, yozib oling.
2. Tuproq namligini termostatda quritib aniqlashni laboratoriya sharoitida o'rganish uchun kichik guruhlar bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvalga yozing.
3. Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

**5. Har xil turdagi kerakli jihoz va uskunalar.**

Burg'u, raqamlangan alyuminiy yoki shisha stakanchalar, texnik tarozi, qoshiq, pichoq, termostat, eksikator. Burg'u bo'lmaganda belkurak.

**6. Nazorat savollari.**

1. Tuproq namligi deb nimaga aytiladi?
2. O'simliklarning o'sishi rivojlanishida tuproq namligining ahamiyati nimada?
3. Tuproq namligini o'rganishdan maqsad nimada?
4. Tuproq namligini aniqlashning qanday usullarini bilasiz?
5. Tuproq namligini termostatda quritish orqali aniqlash usulini tushuntirib bering?

**1. Ishning maqsadi.** Begona o'tlarga ta'rif. Begona o'tlarning zarari. Begona o'tlarning klassifikatsiyasi. Poya va ildiz parazitlari. Yarimparazitlar. Noparazit begona o'tlar. Bir yillik va ikki yillik begona o'tlarni uslubiy qo'llanma, stend hamda gerbariylerden foydalanilgan holda tanishish.

**2. Mashg'ulot mazmuni. Begona o'tlar va ularning dehqonchilikka keltiradigan zarari**

Inson tomonidan ekilmaydigan, ammo ekinlar orasida o'sadigan va ularga zarar keltiradigan o'simliklar **begona o'tlar** deyiladi.

Tabiatda o'zi o'sadigan, rivojlanadigan, ko'payadigan va tarqaladigan o'simliklar **yovvoyi o'tlar** yoki **yovvoyi o'simliklar** deb ataladi. Ayrim madaniy ekinlar orasida boshqa bir madaniy o'simlik turi ham bo'ladi. U mazkur ekinni ifloslantiruvchi begona o't hisoblanadi. Masalan: kuzgi bug'doy orasida javdar yoki arpa, bahori arpa orasida suliv va h.k.

Uzoq tabiiy tanlanish asosida ba'zi bir begona o'tlar u yoki bu ekinlar orasida o'sishga moslashib ketgan. Bunday begona o'tlar **moslashgan begona o'tlar** deyiladi. Masalan: yaltirbosh faqat kuzgi javdar; beda orasida beda zarpechagi; kurmak esa sholi orasida o'sishga moslashgan.

Begona o'tlar keltiradigan zarar, asosan ekinlar hosilining kamayib ketishida ifodalanadi. Ular:

1) Tuproq unumdorligini pasaytiradi (tuproqning haydalma qatlamida ildiz sistemasini rivojlantirib, ekinlar oladigan yorug'lik, namlik hamda oziq moddalarga sherik bo'ladi);

2) qishloq xo'jalik ishlarini mexanizatsiyalashtirish, qishloq xo'jalik maxsulotlarini etishtirish, saqlash va ularni dastlabki qayta ishlash texnologiyasida qiyinchilik tug'diradi (kombaynning ish organlarini sindiradi, plugning zararlanishiga sabab bo'ladi; g'umay, ajriq, qizilmiya, yantoq va boshqalar haydash sifatini pasaytiradi);

3) ekinlarni soyalab qo'yadi;

4) g'alla ekinlarini yotqizib qo'yadi (masalan, qo'ypechak va toron);

5) kasallik va zararli hashoratlarning tarqalishiga sabab bo'ladi (yovvoyi turp, rango't va boshqalar karam kili, un shudring zamburug'larini tarqatuvchi, bug'doyiq esa g'alla zangi va boshqa zamburug' kasalliklarining rivojlanish manbai hisoblanadi);

6) hayvonlarni zaharlaydi (akonit, bangidevona, mingdevona, tuyaqorin, g'umay, yosh vaqtda urug'ida hamda vegetativ organlarida zaharli moddalar saqlovchi boshqa o'simliklar).

**Begona o'tlarning biologik guruhleri**

Oziqlanish usuliga qarab barcha begona o'tlar ikki guruhga: parazit (tyekinxo'r) va noparazit guruhga bo'linadi.

**Parazit begona o'tlar**

Tyekinxo'r (parazit) begona o'tlarning ildizi ham, chin bargi ham bo'lmaydi, shuning uchun ular boshqa o'simliklarning poyasi va ildiziga chirmashib olib,

shular hisobiga oziqlanadi. Ular asosan urug'dan ko'payadi.

1-jadval

### Begona o'tlarning klassifikatsiyasi

Parazit (tyekinxo'r) begona o'tlar		Noparazit begona o'tlar	
Haqiqiy parazitlar	Yarim parazitlar	Kam yilliklar	Ko'p yilliklar
Poyalilar Ildizlilar	Ildizlilar	Bir yilliklar: 1) efemerlar 2) bahorgilar: a) ertagi b) kechki 3) qishlovchi 4) kuzgi 5) ikki yilliklar	Popuk ildizlilar O'qildizlar Ildizpoyalilar <b>Ildizbachkililar</b> Shingil ildizlilar Piyozlilar Sudralib o'suvchilar

### Haqiqiy tyekinxo'rlar (parazitlar)

Bularning hammasi bir yillik o'simliklarga kiradi. Bargi va ildizi bo'lmaydi. Zarpechakda yaxshi rivojlanmagan tangacha shaklidagi barglar bo'ladi. Bu guruhga kiradigan parazitlar deyarli hamma vaqt boshqa o'simliklarning shirasi hisobiga yashaydi. Xlorofill bo'lmaganligi uchun barcha parazit o'simliklarda yashil rang bo'lmaydi. O'simliklarga yopishib yashashiga qarab, ular poya va ildiz parazitlarga bo'linadi.

Poya parazitlari. Parazitlarning bu kichik guruhiga pechakguldoshlar (Cuscutaceae) oilasiga kiradigan pechaklarning barcha turi kiradi. Bular karantin begona o'tlar hisoblanadi. Ular ingichka poyali va yo'g'on poyalilarga bo'linadi.

*Ingichka poyali zarpechaklar.* Sebarga zarpechagi, mayda urug'li zarpechak (*Cuscuta epithimum* Mur.). O'rta Osiyoda uchraydi. Beda va sebaraning asosiy begona o'ti bo'lib, boshqa madaniy o'simliklarda ham uchraydi. Poyasi qizil, juda ingichka, ipsimon, chirmashadigan bo'lib, so'rg'ichlari bilan yopishib yashaydi. To'pguli ko'p gulli sharsimon tuguncha shaklida bo'ladi. Mevasi – ko'sak, iyun – avgustda gullaydi va meva tugadi. Asosan urug'dan va poyasining qismlaridan ko'payadi.

Bitta o'simligi 2500 tagacha urug' tugadi, urug'i hatto tuproq yuzasiga tushib qolsa ham, 18<sup>o</sup> da unib chiqadi. Urug'ning unuvchanligi tuproqda 12-15 yilgacha saqlanadi. Yangi go'ngda unib chiqadigan urug'i ko'p bo'ladi. Urug'dan unib chiqqandan keyin zarpechak poyasi har xil o'simliklarga o'ralib olib, chirmashib yashaydi.

*Amerika yumaloq urug'li sebarga zarpechagi* (*Cuscuta trifolii* Beyr) poyasi och sariq rangli bo'lishi bilan avvalgi turdan farq qiladi. O'zbekistonda zarpechakning boshqa turlari ham uchraydi.

*Kipriksimon zarpechak* kanop, kunjo'ni va ba'zi begona o'tlarni zararlaydi. Hozircha Toshkent viloyatining Yuqori-Chirchiq va Oqqo'rg'on tumanlaridan

topilgan.

*Zig'ir zarpechagi* (*Cuscuta epilinum* Weihe) zig'ir, beda, sebarga, lavlagi va boshqa ekinlarni hamda begona o'tlarni zararlaydi.

***Yo'g'on poyali zarpechaklar.*** Bular butun O'zbekistonda va Markaziy Osiyoning barcha davlatlarida tarqalgan. Poyasi yo'g'onlashgan, chizimchasimon, qizg'ich yoki sarg'ish rangda bo'ladi. Bular deyarli daraxt va bo'talarda parazitlik qiladi. Bir yillik ekinlar va begona o'tlarda ham uchraydi. Daraxt va bo'talarda, asosan Leman zarpechagi (*Cuscuta Lemanniana* Bunge) uchraydi.

***Ildiz parazitlari.*** Bularga shumg'uyalarning barcha turi kiradi. Ulardan eng zararlisi qo'yidagilardir: shoxlagan nasha va tamaki shumg'uyasi (*Orobancha ramosa* L.); kungaboqar shumg'uyasi (*O. cumana* Waeer); misr shumg'uyasi (*O. aegyptica*); mo'tel shumg'iyasi (*O. Muteli*); beda shumg'iyasi, ya'ni sariq shumg'iya (*O. lutea*).

O'zbekistonda shumg'uyaning ikki turi: kungaboqar va misr shumg'uyasi uchraydi.

*Kungaboqar shumg'uyasi* – *Orobancha cumana* Waeer, shumg'iyadoshlar (*Orobanchaceae*) oilasiga kiradi. U O'rta Osiyoda va Shimoliy Kavkazda tarqalgan. Asosan kungaboqar ildizida, kamdan-kam pomidor, tamaki, maxsar va poliz ekinlarida parazitlik qiladi. Begona o'tlardan shuvoq va qo'ytikanda ko'proq uchraydi.

Poyasi oddiy, shoxlamagan, qo'ng'irroq, Syeret, pastki qismi yo'g'onlashgan, bo'yi 25 sm gacha bo'ladi. Yozning ikkinchi yarmida gullaydi va hosil beradi. Deyarli urug'dan ko'payadi. Bir tup o'simligi 60-150 mingtagacha urug' tugadi. Urug'i juda mayda bo'lib, shamolda oson tarqaladi, tuproq reaksiyasi (pH) ga qarab unib chiqadi. Ekinlar ildizidan ajralib chiqadigan modda shumg'iya urug'ining unib chiqishi uchun qulay bo'lgan ma'lum tuproq reaksiyasini yaratadi.

*Misr shumg'uyasi* (*Orobancha aegyptica* Pus.) pomidor, baqlajan, tamaki, kartoshka, qovun, tarvuz, bodring kungaboqar, karam, xantal, yeryong'oq, kunjo't va dag'alkanopni zararlaydi. Begona o'tlardan qo'ytikan, qora ituzum, qo'ypechak va boshqalarni zararlaydi. Shumg'iyalarning barcha turi karantin begona o'tlar qatoriga kiradi.

### **Yarim parazit begona o'tlar**

Bu begona o'tlar Markaziy Osiyo davlatlarida tarqalmagan bo'lib, asosan Yevropada, Rossiyada: katta pogremok (*Alectorolophus major*), zubchatka (*Odontites rubra*), ochanka (*Euphrasia montana*) uchraydi.

### **Noparazit begona o'tlar**

Begona o'tlar bu guruhning turlari juda ko'p. Ularning hammasini yashil organlari bo'ladi va mustaqil yashaydi. Noparazit begona o'tlar ikki katta guruhga: kam yillik va ko'p yillik o'tlarga bo'linadi.

*Kam yillik begona o'tlar* – butun hayotida bir marta hosil tugadi va hayotining uzun-qisqaligiga qarab, bir yillik va ikki yillik begona o'tlarga bo'linadi.

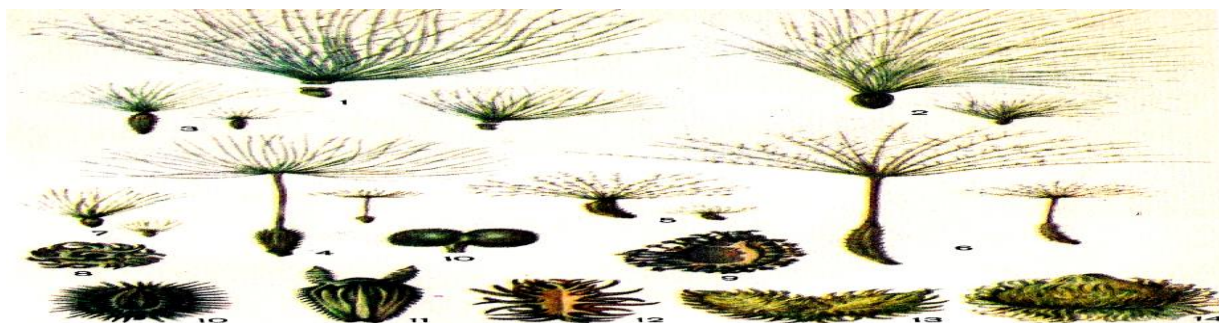
#### **Bir yillik begona o'tlar**

Bir yillik begona o'tlarning ildiz sistemasi ko'p yilliklarnikiga qaraganda ancha kuchsiz rivojlanganligidan uni tuproqdan sug'urish oson bo'ladi. Ularning

ildizi ingichka o'qildiz yoki popuk ildiz. Yer ustki qismi hamma vaqt o'tsimon. Yil davomida – bahor, yoz yoki kuzda – bir yillik begona o'tlar urug'dan unib chiqadi, gullaydi va hosil tugadi. Urug'i pishgandan keyin ular tezda nobud bo'ladi. P.A.Gomoliskiy ma'lumotiga ko'ra, bir yillik begona o'tlarning 200 dan ortiq turi bor. Paxta dalalarida ularning 154 turi uchraydi. Markaziy Osiyo sharoitida g'o'za va sug'oriladigan boshqa ekinlar dalasida ko'pincha shamak, tariq, oq itqo'noq, olabo'ta, gultojixo'roz, qo'ytikan, qora ituzum, qurtena, temirtikan, qorako'za va boshqalar uchraydi.

Bir yillik begona o'tlar o'z navbatida: 1) efemerlar, 2) haqiqiy bahorgilar, 3) qishlovchilar va 4) kuzgilarga bo'linadi. Qo'yida ularni mufassal o'rganamiz.

**Efemerlar.** Bu guruhga qor yerib ketgandan keyin tez unib chiqadigan hayot sikli qisqa bo'lgan, issiq kunlar boshlanguncha tugaydigan (lolaqizg'aldoq singari) begona o'tlar kiradi. Ba'zi efemerlar yoz bo'yi bir necha bo'g'in beradi, masalan, yulduzo't.



**1-rasm. Begona o'tlar urug'i va ularning moslamalari.**

1-paxtatikan, 2-bo'ztikan, 3-qaldirmoq, 4-qoqio't, 5-sariqbosh, 6-takasoqol, 7-yerigeron, 8-yovvoyi beda, 9-yopishqoqo't, 10-qumrio't, 11-ittikanak, 12-raspistrum, 13-qo'ytikan, 14-qariqiz.



**2-rasm. Tyekinxo'r begona o'tlar.**

a-zarpechak, b-kungaboqar shumg'iyasi.

*Yulduzo't* – *Stellaria media* Cyr, chinniguldoshlar (Saryophyllaceae) oilasiga kiradi. Poyasi to'g'ri, ko'tarilgan yoki yotiq, sershox bo'lib, 60 sm gacha etadi. Yulduzo't hamma joyda uchraydi. U faqat Arktika va Alp tog'larida bo'lmaydi. Tomorqa va bog'larda, shuningdek, turar joylar yaqinida, yo'llar yoqasida,

daryolar bo'yida ko'p uchraydi. U har xil tuproqlarda va nam joylarda ayniqsa yaxshi rivojlanadi. Yulduzo't nam yerda sudralib o'sadigan poya bo'g'imlaridan ildiz otish xususiyatiga ega. Bahordan kuzgacha gullaydi va hosil tugadi. Urug'dan ko'payadi. Bitta o'simligi 25 mingtagacha urug' tugadi. Urug'i tuproqda 1 sm chuqurlikda va harorat 5-7<sup>0</sup> bo'lganda juda yaxshi unib chiqadi. Urug'i 25 yilgacha unuvchanligini yo'qotmaydi. Yoz bo'yi yulduzo't ikki – uch bo'g'in beradi.

**Haqiqiy bahori begona o'tlar.** Bularning maysasi bahor yoki kuzda paydo bo'ladi. Tik o'sadi va to'pbarg hosil qilmaydi. Ular, asosan bahori ekinlar orasida o'sadi. Haqiqiy bahori begona o'tlar ertagi va kechki bo'ladi.

**Ertagi bahorgi begona o'tlarning** urug'i erta bahorda, hali tuproq yaxshi qizimasdan unib chiqadi. Bular ekinlar yig'ishtirib olinguncha yoki ular bilan bir vaqtda etiladi.

**Qiziltasma** – *Polygonum aviculare* L., toronguldoshlar (Poly gonaceae) oilasiga kiradi. Mayda o't, hamma joyda: yo'llarda, o'tloqlarda, ba'zan paxta dalalarida uchraydi. May - avgustda gullaydi. Iyundan oktyabrgacha hosil tugadi.

**Qorako'za, yovvoyi suli** – *Avena fatua* L., (15-rasm) boshogdoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. Tuzilishi oddiy, uzun mevali, Syeret mevali qorako'za uchraydi. Uning ko'p turi bo'lib, sulining madaniy navlari shulardan kelib chiqqan. Morfologik jihatdan yovvoyi va madaniy formalari bir-biriga o'xshaydi. O'rta Osiyoda oddiy, uzun mevali, tog' mintaqasida shimol sulisi uchraydi.

Yovvoyi suli turlari boshog'ida urug'larning to'kilishiga yordam beradigan urug' bo'g'imining bo'lmasligi va doni buralgan, qiltiqli bo'lishi bilan sulidan farq qiladi.

Bu o't, bahori bug'doy, arpa va suli orasida ko'p o'sadi, shuningdek, boshqa bahori ekinlar orasida va shudgorda ham uchraydi. Poyasi to'g'ri, bo'yi 120 sm gacha bo'ladi. Maysalarining ko'p qismi ko'k-yashil. Doni-meva. Yoz boshida gullaydi. Qorako'zaning urug'i ekinlar bilan bir vaqtda yoki biroz oldinroq pishadi. Pishib ulgurmagani urug'i ham yoppasiga va tez unib chiqishi mumkin. Pishgan urug'i uchun esa 5 oyga yaqin tinim davri talab etiladi.



**3-rasm. Kam yillik begona o'tlar.**

a-yulduzo't, b-qora ituzum

Syeret mevali sulining tinim davri bo'lmaydi. Shuning uchun uning doni madaniy suli doniga o'xshab tez va yoppasiga unib chiqadi. Suli urug'i yuqori harorat ( $20^0$ ) da unib chiqadi.

Qorako'za urug'i hatto 25-30 sm chuqurlikdan, lyekin 10 sm chuqurlikdan yaxshiroq unib chiqa boshlaydi. Urug'i unuvchanligini tuproqda 5-8 yilgacha saqlaydi. Qorako'za tuproqni juda quritib yuboradi. Uning tukli doni bug'doy doni bilan tortilganda unga qora rang, nordon ta'm beradi. Tortilgan don molga berilsa, ularning nafas yo'li shilliq pardasini yallig'lantiradi. qorako'za zang, qorakuya va bir qator zaharli hashoratlarni tarqatuvchi hisoblanadi.

*Sho'ra, olabo'ta* – *Chenopodium album* L., sho'radoshlar (Chenopodiaceae) oilasiga kiradi. U qutb tumanlardan tashqari, hamma joyda tarqalgan. Har xil yashash sharoitiga moslashgan ko'pgina turi bor. Yaxshi ishlangan va unumdor tuproqli yerlarni yoqtiradi. Barcha ekinlar orasida, yo'llar va turar joylar atrofida ko'p o'sadi. O'zbekiston sharoitida o'rtacha sho'rlangan yerlarda uchrashi mumkin. V.V.Fedorov klassifikatsiyasiga muvofiq, u 2 ball sho'rlangan (1 m chuqurlikda quruq tuproq massasiga nisbatan 0,04 – 0,1 % xlorli tuzlar bo'lgan) yerlarni ifloslantirishi mumkin. Barglarining ko'p qismi oq unsimon g'ubor bilan qoplangan. Poyasi, odatda shoxlangan, 40-100 sm va undan uzun bo'ladi. O'zbekiston sharoitida iyul-avgustda gullaydi va avgust – sentyabrda hosil tugadi. Faqat urug'dan ko'payadi. Urug'i uch kategoriyada bo'ladi. Tuproq yuzasida qishlagan urug'lardan bahorda 0,5 sm chuqurlikdagi urug'larga qaraganda maysalar ikki marta ko'p chiqadi, 3 sm dan ortiq chuqurlikdagi urug'lar esa unib chiqmaydi. Bunday urug'lar unuvchanligini tuproqda o'n yillab saqlaydi. Yetilmagan urug'lar ham unib chiqadi.

Olabo'ta tuproqdan kaliyni ko'p oladi. Bu begona o't bosgan dalalarda ildizmevalar hosili kamayib ketadi. Olabo'ta har xil zararli hashoratlar (lavlagi pashshasi, o'simlik qandalasi, dukkak bitlari va boshqalar) ni tarqatadi.

***Kech bahori o'tlarning*** urug'i unib chiqishi uchun tuproqning harorati yuqori bo'lishi kerak. Bularga oddiy gultojixo'roz, kurmak, qo'ytikan, oq itqo'noq, quray va boshqa begona o'tlar kiradi. Bulardan O'zbekistonda eng ko'p uchraydigan ba'zilar bilan batafsil tanishib chiqamiz.

*Oddiy gultojixo'roz, qizilcha* – *Amaranthus retroflexus* L., gultojixo'rozdoshtlar (Amarantaceae) oilasiga kiradi. MDH da 55-60<sup>0</sup> sh. kyenglikdagi hamma joyda tarqalgan. U XVIII asrda Amerikadan Yevropaga kelib qolgan. So'ngra esa MDH ga tarqalgan. Gultojixo'roz yumshatilgan va o'g'itlangan yerlarni yoqtiradi. Asosan u chopiq qilinadigan ekinlar: g'o'za, kartoshka, lavlagi, poliz va sabzavot ekinlari orasida o'sadi. Poyasi to'g'ri, ko'p qismi shoxlangan, bo'yi 100 sm gacha etadi. Gultojixo'roz O'zbekiston sharoitida iyun-avgustda gullaydi va iyuldan sentyabrgacha hosil tugadi. Faqat urug'dan ko'payadi. Ko'p hosil berishi bilan boshqalardan farq qiladi. Yaxshi rivojlangan bitta o'simligi 500 ming va undan ortiq urug' tugadi. Urug'i 22-26<sup>0</sup> da unib chiqadi. Yetilmagan urug'i ham deyarli etilgan urug'lari singari unib chiqadi. Zararlangan urug'lari tezroq unib chiqadi. U lavlagi maysalariga o'xshash qizil

bo'lgani uchun lavlagi orasidan o'tab tashlash qiyin (uning qizilcha nomi ham shundan kelib chiqqan).

*Shamak* – *Panicum crus galli* L., boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. Shamak maysalari qoraroq bo'lishi va suv ichidan yuqoriga chiqib turishi bilan sholi maysalaridan farq qiladi. Uning barglari esa suvda yoyilib o'sadi. Sholi barglarining tilchasi va ikkita quloqchasi bo'ladi, shamakda esa bo'lmaydi. Nam yerlarda – sholikorlikda, ariqlar bo'yida, ba'zan g'o'za orasida o'sadi. Poyasi ko'pincha sershoh bo'lib, bo'yi 100 sm gacha etadi, barglari lentasimon, mevasi don meva. O'zbekistonda iyundan avgustgacha gullaydi. Bir tup o'simligi 5-13 mingtagacha urug' tugadi. Bu urug'lar faqat kelgusi yili 30-35<sup>o</sup> da juda syekin unib chiqadi. Urug'i 1 sm dan chuqurroqda bo'lsa, unib chiqishi juda syekinlashadi. Urug'lari tuproqda 4-5 yilgacha unuvchanligini saqlaydi.

*Kurmak* – *Echinochloa macrocarpa* Vasing, boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. Sholining karantin begona o'ti bo'lib, boshqa ekinlar orasida uchramaydi. Biologik xususiyatlari sholi bilan deyarli bir xil. Ularning urug'i bir vaqtda unib chiqadi va yosh vaqtida bir-biriga juda o'xshaydi, bu esa unga qarshi kurashishni qiyinlashtiradi. Kurmak sholi donini juda ifloslantiradi donni kurmakdan tozalash juda qiyin ish.

Kurmak faqat generativ usulda ko'payadi. Bitta o'simlikda 2 mingtagacha urug' hosil bo'ladi. Avgust-sentyabrda gullaydi. Sholikorlikda kurmakdan tashqari, karantin begona o'tlarning boshqa turi – govkurmak *Yechinochloa cryzicola* (Vasing) ham tarqalgan. U biologiyasi jihatidan kurmakdan deyarli farq qilmaydi. Juda qisqa 8-15 sm (kurmakda 20 sm gacha) ro'vagi bilan ajralib turadi. Barg novi uzun tukchalar bilan qalin qoplangan. Govkurmakning urug'i kurmakning urug'idan mayda bo'ladi. Kurmak va govkurmak shamakka qaraganda dalaning o'ta nam bo'lishiga chidaydi, lyekin suv butunlay bo'lmasligiga bardosh bera olmaydi. Shamak qurg'oqchilikka chidamli ekinlar orasida o'sa oladi. Kurmakka va sholining boshqa begona o'tlariga qarshi, asosan suv rejimini boshqarish yo'li bilan kurashiladi. Sholipoyaga qisqa vaqt suv bostirilsa, ular suv ostida nobud bo'ladi.

*Qo'ytikan* - *Xanthium strumarium* L., murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga kiradi. Poyasi yakka o'sadi, to'g'ri, g'adir-budur, bo'yi 40-120 sm gacha bo'ladi. O'zbekistonda iyundan sentyabrgacha gullaydi. Paxta dalalarida ko'p uchraydi. Tashlandiq va bo'sh yotgan yerlarda kyeng tarqalgan, u yerdan ekin dalalariga o'tadi. G'o'zatikan tez o'sadi va g'o'zani siqib qo'yadi. Ba'zi turlari achchiq va zaharli bo'ladi.

*Itqo'noq* - *Setaria glauca* L., boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. Itqo'noq g'o'za va beda ekinlarini, shuningdek, bug'doy va tariqni juda ifloslantiradi. U yer tanlamaydi, shuning uchun kuchsiz va zichlangan tuproqli maydonlarda uchraydi. Bu xususiyati ekin dalalarida uning boshqa begona o'tlar bilan raqobatlashishini osonlashtiradi. Yaxshi parvarish qilinmagan va o'g'itlanmagan bedazorlarda itqo'noq nihoyatda ko'payib ketadi. U ko'kimtir rangi bilan ajralib turadi. Poyasi to'g'ri va ingichka, yuqorisi g'adir-budur, bo'yi 50 sm gacha etadi. Barglari ingichka, uzun, dag'al, siyrak tukli bo'ladi. Poyasining ustida

ingichka va tig'iz ro'vagi bor. Boshog'ining qiltig'i sariq yoki qizil bo'lishi bilan ajralib turadi. Urug'i mayda, to'q kul rangda. Itqo'noq maydan iyulgacha gullaydi, iyundan sentyabrgacha hosil tugadi. Paxta dalalarida, bedapoyalarda va boshqa ekinlar orasida ko'k itqo'noq (*Setaria viridis* L.) ham uchraydi. Bu itqo'noq yashil rangda bo'lishi ro'vagining yirikligi, qiltig'i yashil va urug'i oq rangda bo'lishi bilan oq itqo'noqdan farq qiladi.

*Quray* – *Salsola Kali* L., sho'radoshlar (*Chenopodiaceae*) oilasiga kiradi. U yo'llar bo'yida, tashlandiq va bo'sh yotgan yerlarda, daryo vodiylari bo'ylab tarqalgan. G'o'za va boshqa ekinlar orasida kam uchraydi. Bo'yi 1 m gacha etadi. U juda ko'p tikanli va egilgan shoxchalar hosil qiladi. Qurayning qurigan va singan tuplari shamolda bir joydan ikkinchi joyga ko'chib yuradi, bunda uning urug'lari yo'l-yo'lakay to'kilib qoladi. Barglari ingichka, Syeret, bigizsimon, uchida uchli tikan bo'ladi. Yakka barglari tupi asosida joylashgan. Mevasi kul rang qanotchali. Iyundan avgustgacha gullaydi. Avgust-oktyabrda hosil beradi. Qurayning bitta o'simligi 200 mingtagacha urug' tugishi mumkin. Urug'i 2 yilgacha unuvchanligini saqlaydi.



**4-rasm. Kam yillik begona o'tlar.**

a-yovvoyi sulii, b-olabo'ta



**5-rasm. Kam yillik begona o'tlar.**

a-jag'-jag', b-yaltirbosh.



**6-rasm. Kam va ko'p yillik begona o'tlar.**

a-yovvoyi gultojixo'roz, b-kurmak.

*Temirtikan* – *Tribulus terrestris* L., tuyatovondoshlar oilasiga (*Zygophyllaceae*) kiradi. Deyarli hamma joyda, ekinzorlarda va yo'llar bo'yida uchraydi. G'o'za orasida eng ko'p uchraydi. Bo'yi 40 sm gacha etadi. Tukchalari o'simlikka kul rang tus beradi. Ildiz bo'g'zidan ko'pgina shoxchalar chiqarib, yer yuzasiga yoyilib o'sadi. Barglari murakkab tuzilgan. Bargchalari yumaloq, qisqa bandli, yakka gullari sariq rangda bo'ladi. Ikki juft tikani bo'lgan ayrim mevalarga ajraladigan ko'p meva tugadi. Urug'i mayda va uzunchoq, kumushsimon po'stli. Maydan iyungacha gullaydi, iyuldan sentyabrgacha hosil tugadi.

*Semizo't* – *Portulaca oleracea* L., semizo'tdoshlar (*Portulacaceae*) oilasiga kiradi. Begona o't sifatida hamma joyda, ayniqsa yengil va qumloq tuproqli yerlarda, chopiq qilinadigan ekinlar orasida, paxta dalalarida uchraydi. O'simligi qizg'ish rangda, Syeret va silliq bo'lib, ildiz sistemasi baquvvat rivojlangan. Poyasi shoxlangan bo'lib, yerga yoyilib o'sadi. Barglari qisqa bandli, ovalsimoncho'zinchoq bo'ladi. Guli sariq va mayda, shox ayrilarida yakka-yakka joylashadi. Mayda tishchali urug'i qora rangda va yaltiroq bo'lib, unuvchanligini tuproqda 30 yilgacha saqlaydi. Maydan iyulgacha gullaydi, iyuldan sentyabrgacha hosil tugadi. Semizo't juda beor. Shuning uchun chopiq qilinadigan ekinlar orasidan butunlay yo'qotish kerak. Uning kesilib ketgan tuplarini daladan butunlay olib chiqib yo'qotish lozim. Kultivasiyadan keyin kesilib ketgan shoxchalari tez qurimaydi va shu vaqt ichida yer sug'orilsa, yangidan ildiz olishi mumkin. Semizo'tning urug'i butun yoz davomida syekin unadi, lyekin yer sug'orilgandan keyin juda tez unib chiqadi. Shuning uchun dalalarni bu begona o'tdan yaxshilab tozalash uchun har bir sug'orishdan so'ng qator oralari o'z vaqtida ishlash kerak.

*Ituzum* – *Solanum nigrum* L., ituzumdoshlar (*Solanaceae*) oilasiga kiradi. Hamma joyda: bog'larda, paxtazorlarda va boshqa ekinlar orasida uchraydi. O'simligi siyrak tukli. Poyasi burchaksimon, bo'yi 40 sm gacha etadi. Ildiz bo'g'zidan shoxlaydi. Barglari oval. Guli mayda, oq, uzun bandchali. Mevasi qora rangli, sharsimon rezavor meva. Urug'i g'adir-budur, yassi qo'ng'ir rangli.

Ituzum ildiz sistemasi yaxshi rivojlangan o'simlik bo'lib, tuproqni juda kuchsizlantiradi va bu bilan g'o'za va boshqa ekinlarga zarar yetkazadi. Iyun – iyulda gullaydi, avgustda hosil tugadi.

*Dag'al kanop* – *Abutilon Avicennae* L., gulxayridoshlar (*Malvaceae*) oilasiga kiradi. Paxta dalalarida, sabzavot va boshqa ekinlar orasida kamroq uchraydi.

Poyasining bo'yi 1,5 m gacha etadi, yo'g'on, yumaloq, to'g'ri uchidan shoxlaydi. O'simligi kul rang tuk bilan qalin qoplangan. Barglari yumaloq, yirik, yuqori tomoni uchli qisqa bandli. Guli yakka, sariq, yirik. Mevasi tishchali kosachaga yig'ilgan bir necha ayrim mevachalardan iborat. Urug'i biroz g'adir-budur, mayda qo'ng'ir rangli. Iyun-iyulda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi.

*Shuvoq* - *Artemisia annua* L., murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga kiradi. Paxta dalarida va boshqa ekinlar orasida kam, lyekin sug'orish tarmoqlari bo'ylab juda ko'p uchraydi. O'simligining bo'yi 1 m gacha etadi. Poyasi shoxlaydigan bo'lib, egatchalari bor. Barglari ingichka mayda bo'lakchalarga bo'lingan. Urug'i silindrsimon, mayda. Iyul –sentyabrda gullaydi, sentyabr-noyabrda hosil tugadi.

*Bangidevona* – *Datura stramonium* L., ituzumdoshlar (Solanaceae) oilasiga kiradi. Ko'pincha tashlandiq va bo'sh yotgan yerlarda ko'p va g'o'za hamda boshqa ekinlar orasida begona o't sifatida uchraydi. To'kilayotgan barglari paxtaga aralashib qolsa, tolaning sifatini pasaytiradi. Poyasi yakka, yo'g'on shoxlaydigan, bo'yi 1 m gacha etadi. Barglari uzun bandli, yumaloq uchburchak, yirik, yuqori tomoni uchli bo'ladi. Guli yirik, voronka ko'rinishida, oq, yakka joylashgan. Mevasi yashil, tikanli yirik. Urug'i qora bo'lib, o'yiqlari bor. Bir tup o'simligi 20 mingdan ortiq urug' tugadi. O'simligi badbo'y hidli. U zaharli bo'lib, tarkibida zaharlanishiga sabab bo'ladigan alkaloidlar (atropin va daturin) bor. Iyun-iyulda gullab, iyul-sentyabrda hosil tugadi.

*Tuyaqorin* – *Hyeliotropium lasiocarpum* F.et.M., govzabonguldoshlar (Boraginaceae) oilasiga kiradi. Asosan sug'orilmaydigan bo'z yerlarda, ba'zan boshqodoshlar va g'o'za ekinlari orasida ham uchraydi. Yer o'zlashtirilgandan bir necha yildan keyin yo'qolib ketadi. Poyasi shoxlaydigan, bo'yi 30 sm gacha etadi. O'simligi dag'al va qalin tuk bilan qoplangan. Barglari qisqa bandli, dag'al, oval shaklda, ikki tomondan kul rang tukchalar bilan qoplangan. Guli kam bo'lib, mayda, och sariq rangda bo'ladi. Mevasi yong'oq bo'lib, tukli va ovalsimon to'rtta yong'oqchadan iborat. Iyundan avgustgacha gullaydi, iyuldan sentyabrgacha hosil tugadi. Tuyaqorinning urug'ida zaharli moddalar- alkaloidlar bor. Ular oziq bilan birga odam va hayvonlar organizmiga tushsa, jigar va butun organizmda og'ir kasallik keltirib chiqaradi.

***Qishlaydigan begona o'tlar*** haqiqiy bahori begona o'tlardan kuzgilarga o'tuvchi zveno hisoblanadi. Bu biologik guruhga maysalari qishlay oladigan begona o'tlar kiradi. Bahorda maysalari tik o'sadi va ildiz bo'g'zi to'pbarglarini hosil qilmay, haqiqiy bahori begona o'tlar kabi shu yilning o'zida hosil beradi. Kuzda paydo bo'lgan maysalari to'pbarglar hosil qiladi va bular ham qishlay oladi. Bularga: yaro'tka, achambiti, bo'tako'z, boychechak, qurtena, randak va boshqalar kiradi.

Bulardan eng ko'p tarqalganlari ustida batafsil to'xtalib o'tamiz.

*Yaro'tka* – *Thlaspi arvense* L., krestguldoshlar (Cruciferae) oilasiga kiradi. U hamma joyda uchraydi. Kuzgi hamda bahori g'alla ekinlari va boshqalar orasida ham o'sadi. Poyasi oddiy yoki shoxlangan. Aprel, mayda, hatto undan kechroq gullaydi. Deyarli urug'dan ko'payadi. Bitta o'simligi 900 dan 2000 tagacha urug'

tugadi, ular tuproqda unuvchanligini kamida 10 yil saqlaydi. Ularning ko'pchiligi ekinlar yig'ishtirib olunguncha pishadi va tuproq yuzasiga to'kiladi, bir qismi esa hosilga qo'shilib ketadi. Yaro'tkaning pishib yetilmagan urug'lari ham yaxshi ko'karadi. Tuproq yuziga to'kilgan urug'lari yoppasiga qiyg'os unib chiqadi. Go'ngda ham urug'i ko'p bo'ladi.

*Jag'-jag' (achambiti)* – *Capsella bursa pastoris* Medue, krestguldoshlar (Cruciferae) oilasiga kiradi. Hamma yerda tarqalgan. Har xil yashash sharoitida moslashgan shakllari ko'p. Barcha ekinlar orasida o'sadi. Erta bahordan gullaydi. Faqat urug'dan ko'payadi. Bitta o'simligida 2 mingdan 70 minggaacha urug' hosil bo'ladi, ular tuproqda unuvchanligini 4-6 yilgacha saqlaydi. Maysalari 2-3 sm chuqurlikda paydo bo'ladi. Yetilmagan urug'lari ham unib chiqadi. Bir yilda 2-3 bo'g'in beradi.

*Qurtana* – *Sisymbrium sophia* L., krestguldoshlar (Cruciferae) oilasiga kiradi. Tashlandiq va bo'sh yotgan yerlarda, yo'l bo'ylarida deyarli hamma joyda uchraydi, g'o'za ekinlari orasida kam bo'ladi. Poyasining bo'yi 80 sm gacha etadi, tik o'sadi, o'rtasidan shoxlaydigan bo'lib, siyrak tuk bilan qoplangan. Barglari mayda, cho'ziq. Guli och sariq, mayda. Mevasi qo'zoq meva, ingichka, to'lqinsimon, g'adir-budur va bir oz yegik. Urug'i oval shaklida, mayda, jigar rang, tuproqda yaxshi saqlanadi. Bitta o'simligi 110 mingdan ortiq urug' tugadi. Apreldan iyulgacha gullaydi, maydan avgustgacha hosil tugadi.

***Kuzgi begona o'tlar*** bir yillik va ikki yillik o'simliklar o'rtasidagi oraliq zveno hisoblanadi. Maysalari kuzda paydo bo'lganda bu begona o'tlar o'z rivojlanishini oxirigacha, ya'ni gullaguncha va hosil berguncha yetkazishi mumkin.

Ular kuzgi past haroratda to'planish fazasida qishlaydi, kelgusi yil yozda esa gullaydi va hosil tugadi. Tuplanish fazasini o'tamagan o'simliklar, bahorda o'qildiz hosil qilmaydi va gullamaydi. Bular tipik kuzgi o'simliklardir. Bularga yovvoyi supurgi, yaltirbosh kiradi.

*Supurgi* – *Apera spica Venti* (L). R.V., boshqodoshlar (Cramineae) oilasiga kiradi. U MDH ning Yevropa qismida juda ko'p uchraydi. O'zbekistonda begona o't sifatida kam tarqalgan. Asosan kuzgi javdar ekinlari, ba'zan boshqa ekinlar orasida o'sadi. Poyasi tik o'sadi, asosidan tuplaydi, bo'yi 1 m gacha etadi. Iyul-avgustda gullaydi va hosil tugadi. Urug'dan ko'payadi. Bitta o'simligi 13-16 ming ta urug' tugadi. Namlik yetarli bo'lganda urug'i faqat tuproq yuzasidan unib chiqadi. Tuproqda urug'ning unuvchanligi 7 yilgacha saqlanadi. Yovvoyi supurgi juda zararli begona o't, ammo uni yo'qotish oson.

*Yaltirbosh* – *Bromus secalinus* L., boshqodoshlar (Cramineae) oilasiga kiradi. MDH ning Yevropa qismida yovvoyi supurgi kabi g'alla (javdar va bug'doy) ekinlari orasida uchraydi. Yovvoyi holda o'sadigan tur noma'lum bo'lgan tipik begona o't, faqat urug'idan ko'payadi. Bitta o'simligi 800-1500 ta urug' tugadi, bu urug'lar unuvchanligini 2-3 yil saqlaydi. Urug'lar pishgandan keyin 6-9 kun o'tgach unib chiqa oladi. Chala pishgan urug'i ham unib chiqadi. Ular 2-3 sm chuqurlikdan yaxshi unib chiqadi. Yaltirbosh javdar orasida o'sadigan tipik begona o't. Ro'vak chiqarguncha uni kuzgi javdardan ajratish qiyin. Poyasining bo'yi va urug'ining yirik-maydaligi javdarniki bilan bir xil. Agar javdar hosiliga yaltirbosh

urug'i aralashib qolsa, uning sifati pasayadi, u qorayib, ta'mi buziladi.



**7-rasm. Kam yillik begona o'tlar.**

a-qoramiq, b-qurtena.

### **Ikki yillik begona o'tlar**

Ikki yillik begona o'tlar rivojlanishi uchun ikki yil talab

*Sariq qashqarbeda* – *Melilotus officinalis* adans, dukkakkoshlar (Leguminosae) oilasiga kiradi. MDH ning butun Yevropa va Osiyo qismida tarqalgan. Markaziy Osiyo davlatlarida bog'larda, ariqlar bo'yida o'sadi. Yevropa qismida esa boshqodoshlar orasida, shudgorlarda va tashlandiq yerlarda o'sadi. Qashqarbeda birinchi darajada kam sho'rlangan (1 m tuproq qatlamidagi quruq tuproq massasiga nisbatan 0,01-0,4 % xlor bo'lgan) yerlarda uchraydi. Poyasi to'g'ri, bo'yi 30-100 sm va undanda ortiq. Iyundan kuzgacha gullaydi. Urug'dan ko'payadi. Bitta o'simligi 17 mingtagacha urug' tugadi, ular tuproqda unuvchanligini 20 yildan ortiq saqlaydi. Urug'i yetarli darajada nam bo'lishiga talabchan, qiyinchilik bilan unadi. Qashqarbeda boshqa ikki yillik o'simliklardan farq qilib, birinchi yili to'pbarg emas, balki gullamaydigan poya hosil qiladi. qishda bu poyasi nobud bo'ladi, qishlash uchun faqat ildizi va ildiz bo'g'zidagi kurtaklari qoladi. Kelgusi yil bahorda ildiz bo'g'zi kurtaklari o'sa boshlaydi va poya chiqaradi, ular gullaydi va hosil tugadi. Hosil bergandan keyin kuzga borib, o'simligi butunlay nobud bo'ladi. Ikkinchi yili qashqarbeda baquvvat rivojlangan poyalari bilan ekinlarni qattiq siqib qo'yadi va hosilni yig'ishtirib olishga xalaqit beradi. Yovvoyi qashqarbedani mollarga berish yaramaydi, chunki tarkibida hayvonlar hayoti uchun xavfli bo'lgan kumarin moddasi bor. Qashqarbedaning tarkibida kumarin bo'lmagan navlari chiqarilgan.

*Tuyaquyruq* - *Carduus nutans* L., murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyoda, asosan Turkmanistonda, ayniqsa paxta dalalari va boshqa ekinlar dalasida ko'p uchraydi. O'zbekistonda aprel-mayda gullab, hosil tugadi.

Tuyaquyruq - ikki yillik tipik begona o't. Asosan, urug'dan ko'payadi, urug'ida uchmalar bo'ladi, shuning uchun ular shamolda oson tarqaladi. Bitta o'simligi 4 mingtagacha urug' tugadi. Urug' kelgusi yil 4 sm gacha bo'lgan chuqurlikdan unib chiqadi.

### **3. Ishni bajarish tartibi**

Begona o'tlar gerbariylar bo'yicha o'rganilayotganda yaxshi eslab qolish va o'zlashtirishni osonlashtirish uchun ular biologik guruhlar bo'yicha ajratiladi.

Bundan tashqari o'quvchilarning begona o'tlar bilan qanchalik tanishganligini bilish uchun ularda nomi va turlari ko'rsatilmagan gerbariylardan foydalanilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Begona o'tlarning turini aniqlash mahoratini oshirish uchun o'quv trenajorlaridan, rangli rasmlardan va boshqa qo'llanmalardan foydalanish mumkin.

Begona o'tlar tabiiy nusxa yoki gerbariy bo'yicha o'rganilayotganda ular to'g'risidagi ma'lumotlarni qo'yidagi tartibda (16-jadval) yozib qo'yish kerak.

1-jadval

Begona o'tlarni aniqlash ma'lumotlarini qayd etish jadvali

Begona o'tlarning tur nomlari	Biologik guruhlar	Muayyan turning biologik xususiyatlari	Tarqalgan joyi, oziqlanish sharoitlari va zararlaydigan ekinlar

#### 4. Talabalar uchun topshiriqlar.

Begona o'tlarni gerbariy, stend, plakatlar yordamida biologik guruhlariga ajratish va ularni tavsifini berish.

**5. Har xil turdagi kerakli jihoz va uskunalar.** Gerbariy, stendlar, plakatlar

#### 6. Nazorat savollari.

1. Begona o'tlar deb nimaga aytiladi?
2. Begona o'tlarning dehqonchilikka keltiradigan zararlari qanday?
3. Begona o'tlar biologik xususiyatlariga ko'ra qanday klassifikasiyalanadi?
4. Parazit (tyekinxo'r) va noparazit begona o'tlarni bir-biridan farqi va biologik xususiyatlari to'g'risida tushuncha bering?
5. Bir yillik va ikki yillik begona o'tlar, ularning guruhlarini?

## *Bir va ikki yillik, ko'p yillik begona o'tlarni aniqlash*

**1. Mashg'ulot maqsadi.** Ko'p yillik begona o'tlarning ta'rifi. Popuk ildizli, o'q ildizli, ildiz poyali, tuganakli, ildiz bachkili, piyozli va yer bag'irlab o'suvchi ko'p yillik begona o'tlar bilan uslubiy qo'llanma, stend hamda gerbariyalardan foydalangan holda tanishish.

**2. Mashg'ulot mazmuni.** Ko'p yillik begona o'tlar, ularning biologik guruhleri hamda vakillari bilan tanishtirish va ularning biologik xususiyatlarini o'rganishga qaratilgan.

Bu begona o'tlar biologik belgilariga qarab bir yillik va ikki yillik begona o'tlardan farq qiladi. Hayoti davomida ular bir necha marta hosil tugadi. Bu biologik tipning ko'pgina vakillari asosan vegetativ (ildizpoya va ildiz bo'laklaridan) va generativ yo'l bilan (urug'dan) ko'payadi. Qishga borib, ko'p yillik begona o'tlarning poyasi nobud bo'ladi. Kelgusi yili tuproqda qolgan ildiz va ildizpoyalardan yangi poya o'sib chiqadi va rivojlanadi. Yer osti organlarining tuzilishiga ko'ra: popuk ildizli, shingil ildizli, o'qildizli, ildizpoyali, ildizbachkili va piyozli begona o'tlar farq qilinadi. Bundan tashqari, yer usti organlarining tuzilishiga qarab, sudralib o'suvchi begona o'tlar ham farq qilinadi.

**Popuk ildizli begona o'tlarning** asosiy o'qildizi mo'tlaqo bo'lmaydi. Yer usti poyasi ko'paya borib, chim hosil qiladi. Bularga shuchka misol bo'ladi.

**Shchuchka** – *Deschampsia caespitosa* (L.) P.B., boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. Asosan MDH ning Yevropa qismida tarqalgan. O'rta Osiyoda va Kavkazda tog'larda uchraydi. O'tloqlarda, yaylovlarda, o'rmon yoqalarida o'sadi, ko'pincha ko'p yillik xashaki o'tlar orasida uchraydi. Eng zararli begona o't hisoblanadi, chunki do'ngliklar hosil qilib, ekinlarni parvarish qilishni, hosilni yig'ishtirib olishni qiyinlashtiradi va pichanning sifatini pasaytiradi. Poyasi bog' bo'lib yig'ilgan, tik, bo'yi 30-100 sm. Barglari yassi, ensiz lentasimon, g'adirbudur tomirli. Urug'dan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Bitta o'simligi 500 dan 3000 tagacha urug' tugadi, ular nam yetarli bo'lganda tuproq yuzasidan va 0,5 sm chuqurlikdan ham o'sib chiqadi.

**Shingil ildizli begona o'tlarning** juda qisqargan asosiy o'qildizi bo'ladi, bulardan shingil shaklida qo'shimcha ildizlar chiqadi. Bu guruhga, masalan, zupturum va bargizub kiradi.

**Zupturum** – *Plantago major* L., zupturumdoshlar (Plantaginaceae) oilasiga kiradi. Hamma joyda uchraydi. Dalalar, polizlarda, yo'llar, ariqlar bo'yida, bog'larda va hakozalarda uchraydi. Barglari kyeng tuxumsimon bo'lib, ildiz bo'g'zidan chiqadi. Asosan urug'dan ko'payadi. Maydan noyabrgacha hosil tugadi. Bitta o'simligi 8-60 mingta urug' tugadi, bular tuproqda unuvchanligini kamida 7 yil saqlaydi. Urug'i ko'pi bilan 2-3 sm chuqurlikdan tez unib chiqadi. Go'ngda ham unuvchan urug'lar uchraydi.

**O'qildizlilar.** Bu biologik guruhchaga bitta asosiy o'qildizi bo'lgan juda ko'p mayda yon ildizlar chiqaradigan begona o'tlar kiradi. Ular asosan urug'dan ko'payadi, lyekin vegetativ yo'l bilan ham ko'payishi mumkin. Bularga erman,

qoqio't, izen, sho'ra, maydabarg, otquloq kiradi.

*Qoqio't* – *Taraxacum vulgare* (Lam.), murakkabguldoshlar (Compositayе) oilasiga kiradi. Hamma yerda tarqalgan. Bog'larda, polizlarda, tashlandiq yerlar atrofida juda ko'p o'sadi. Kauchukli o'simlik ko'k-sag'iz ekinlarining eng zararli begona o'ti hisoblanadi. Poyasining ichi bo'sh, bargsiz, bo'yi 15-360 sm. ildiz bo'g'zidan chiqqan barglari patsimon qirqilgan shaklda. To'pguli oltin rang-sariq gulli savatcha. Apreldan sentyabrgacha gullaydi. Urug'dan va qisman ildiz bachkilaridan ko'payadi. Urug'ida dumchalari bo'lib, shular yordamida shamol bilan tarqaladi. Bitta o'simligi 250 – 700 ta urug' tugadi. Urug'ini pishishi bilan tezda unib chiqadi. Urug'ini 0,5-1 sm ko'milsa bas, pishib yetilmagan urug'lari ham unib chiqadi. Birinchi yili o'simlik faqat to'pbarg va o'qildiz, ikkinchi yili esa gullovchi poya chiqaradi.

*Izen* – *Kochia prostrata* L., sho'rodoshlar (Chenopodiaceae) oilasiga kiradi. 3 ball sho'rlangan (1 m qatlamdagi quruq tuproq massasiga nisbatan 0,1-0,2 % xlor bo'lgan) yerlarda kyeng tarqalgan, qurg'oqchilikka chidamli. G'o'za ekinlari orasida kam uchraydi. Sho'rxoq yerlarni o'zlashtirishda agrotexnikaviy tadbirlarning sifatiga va o'z vaqtida o'tkazilishiga qarab, birinchi uch yil ichida yo'qolib ketadi. Izen kalta tukchalar bilan qoplangan, bandsiz, ingichka barglari to'p-to'p bo'lib joylashgan tipik yarim bo'ta. Mevasi yarim doira shaklda, parda qanotchali. Maydan iyulgacha gullaydi, iyundan oktyabrgacha hosil tugadi.

*Sho'rak* – *Salsola verrucosa* M.B., Sho'rakdoshlar (Chenopodiaceae) oilasiga kiradi. 5 ball sho'rlangan (1 m qatlamda quruq tuproq massasiga nisbatan 0,3-0,4 % xlor bo'lgan) sho'rxoq tuproqli yerlarda ko'p uchraydi. G'o'za ekini orasida kam uchraydi. U yerni chuqur haydash bilan tez yo'qotiladi. Sho'rak bo'yi 50 sm gacha bo'lgan bo'ta, kul rang tukchalar bilan qoplangan, o'rtasidan shoxlangan bir necha poyasi bor. Bandsiz uchki barglari Syeret, ensiz, bir oz tukli va to'mtoq bo'ladi. Guli sarg'ish-yashil, mayda, g'uj bo'lib to'plangan. Mevasi sariq qanotchali, yarim doira shaklda. Iyun-sentyabrda gullaydi, iyul-oktyabrda hosil tugadi.

***Ildizpoyalilar.*** Bu gruhchaga kiradigan begona o'tlar ildizpoyasidan, ya'ni shakli o'zgargan sudralib o'sadigan yer usti poyastdan ko'payadi, bular tuproqqa har xil yo'nalishda chuqur kirib boradi. Bunday ko'payish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun ular juda tez o'sib, ekinlarni siqib qo'yadi. Bu gruhga kiradigan begona o'tlarning ildizpoyasi xilma-xil shaklda, uzun-qisqa va turli yo'nalishda: silindrsimon, ingichka chizimchasimon va yirik tugunaksimon bo'ladi. Bularda zapas oziq moddalar bor. Ildizpoyalarning uchida va yonlarida ko'p kurtaklar bo'lib, ulardan novda rivojlanadi.

Ildizpoyaning bitta yoki bir nechta kurtagi bo'lgan biror bo'lagidan yangi o'simlik rivojlana oladi. Ildizpoyadan ko'payish vegetativ ko'payish deb deyiladi. Ildizpoyali begona o'tlarning tez ko'payish va ularning urug'dan hamda ildizpoyadan o'sish xususiyati ularga qarshi kurashni ancha qiyinlashtiradi. Sug'oriladigan yerlarda, asosan, boshog'doshlar va hiloldoshlar oilalariga mansub ildizpoyali o'simliklar uchraydi.

O'zbekistonda ildizpoyali begona o'tlardan g'umay, salomalaykum, ajriq, qamish,

bug'doyiq, qizilqiyoc va ro'vak katta zarar keltiradi.

*G'umay* – *Sorghum halepense* (L. Brot.) boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. O'rta Osiyoda, Kavkaz va Qrimda uchraydi. Hamma ekinlar orasida o'sadi.

O'rta Osiyoda g'umay g'o'za orasida o'sadigan eng zararli begona o't hisoblanadi. May-iyunda gullaydi, iyul-oktyabrda hosil tugadi. Poyasining bo'yi 1,5 m gacha etadi, past tomonidan shoxlaydi. G'umay urug'dan va ayniqsa ildizpoyasidan ko'payadi. Bitta o'simligi 2-3 mingta urug' tugadi, bular tuproqda uzoq vaqt saqlanadi. Urug'ning tinim davri 7 oygacha davom etadi. Urug'dan o'sib chiqqan g'umay, gullash oldidan ildizpoya chiqaradi. Bu vaqtda uni kultivasiya yoki o'toq qilish bilan yo'qotish kerak. Bir tup o'simligida 1-80 tagacha ildizpoya va 800 gacha bo'g'im hosil bo'lishi mumkin. Tuproqda ildizpoyalar ko'p bo'lishi unga ishlov berishni qiyinlashtiradi. G'o'za va boshqa ekinlarni juda siqib qo'yadi. Kosobuskiy ma'lumotlariga ko'ra, juda ifloslangan dalalarda g'umay ildizpoyasida bachki chiqaradigan 500 mingtagacha kurtak bo'lishi mumkin. 1,5 m dagi uzunlikdagi ildizpoya tuproqda 80 sm gacha chuqurlikda, asosiy qismi (90-95 %) 20 sm chuqurlikda joylashadi. G'umayning baland poyasi ekinlarni juda soyalab qo'yadi, bu esa hosilni anchagina kamaytirib yuboradi, g'o'zada esa mahsulot sifatini yomonlashtirib qo'yadi. Paxtaning pishishini kechiktiradi, sovuq tushguncha teriladigan yuqori sifatli paxta foizini kamaytirib yuboradi. Soyalanib qolishi natijasida g'o'za tuplarining qalinligi o'zgarib ketadi.

G'umay tashqi belgilariga ko'ra, sudano'tga o'xshaydi va uning eng zararli begona o'ti hisoblanadi. Lyekin baquvvat rivojlangan ildizpoyasi va yirik boshqochalari bilan undan farq qiladi. Yosh novdalari, ba'zan mollarni zaharlaydi, bu hol ko'pincha qurg'oqchilik yillari kuzatiladi. Chunki bu davrda poyalari o'sishdan to'xtab, so'lib qoladi va tarkibida zaharli sinil kislotaga to'planadi.

*Ajriq* - *Cynodon dactylon* (L.) Pers., boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyo davlatlarida, Kavkazda va MDH ning Yevropa qismining janubiy tumanlarida tarqalgan. O'zbekistonda barcha ekinlar, ayniqsa, g'o'za orasida nihoyatda ko'p o'sadi. 1 ball sho'rlangan (1 m qavatdagi quruq tuproq massasiga nisbatan 0,01-0,04 % xlor bo'lgan) – oz sho'rlangan tuproqlarda uchraydi. Ildizpoyasi sho'rlanib o'sadigan ingichka ko'kish chiziqli – lentasimon bargli, panjasimon to'pgulli o'simlik. Poyasi bo'g'imli, ko'p bargli, shoxlangan, bo'yi 30-50 sm gacha bo'ladi. O'zbekistonda maydan-iyungacha gullaydi, iyun-sentyabrda hosil tugadi. Urug'i kamdan-kam unib chiqadi. Ajriq, asosan ildizpoyasidan ko'payadi, bular ishlov beriladigan yerlarda 22 sm chuqurlikkacha tarqaladi va yerga ishlov berishni juda qiyinlashtirib yuboradi. Ajriqdan qumliklarni mustahkamlash uchun foydalaniladi.

*Salomalaykum* – *Cyperus rotundus* L., qiyodoshlar (Cyperaceae) oilasiga kiradi. Uning 400 ga yaqin turi bor. Asosan O'rta Osiyoda, Zakavkazda, kamdan-kam Shimoliy Kavkazda uchraydi. Nam yerlarda yaxshi o'sadi. Barcha ekinlar, ayniqsa, sholi va g'o'za rivojlanishining dastlabki davrlarida, sabzavot-poliz va boshqa ekinlarning eng zararli begona o'ti hisoblanadi. Bu begona o'tdan qutilish uchun yerlarni quritish va agrotexnikaviy tadbirlarni amalga oshirish kerak.

Poyasi to'g'ri, uch qirrali, ingichka, silliq, bo'yi 15-20 sm. O'zbekiston

sharoitida iyun-avgustda gullaydi. Urug'dan qanday ko'paysa, poyasidan ham shunday ko'payadi. Ildizpoyasi yer yuzasiga qancha yaqin joylashsa, bachkilar shuncha ko'p chiqadi. Ko'milish chuqurligiga qarab, bitta tugunak turli sonda: 1-5 sm da 4 ta bachki, 10-15 sm da 2 ta bachki, 20-30 sm da 1 ta bachki hosil qiladi. Solamalaykum urug'i, odatda, bahorda juda syekin, bir necha yil davomida unib chiqadi.

*Qamish* – *Phragmites communis* Trin., boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. Qamish botqoq tuproqli va sizot suvlari yuza joylashgan dalalarda tarqalgan. Sizot suvlar qancha yuza bo'lsa, qamish shuncha ko'p bo'ladi. Ildizpoyasining tarqalish chuqurligi sizot suvlarning chuqurligiga bog'liq. Botqoqlashgan tuproqlarda va sizot suvlar yuza joylashgan yerlarda gorizont ildizpoyasi 0,5-1 m chuqurlikda joylashadi. Sizot suvlar 4-5 m gacha chuqurlikda joylashgan dalalarda 2-3 m gacha va undan chuqurda rivojlanadi. Asosan, g'o'za va beda ekinlari orasida o'sadi. Yashil rangli, poyasi tik, ichi kovak bo'lib, bo'yi 4 m gacha etadi. Barglari lentasimon, uzun, uchli. Poyasining uchidan egilgan ro'vak hosil bo'ladi. Urug'i mayda, uzun mayin tuk bilan qoplangan, uchli va cho'ziq. Bitta to'pgulida 100 mingtagacha urug' tugadi. May-iyulda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi. Qamish, asosan vegetativ va qisman generativ yo'l bilan ko'payadi. Qamish ildiz sistemasining baquvvat rivojlanganligi, poyasining tez o'sib ketishi unga qarshi qattiq kurash olib borishni talab etadi.

***Ildiz bachkililar.*** Bu biologik guruhga o'qildizdan tashqari, tuproqqa 6 m gacha chuqur kirib bordigan, yer yuzasiga yaqin joylashgan ko'pgina yon ildizlari bo'lgan begona o'tlar kiradi. Yon shoxlarida va asosiy ildizida kurtaklar ko'p bo'ladi, bu kurtaklardan yangi o'simlik o'sib chiqadi.

Ildiz bachkili ko'p yillik begona o'tlarga qarshi kurashning qiyinchiligi shundaki, yerni har xil qurollar bilan ishlaganda kesish joyida turli chuqurlikda (ko'pincha 23 sm chuqurlikkacha) 5-10 tanacha va undan ortiq yangi novdalar hosil bo'ladi. Yer yuza haydalganda novdalar ko'p va chuqur haydaganda oz hosil bo'ladi. 22-23 sm va undan chuqur haydalganda o'sish kuzatilmaydi. Bunday begona o'tlarga qarshi kurashda ularning biologik xususiyatini hisobga olish kerak.

Kesilgan joyidan ko'p novdalar hosil qiluvchi begona o'tlarga: qo'ypechak, qizilmiya, oqmiya, yantoq kiradi. Begona o'tlarning bu guruhchasi tuproqni juda ifloslantiradi. O'zbekistonda g'o'za va boshqa ekinlar orasida bu guruhga kiradigan 26 turga yaqin begona o't o'sishi aniqlangan. Shulardan 16 tasi ko'p uchraydi. Asosiylari: kakra, bo'ztikan, qo'ypechak, qizilmiya, yantoq, achchiqmiya, oqbosh, takasoqol, kurmak va boshqalardir.

*Sofora* – *Sophora pachycarpa* C.A.M., dukkakdoshlar (Leguminosae) oilasiga kiradi. O'zbekistonda hamma joyda uchraydi. Bahorikor yerlardagi g'alla ekinlari orasida o'sadi. Tuproqning namlanishi va sho'rlanishiga chidamaydi. Poyasi shoxlangan, tik o'sadi, bo'yi 1 m gacha etadi. Uzun shingillardagi sariq-oq rangli gullar poyasining uchida joylashadi. Urug'i yirik, silliq, bir oz yaltiroq, to'q jigar rang va yon tomonidan siqilgan. Soforaning ildizi tuproqqa chuqur kirib boradi. Aprel-iyunda gullaydi, urug'i bug'doy, arpaga aralashib ketse, ajratish qiyin bo'ladi. Sofora urug'lari juda zaharli bo'ladi. 0,5 % dan ortiq urug' aralashgan un

hayot uchun xavfli. Achchiqmiya karantin begona o't hisoblanadi.

*Achchiqmiya* – *Sophora alopecuroides* L., dukkakdoshlar (Leguminosae) oilasiga kiradi. Sug'oriladigan tumanlarda o'sishi bilan achchiqmiyadan farq qiladi. O'rta Osiyo respublikalaridan ko'pincha, O'zbekistonda – parklarda, bog'larda, partov yerlarda, uvatlarda, ariqlar bo'yida va yo'l yoqalarida uchraydi. Sug'oriladigan va bahorikor ekinlar orasida o'sadi. Sizot suvlar yer yuzasiga yaqin joylashgan, kuchli sho'rlangan yerlarda uchraydi. Poyasi tik o'sadi, shoxlanmagan. Sariq-oqish rangli gullardan tashkil topgan tig'iz to'pguli o'simlikning uchki qismida joylashgan. Urug'dan va ko'pincha ildizpoyasidan ko'payadi. Aprel-iyulda gullaydi. Urug'i zaharli, undan zaharlanish mumkin. Karantin begona o'tlarga kiradi.

*Kakra* – *Acroptilon picris* C.A.M., murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga kiradi. O'rta Osiyoda, Qrimda, Kavkazda, MDH ning Yevropa qismining janubiy tumanlarida tarqalgan. Sug'oriladigan va sug'orilmaydigan barcha tumanlarda uchraydi, g'o'za g'alla, bog', sabzavot ekinlari va boshqalar orasida o'sadi. Poyasi tik, shoxlangan, barglari bilan qalin qoplangan, bo'yi 60 sm ga etadi. O'zbekiston sharotida iyun-sentyabrda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi. Urug'dan va ildiz bachkilaridan ko'payadi. Kakraning asosiy o'qildizi tuproqqa 5-6 sm o'sib kirib, sizot suvlargacha etadi va yon ildizlar chiqaradi.

Kakra zichlashgan tuproqlarda ham o'saveradi. Qurg'oqchilikka chidamli va zaharli. Unga qarshi kurashdagi qiyinchilik shundaki, u haydalma qatlamdan pastda joylashgan ildizlardan ham, haydalma qatlamdagi ildiz bachkilaridan ham o'sa beradi. U 5% pichanga aralashsa, hayvonlar hayoti uchun xavfli bo'ladi.

*Bo'ztikan* – *Sonchus arvensis* L., murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga kiradi. Hamma joyda uchraydi. G'o'za va boshqa ekinlar orasida o'sadi. Tuproqning yaxshi namlanishiga talabchan. Poyasining bo'yi 80-120 sm. O'qildizi, odatda 50 sm dan ortiq chuqurlikka kirmaydi, ko'pincha 20-30 sm gacha etadi. Undan 1 m ga yetib ortadigan uzun gorizontal ildizlar chiqadi, ular ko'pi bilan 10-12 sm chuqurlikda joylashadi. Asosiy va yon ildizlarining yangi bachki chiqaradigan kurtagi bo'ladi. Ildizida sut shirasi bo'ladi. U juda mo'rt, bo'lakchalari osonlik bilan o'sib chiqadi. O'zbekistonda iyun-avgustda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi. Bo'ztikan urug'dan va ildiz bachkisidan ko'payadi. Bir tup o'simligi 6-19 mingta urug' tugadi. Urug'ida uchmalar bor. Shular tufayli urug'i shamolda uzoq joylarga tarqaladi. Urug'i 0,5-1 sm chuqurlikdan qiyg'os unib chiqadi.

*Qo'ypechak* – *Convolvulus arvensis* L., pechakguldoshlar (Convolvulaceae) oilasiga kiradi. Chekka shimoldan tashqari, hamma yerda uchraydi. Sug'oriladigan va bahorikor yerlarda o'sadi. Barcha ekinlar, ayniqsa, g'o'za, beda, g'alla ekinlari orasida o'sadi. Poyasi ingichka, chirmashib o'sadi, uzunligi 30-100 sm. Guli yirik, oq pushti rangda. O'zbekistonda may-avgustda gullaydi. Iyun-oktyabrda hosil tugadi. Urug'dan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Bitta o'simligi 600 tagacha urug' tugishi mumkin. Urug'ining po'sti qattiq bo'lganidan bir tekis unib chiqmaydi. Ildiz sistemasi baquvvat rivojlangan. Ildizi tuproqqa chuqur kiradi va yon shoxlar chiqaradi. Katta yoshida o'qildizi 2 m va undan ham chuqurga kiradi.

Gorizontal ildizlari haydalmagan va haydalgan qatlamlarda joylashadi. Ildizining kesilgan qismidan yangi bachkilari o'sib chiqadi.



**1-rasm. Ko'p yillik begona o'tlar.**  
a-yantoq, b-qamish.



**2-rasm. Ko'p yillik begona o'tlar.**  
a-qirqbo'g'im, b-salomalaykum.



**3-rasm. Ko'p yillik begona o'tlar.**  
a-g'umay, b-ajriq.



**4-rasm. Ko'p yillik begona o'tlar.**  
a-kakra, b-qo'ypechak.

Qo'ypechak o'simliklarni chirmab olib, ularni yotqizib qo'yadi, paxtani mashinada terishni, g'allani kombaynda o'rib olishni qiyinlashtirib, ular ish organlarining sinishiga sabab bo'ladi. qo'ypechak qishloq xo'jalik zararkunandalarini tarqatuvchi begona o'tdir.

*Qizilmiya* – *Glycyrrhiza glauca* W.K., dukkakdoshlar (Leguminosae) oilasiga kiradi. Sizot suvlar yuza joylashgan yerlarda ayniqsa yaxshi rivojlanadi. Sug'oriladigan barcha ekinlar orasida o'sadi. Qizilmiya g'o'za orasida ko'p bo'ladi, uning eng ashaddiy begona o'ti hisoblanadi. Taqirlarda, to'qaylarda, ariqlar, daryolar bo'yida uchraydi. Poyasi to'g'ri, shoxlangan, bo'yi 75 sm gacha etadi. Barglari qisqa bandli ko'pgina bargchalardan iborat bo'lgan murakab barg, orqa tomoni qattiq tukchalar bilan qoplangan. Guli binafsha rang bo'lib, shoxchalar uchida shingillarga to'plangan. Mevalari-dukkak, egilgan, katta

g'uddali, qizil-qo'ng'ir rangli. Urug'i kul rang-yashil, deyarli sharsimon shaklli.

Qizilmiya, asosan ildiz bachkisidan va urug'lardan ko'payadi. O'qildizi tuproqqa 5 m gacha kirib boradi. Undan 20-30 sm chuqurlikda 3 m nacha uzunlikdagi gorizontalar tarqaladi. Yosh o'simliklarda gorizontalar yana ham yuza joylashgan. Bu yon ildizlardagi kurtaklardan yangi bachki novdalar o'sib chiqadi. Bahorda qizilmiyaning yangi novdalari tuproq yuzasiga yaqin joylashgan qishki kurtaklardan rivojlanadi. May-iyulda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi.

*Yantoq* - *Alhagi comelorum* Fisch., dukkakdoshlar (Laguminosae) oilasiga kiradi. O'zlashtirilmagan yerlarda, uvatlarda, yo'llar yoqasida, ariqlar bo'yida o'sadi. O'rta Osiyoning ko'pgina tumanlarida g'o'za va boshqa ekinlar orasida o'sadigan ashaddiy begona o't. O'simligi tuplanadi, tikani, poyasi shoxlangan bo'ladi, bo'yi 80 sm gacha etadi. Barglari mayda, yumaloq yoki ovalsimon, uchli. Guli mayda, pushti binafsha rangda. Mevasi to'q jigar rang. Urug'i qo'ng'ir rangda, yassi, buyraksimon shaklda. Iyun-avgustda gullaydi, iyul-avgustda hosil tugadi.

Yantoq qurg'oqchilikka juda chidamli o'simlik. U deyarli ildiz bachkisidan va urug'dan ko'payadi. Bachkilar yon ildizlarida joylashgan kurtaklardan hosil bo'ladi.

*Takasoqol* - *Dodartia orientalis* L., sigirquyruqdoshlar (Schrophulariaceae) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyoda va MDH ning boshqa tumanlarida tarqalgan. Paxta dalalarida juda ko'p o'sadi. Begona o't sifatida bug'doy orasida ham uchraydi. Tashlandiq va bo'sh yotgan yerlarda o'sadi. O'simligi silliq, oqish-yashil rangda, bir nechta shoxlangan poyasi bor, bo'yi 40 sm gacha etadi. Ildizi juda chuqurga tarqaladi. Barglari bandsiz, cho'ziq, yo'g'onroq, yuqoriga tomon maydalashib boradi, uchida barg umuman bo'lmaydi. Guli binafsha rangda bo'lib, qisqa yo'g'on bandli. Mevasi – oval shakldagi ko'sakcha. Urug'i mayda, g'adirbudur, noto'g'ri shaklli qo'ng'ir rangda. May-iyulda gullaydi, iyun-oktyabrda hosil tugadi.

*Oqbosh* – *Karelinia caspica* Less., Murakkabguldooshlar (Compositae) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyoda 2 ball sho'rlangan (1 m qatlamda quruq tuproq massasiga nisbatan 0,04-0,1 % xlor bo'lgan) yerlarda kyeng tarqalgan. Sho'rxoq yerlar o'zlashtirilgandan keyin g'o'za orasida ko'p o'sadi.

Oqboshning baquvvat rivojlangan ildiz sistemasi juda ko'p bachki paydo bo'lishiga imkon beradi. Tuproqning sho'ri yo'qotilgandan keyin begona o't rivojlanishda davom etadi, lekin syekin-asta kamayib borib, butunlay yo'qolib ketadi. Oqboshning ildizi imkoni boricha chuqur kesilsa, u batomom yo'qoladi. Bo'yi 1 m gacha bo'lgan o'simliklarning poyasi sershox bo'ladi. Barglari bandsiz, g'adirbudur, syeret, yumaloq yoki o'tkir uchli shaklda. Guli binafsha rangda, mayda, savatchaga yig'ilgan. Pishish davrida savatchalarda juda ko'p uzun tolalar hosil bo'ladi. Urug'i qo'ng'ir rangli, mayda va yaltiroq. May-avgustda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi.

*Kermak* – *Statice otoplepis* Schrenk, kermakdoshlar (Plumbaginaceae) oilasiga kiradi. 3 ball sho'rlangan (1 m qatlamdagi quruq tuproq massasiga nisbatan 0,1-0,2

% xlor bo'lgan) tuproqli yerlarda ko'p miqdorda uchraydi. Agar dalaning meliorasiya holati yomon bo'lsa, g'o'za xlordan zararlanadi. Yaxshi yuvilgan tuproqlarda kermak uchramaydi. Bo'yi 50 sm gacha bo'ladi, kuchli rivojlangan yumaloq poyasining rangi ko'kish, g'adir-budur, o'rtasidan shoxlagan, juda mayda bargchali va chiroyli sirensimon gullidir. To'pguli – ro'vak. Urug'i kul rang qo'ng'ir, mayda ovalsimon. May-avgustda gullaydi, iyun-sentyabrda hosil tugadi.

**Piyozboshlilar.** Bu begona o'tlarning yer osti poyasi piyozbosh bilan tugaydi. Vegetativ yo'l bilan yaxshi ko'payadi, buni, masalan, yovvoyi piyoz, sarimsoqda ko'rish mumkin.



**5-rasm. Ko'p yillik begona o'tlar.**

a-yovvoyi piyoz, b-zubtutum.

*Yovvoyi piyoz* – *Allium rotundum* L., Piyozguldoshlar (Liliaceae) oilasiga kiradi. O'rta Osiyoda, Qrimda va MDHning Yevropa qismida tarqalgan. O'zbekistonda asosan, bog'larda, tokzorlarda va qisman ekinlar orasida uchraydi. Begona o't sifatida alohida ahamiyatga ega emas, oson yo'qoladi. Piyozbosh va urug'dan ko'payadi. Poyasi oddiy, yarmigacha barg bilan qoplangan, bo'yi 30-60 sm, O'zbekistonda may-iyunda gullaydi. Sudralib o'suvchilar. Bularning poyasi yer ustiga yoyilib o'sadi, ildiz bo'g'imidan rivojlanadi, bunda palak va gajaklar hosil qiladi. Masalan, ayiqtovon ana shunday.

*Ayiqtovon* – *Ranunculus repens* L., ayiqtovondoshlar (Ranunculaceae) oilasiga kiradi. Nam yerlarda yaxshi o'sadi. O'tloqlarda, dalalarda, tomorqalarda, pastqam joylarda, ariqlar bo'yida, suv havzalari qirg'oqlarida, sholikorlikda uchraydi. Urug'dan va ildiz otadigan poyasidan ko'payadi. Ayiqtovon hayvonlar uchun zaharli.

### 3. Ishni bajarish tartibi

Begona o'tlar gerbariylar bo'yicha o'rganilayotganda yaxshi eslab qolish va o'zlashtirishni osonlashtirish uchun ular biologik guruhleri bo'yicha ajratiladi. **Bundan** tashqari o'quvchilarning begona o'tlar bilan qanchalik tanishganligini bilish uchun ularda nomi va turlari ko'rsatilmagan gerbariylardan foydalanilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Begona o'tlarning turini aniqlash mahoratini oshirish uchun o'quv trenajorlaridan, rangli rasmlardan va boshqa qo'llanmalardan foydalanish mumkin.

Begona o'tlar tabiiy nusxa yoki gerbariy bo'yicha o'rganilayotganda ular to'g'risidagi ma'lumotlarni qo'yidagi tartibda (17-jadval) yozib qo'yish kerak.

1-jadval

Begona o'tlarni aniqlash ma'lumotlarini qayd etish jadvali

Begona o'tlarning tur nomlari	Biologik guruhleri	Muayyan turning biologik	Tarqalgan joyi, oziqlanish sharoitlari
-------------------------------	--------------------	--------------------------	--

		xususiyatlari	va zararlanadigan ekinlar

#### **4. Talabalar uchun topshiriqlar.**

Begona o'tlarni gerbariy, stend, plakatlar yordamida biologik guruhlariga ajratish va ularni tavsifini berish.

**5. Har xil turdagi kerakli jihoz va uskunalar.** Gerbariylar, stendlar, plakatlar

#### **6. Nazorat savollari.**

1. Ko'p yillik begona o'tlar deb nimaga aytiladi?
2. Ko'p yillik begona o'tlarning biologik xususiyatlariga ko'ra qanday guruhlariga bo'linadi?
3. Popuk ildizli, shingil ildizli, o'qildizli, ildizpoyali, ildizbachkili va piyozli begona o'tlar to'g'risida tushuncha bering?
4. Ko'p yillik begona o'tlarning kam yillik begona o'tlardan farqi va asosiy biologik xususiyatlarini tushitirib bering?

## *Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olish*

**1. Mashg'ulot maqsadi.** Yovvoyi o'simliklarning serurug'ligi, urug'larni unuvchanligini uzoq muddat davomida saqlashi, har xil muddatlarda unib chiqishi. Yovvoyi o'simliklar urug'lari va vegetativ organlarini tarqalish xususiyatlari hamda moslamalari. Yovvoyi o'simliklar bilan ifloslanganlikni aniklash.

**2. Mashg'ulot mazmuni.** Ekinlar orasidagi begona o'tlarni hisobga olishdan tashqari, tuproqning ular urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash ham muhim ahamiyatga ega. Ana shu maqsadda tuproq namunalari tekshiriladi.

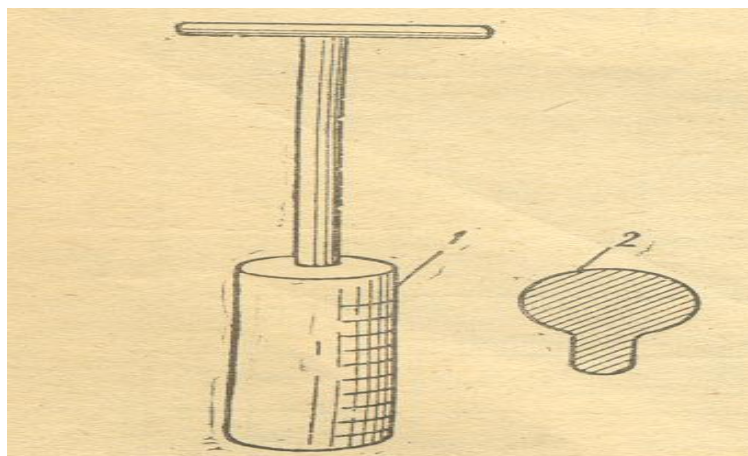
Tuproqni ifloslantiruvchi begona o'tlarning tur tarkibini va miqdorini bilish dalalarning tozaligi uchun kurash tadbirlarini tanlashni yengillashtiradi. Amaliy maqsadlar uchun ifloslanganlikni ekinni yig'ishtirib olish vaqtida hisobga olish ma'qul. Bu – begona o'tlarning to'kilgan urug'i sonini hisobga olish va shu kuzning o'zida tuproqni begona o'tlardan tozalashning zarur tadbirlarini belgilashga imkon beradi.

Shung'iya va zarpechak urug'i topilgan uchastkalarga parazit begona o'tlardan zararlanmaydigan ekinlar ekish zarur.

### **3. Ishni bajarish tartibi:**

Begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganlikni aniqlash uchun analiz qilinadigan tuproq namunasi Shevelev va Kalentev burg'usi bilan olinadi. Asosan Kalentev burg'usi ishlatiladi. Bu burg'u 0-20 sm chuqurlikdan namuna olishga imkon beradi. Tekshiriladigan tuproq namunasi 4 sm oralatib olinadi (0-4, 4-8, 8-12, 12-16, 16-20 sm). Lyekin tekshirish ishlari qiyin bo'lgani uchun tuproqning 0-10, 10-20 sm qatlamidan namuna olinadi.

Mazkur burg'udan ko'pincha haydalma qatlam chuqurligi 20-22 sm bo'lgan lalmikor dehqonchilik sharoitida foydalanish mumkin. Haydash chuqurligi 25-30 sm bo'lgan sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida bu maqsad uchun chuqurroq kovlaydigan, bo'laklarga bo'lingan oddiy tuproq burg'usidan foydalanish mumkin. Tuproq namunasi har bir maydonning diagonali bo'ylab 5 ta, yaxshisi 10 ta nuqtadan tyeng oraliqda olinadi.



1-rasm. Kalentyev burg'usi:

1-umumiy ko'rinishi; 2-pichog'i.

Agar burg'u bo'lmasa, tuproq namunasi qatlamlar bo'ylab, haydalma qatlam chuqurligida tuproq qirqimidan olinadi. Bunda namuna olinayotgan maydon o'lchanadi. Daladan olingan namuna ochiq havoda quritiladi. So'ngra u 0,25 mm teshikli elaklarda yuviladi. Elakda ushlanib qolgan urug'lar va tuproqning yirik zarrachalari rux xloridning 70 % li to'yingan og'ir eritmasiga, potashning 55 % li eritmasiga yoki osh tuzi eritmasiga solinadi. Bunda urug'lar yuqoriga ko'tarilib, tuproq agregatlari uning tagiga cho'kadi. Ajratib olingan urug'lar quritiladi, taxtacha ustiga yoyib, tur tarkibiga qarab ajratiladi. So'ngra turi bo'yicha soni hisoblab chiqiladi hamda begona o'tlar kolleksiyasi bilan solishtirib aniqlanadi.

Begona o'tlarning urug'i xilma-xil bo'lib, mazkur usulni 0,25 mm dan mayda urug'larga: masalan, kungaboqar shumg'iyasi (Orobanche cumana) urug'ini aniqlashda qo'llab bo'lmaydi. Shuning uchun dalalar 0,25 mm dan mayda urug'lar bilan ifloslanganligini aniqlash uchun maxsus analiz qilinadi.

Buning uchun tuproq namunasi birdaniga og'ir eritmaga solinadi va qolgan ishlar yuqoridagi singari bajariladi.

Tuproq namunalar chuqurligiga ko'ra analiz qilinib, begona o'tlarning tur tarkibi aniqlangandan so'ng har bir tur urug'ining soni hisoblab chiqilgandan keyin namunadagi urug'ning umumiy soni va massasi 1 m<sup>2</sup> ga nisbatan hisoblab chiqiladi.

1 m<sup>2</sup> dagi begona o'tlar urug'ining soni qo'yidagicha hisoblanadi. Qo'yidagi formula bilan burg'u ichki aylanasining maydoni aniqlanadi:

$$W = \frac{\pi D^2}{4}$$

bu yerda: W – burg'u ichki aylanasining maydoni, sm<sup>2</sup> ; D – burg'uning ichki diametri, sm;  $\pi$  - aylananing diametriga nisbati; 4 – doimiy son.

Yoki tuproq qirqimi qo'yidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W = a \cdot v.$$

bu yerda: W - qirqim maydoni, sm<sup>2</sup>; a - qirqim kyengligi, sm v - qirqim uzunligi, sm.

Agar burg'u 30 sm chuqurlikka kiritilgan bo'lsa, u holda 0-30 sm chuqurlikdagi va 1 m<sup>2</sup> maydondagi urug'lar sonini hisoblash uchun o'tkazish koeffitsiyenti (K) topiladi. U burg'u maydoni yoki undagi urug'lar zapasi aniqlanib bo'lgan tuproq qirqimi (W) ga nisbatan olingan 1 m<sup>2</sup> maydonga (S= 10000 sm<sup>2</sup>) tyeng.

Bunda o'tkazish koeffitsiyenti:

$$K = S/ W \text{ bo'ladi.}$$

O'tkazish koeffitsiyentini tuproq namunasidagi begona o'tlarning umumiy soniga ko'paytirib haydalma qatlamda 1 m<sup>2</sup> maydonga to'g'ri keladigan urug'lar

soni topiladi. Buni gektar hisobiga aylantirish uchun ko'rsatilgan kattalik 10000 ga ko'paytiriladi.

Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligi 1-jadvalga muvofiq yoziladi.

1-jadval

Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash

Namuna olingan vaqt	Namuna olingan joy	Tuproqning nomi	Burg'ulangan yoki tuproq qirqi mi maydoni, W	O'tkazish koeffitsiyenti, K	Tur tarkibi	Chuqurlikdagi (sm) begona o'tlar urug'ining soni (dona)						Namunadagi barcha urug'lar		Qayta hisoblangandagi barcha urug'lar (dona)			
						0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	dona	og	1 m <sup>2</sup> da	gektarda		

#### 4. Talabalar uchun topshiriqlar

1. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olish mavzusini o'qib, o'zlashtirib yozib oling.

2. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olish uchun kichik guruhlar bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha Kalentev burg'usi yordamida o'quv tajriba maydonchasidan tuproq namunalari olinib tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvallarga yozing.

3. Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

#### 5. Har xil turdagi kerakli jihoz va uskunalar.

Kalentev burg'usi yoki boshqa konstruksiyadagi burg'ular, belkurak, namuna solish uchun paketlar, etiketkalar, 0,25 mm teshikli ikkita elak, 0,5 l hajmli stakan, shpatel, filtr qog'oz, og'ir eritma, urug'lar kolleksiyasi yoki rasmlari, shisha tayoqcha, lupa.

#### 6. Nazorat savollari

1. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash qanday ahamiyatga ega?

2. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligi qanday aniqlanadi? Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash qaysi formula yordamida topiladi?

## **Dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganligini xaritalash**

### **Ekinlarni begona o'tlar bosganlik darajasini hisobga olish**

Begona o'tlar biologik xossalari va zararlilik darajasiga ko'ra bir-biridan juda farq qiladi. Ularga qarshi muvaffaqiyatli kurash olib borish uchun ekinlarning orasida begona o'tlar qay darajada bosganligini hisoblash zarur.

Begona o't bosganlik darajasi ikkita bosqich bilan olib boriladi. Dastavval mazkur uchastkadagi begona o'tlarning turi, so'ngra esa tarkibiy miqdori aniqlanadi. Begona o'tlar ikki usulda-chamalab va aniq usulida aniqlanadi. Bu usulda begona o'tlar sonini hisobga olish juda oson va qulay, buning uchun Akademik A. I. Malsevning to'rt balli shkalasidan foydalanib, begona o'tlar miqdorini hisobga olish juda oson va qulay bo'ladi.

I-ball - biror turning begona o'tlari yakka-yakka holda uchraydi (umumiy o'tlarga nisbatan 5% gacha);

II-ball - begona o'tlar kam (umumiy o't miqdoriga nisbatan 5 dan 25 % gacha);

III-ball — begona o'tlar umumiy o't miqdoriga nisbatan 25% idan ko'p, lekin madaniy o'simliklardan kam;

IV-ball — begona o'tlar madaniy o'simliklardan ko'p.

Kuzatish natijalari begona o'tlarni hisobga olish qaydnomasiga yozib olingan va har bir maydonda o'tkazilgan agrotexnikaga doir mukammal tafsilot beriladi. Shundan keyin ajratilgan maydonda diagonal bo'ylab yuriladi va qaydnomaga yo'lda uchragan hamma begona o't va uning endi ungan maysasi yozib olinadi, begona o'tning uchragan har bir turi esa tegishli ball bilan belgilab qo'yiladi. So'ngra yuqorida keltirilgan shkalaga muvofiq butun maydonning begona o't bosganlik bali qo'yiladi.

Begona o't bosganlik almashlab ekishning barcha dalalarida aniqlanadi. Agar almashlab ekish dalasining agrotexnikasi bir xil va ayni bir xil ekin ekilgan bo'lsa, begona o'tlarni hisobga olish uchun bitta qaydnoma tuziladi. Agar mazkur dala bir qancha ekinlar bilan band bo'lsa, yoki turli agrotexnika o'tkazilsa, unda tuziladigan qaydnomalar soni ekinlar turining soniga muvofiq bo'ladi.

Begona o'tlar tur tarkibini aniqlashning (to'g'riligini tekshirish uchun gulli o'simliklarning gerbariysi (har bir turdan 2-3 donadan) yig'iladi, bunda dalaning va begona o'tning nomi ko'rsatiladi.

Kuzatishda dala sharoitida aniqlash qiyin bo'lgan begona o'tlar ham uchraydi. Bunday holda qaydnomaga va gerbariyga ular raqam bilan ko'rsatiladi, aniqlab bo'lgandan keyin esa ko'rsatilgan raqam belgilangan nom bilan almashtiriladi.

Dalalarning begona o't bosganlik darajasi haqida to'la tushuncha hosil qilish uchun uning yarusliliigi aniqlanadi.

**Birinchi (quyi)** - yarus past bo'yli begona o'tlar, balandligi madaniy o'simliklar balandligining  $\frac{1}{4}$  qismidan oshmaydi;

**Ikkinchi (o'rta)** - yarus balandligi madaniy o'simliklar poyasi balandligining yarmidan ko'proqqa teng yoki u bilan baravar bo'lgan begona o'tlar.

**Uchinchi (yuqori)** - yarus balandligi madaniy o'simliklari balandligidan ortiq begona o'tlar.

Yaruslilik ekin gullash davrida yoki uni yig'ib-terib olishdan oldin aniqlanadi.

### **Begona o'tlarni hisoblash qaydnomasi**

Viloyat .....

Tuman.....

Fermer uyushmasi.....

Fermer xo'jaligi.....

Almashlab ekish dalasi.....

Almashlab ekish tizimi.....

Dala raqami.....

Ekin turi.....

Dalaning kattaligi (ga, hisobida).....

Ifloslanganligi hisobga olinishi kerak bo'lgan maydon (ga hisobida)

Relyef.....

Tuproq tipi .....

Kuzatishdan ikki yil oldingi ekilgan ekinlar.....

Yerni kuzgi shudgor qilish sistemasi.....

Yerni ekin ekishdan oldin ishlash sistemasi.....

So'nggi ikki yil ichida solinadigan o'g'itlar tarkibi, miqdori va qo'llash muddatlari.....

Yerga ug'it solish usuli va ko'mish chuqurligi.....

Ekin ekish (urug'larni ekish vaqti, usuli va ko'mish chuqurligi), Urug'lik material (qayerdan olingan, unuvchanlik % i, tozalik % i, begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligi, tur tarkibini ko'rsatib).....

Madaniy o'simlikning kuzatish vaqtida rivojlanish fazasi va bo'yi(sm).....

Dalalarning ifloslanganligini aniqlash vaqti va dala raqami.....

Relyef.....

Tuproq.....

1-jadval

№	Begona o'tning nomi	Biologik guruhi	Bo'yi, sm	Yarusligi	Rivojlanish davri	Ball
1						

Maydonning ifloslanganlik darajasining umumiy bali (ekinining), yaruslilik ekinining gullash davrida yoki uni yig'ib olishdan oldin ifloslanganligini kuzatishda belgilanadi.

Ball	Bir yillik o'tlar		Ko'p yillik o'tlar		Ifloslanish darajasi
	1 m <sup>2</sup> yerdagi begona o'tlar soni (dona)	1 m <sup>2</sup> yerdagi begona o'tlarning o'rtacha soni (dona)	1 m <sup>2</sup> yerdagi begona o'tlar soni (dona)	1 m <sup>2</sup> yerdagi begona o'tlarning o'rtacha soni (dona)	ifloslanish darajasi
1	1-30	16	0,1-1,0	0,5	juda kuchsiz
2	31-100	65	1,1-3,0	2,0	kuchsiz
3	101-200	150	3,1-6,0	4,5	o'rtacha
4	201-300	250	6,1-10,0	8,0	kuchli
5	301-500	400	10,1-15,0	12,5	juda kuchli

### Begona o'tlar miqdorini ko'zda chamalab baholash shkalasi, begona o'tlarni aniq usul bilan hisobga olish texnikasi

Dalalarning ifloslanganlik darajasini aniq usul bilan aniqlash to'g'riroqdir.

Aniqlashning bu usuli juda qiyin, shuning uchun ishlab chiqarish sharoitida mazkur usulni qo'llash cheklangan. Miqdor og'riqlik usulidan tajriba dalalarida ifloslanganlik darajasini hisobga olish uchun foydalaniladi. Buning uchun 0,25 m<sup>2</sup> kattalikdagi yog'och ramka olinadi va dalaning ikki diagonali bo'ylab 10-15 marta qo'yiladi. Maydonda ramka ichida bo'lgan hamma begona o'tlar yulib olinadi, turiga qarab ajratiladi va hisoblab chiqiladi. Hisoblangan begona o'tlar biologik xususiyatlariga ko'ra kam yillik va ko'p yilliklarga bo'linadi hamda havodagi quruq holatga kelguncha alohida-alohida quritiladi va tortiladi. 10 yoki 15 nuqtani hisobga olish bo'yicha olingan ma'lumotlar qo'shiladi va kuzatishlar soniga taqsimlanadi. So'ngra 0,25 m<sup>2</sup> uchun o'rtachasini topib, gektarga aylantirib hisoblab chiqish mumkin. Yozish formasi quyidagicha:

### Tekshiriladigan uchastkaning hisobga olish maydonidagi begona o'tlar ro'yxati

No	Maydon, ga	Ekin	0,25 m <sup>2</sup> maydoniga to'g'ri keladigan	Hammasi	Kam yillik	Ko'p yillik
1.		g'o'za	begona o'tlar poyasining soni, dona			
2.			begona o'tlar quruq massasining og'irligi, g			
va hakazo						
1.		bug'doy	begona o'tlar poyasining soni, dona			
2.			begona o'tlar quruq massasining og'irligi, g			
va hakazo						

**Dala va ekinlarning ifloslanganligini hisobga olish**

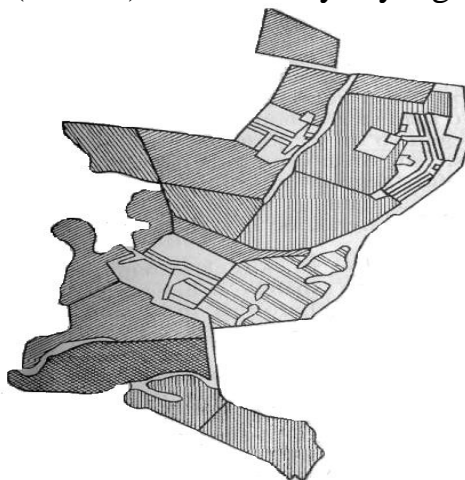
№	Maydon, ga	Poyalar soni, ming dona/ga		Begona o'tlar quruq massasining og'irligi, s/ga	Begona o'tlar quruq massasiga nisbatan, % hisobida	
		madaniy o'simliklar	begona o'tlar		kam yillik	ko'p yillik






Kuzatish vaqtida uchragan begona o'tlarning tur tarkibini aniqlash uchun yuqorida ko'rsatilgan formadan tashqari qaydnoma ham xizmat qiladi. Bu territoriy'ani oldindan aylanib chiqish vaqtida dalalarda va ekinlar orasida uchragan begona o'tlarning tur tarkibini chamalab hisoblash hamda hisobga olinadigan maydonlarga nuqtalar va ularga raqamlar qo'yib tekshiriladigan xududning **tizimtik** rejasi tuziladi.

Bu ma'lumotlar asosida begona o'tlar bilan ifloslanganlik xaritasi to'ldiriladi.

**Begona o'tlar bilan ifloslanganlik xaritasini tuzish**

Xaritada dalalarning begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasi ballda, begona o'tlarning turlari rejali holda tegishli ranglarda bo'yash, shtrixlash va turli shartli belgilar orqali ifodalanadi (1-rasm). Xarita har yili yangidan tuziladi.

**Shartli belgilar:**

-  — bir yillik bahorgi o'tlar;
-  — bir yillik kuzgi va qishlovchi begona o'tlar;
-  — ildizbachkililar;
-  — ildizpoyalilar;
-  — o'qildizlilar.

1-r a s m. Dalaning begona o'tlar bilan ifloslanganlik xaritasi

**1. Mashg'ulot maqsadi.** Begona o'tlarga qarshi gerbisidlarni qo'llashda ularni me'yorini, ishchi eritma tayorlash (konsentratsiyasini), suv sarfini va boshqalarni aniqlash.

**2. Mashg'ulot mazmuni.** Dala, o'tloq va yaylovlardagi begona o'tlarni yo'qotishda kimyoviy moddalar gerbisidlardan foydalaniladi. Gerbisidlar lotincha «gerba - o't, sido - o'ldiraman» degan ma'noni anglatadi.

Hozirgi paytda begona o'tlarga qarshi kurashishda sanoatda, ekish oldidan va ekishdan keyin tuproqqa sepiladigan hamda o'suv davrida qo'llaniladigan ko'plab gerbisidlar ishlab chiqarilmoqda va xorijiy davlatlardan keltirilmoqda.

Gerbisidlar kimyoviy tarkibiga ko'ra **anorganik** va **organik** gerbisidlarga bo'linadi.

Kimyoviy tarkibiga ko'ra anorganik moddalardan tarkib topgan gerbisidlar *anorganik gerbisidlar* deyiladi.

Kimyoviy tarkibiga ko'ra organik moddalardan tarkib topgan gerbisidlar *organik gerbisidlar* deyiladi.

Hozirgi vaqtda organik birikmali gerbisidlar ko'p qo'llanilmoqda.

Gerbisidlar begona o'tlarga va madaniy o'simliklarga ta'sir etishiga ko'ra yoppasiga va tanlab ta'sir etadigan gruhlarga bo'linadi.

*Yoppasiga ta'sir etadigan* - gerbisidlar begona o'tlarni yo'qotish uchun o'zlashtirilmagan yerlarda (bo'sh yotgan yerlarda), yo'l yoqalarida va uvatlarda, sug'orish kanallari bo'yida, shuningdek, ko'p yillik o'tlarni o'rib olgandan keyin, ekin ekishdan oldidan dalalarda, bog'larda, ko'chatzorlarda qo'llaniladi.

*Tanlab ta'sir etadigan*- gerbisidlar madaniy ekinlarni o'suv davrida qo'llaniladi. Gerbisidlarning tanlab ta'sir etish xususiyati shundan iboratki, ularning ba'zi biri faqat ikki pallali begona o'tlarni nobud qiladi va g'alla ekinlari uchun qo'llaniladi. Boshqalari bir pallali begona o'tlarni nobud qiladi va shuning uchun ikki pallali ekinlar uchun qo'llaniladi.

Gerbisidlar bundan tashqari begona o'tlarga ta'sir etish xarakteriga ko'ra, kontakt va ichdan ta'sir etuvchi gerbisidlarga bo'linadi.

*Kontakt* ta'sir etuvchi gerbisidlar purkalgan yoki changlangan vaqtda o'simlikning qaysi qismiga (bargiga, poyasiga) tushsa, faqat shu tekkan joyini quritadi.

*Ichdan* ta'sir etuvchi gerbisidlar yerda yurib purkalganda yoki changlanganda tekkan qismi orqali (barg, poya) boshqa organlarga o'tib modda almashinuvi jarayonini buzib (tuproqqa solinganda esa ildiz orqali poya va barglarga o'tib), o'simlikni nobud qiladi.

Gerbisidlar suv yoki boshqa suyuqliklarda eritilib tayyorlanadi.

Gerbisidlar traktorlarga purkaladigan maxsus purkagichlar OVX-28 apparatida yoppasiga, PGS-2,4, PGS-3,6 apparatida tasmaimon usulda yoki samolyotlar yordamida sepiladi. Gerbisidlarning samaradorligi ularning me'yorini, qo'llash usuli, muddati hamda tuproq namligiga bog'liq bo'ladi. Og'ir mexanik tarkibli chirindiga boy tuproqlarda yuqori, qumloq va qumoq tuproqlarda nisbatan kamroq me'yorda

qo'llaniladi. Ularni qo'llashda xavfsizlik texnikasi qoidalariga qat'iy rioya qilish zarur.

### 3. Ishni bajarish tartibi:

Talabalar gerbisidlar bilan tanishish uchun ularning kolleksiyasini respublikamiz qishloq xujaligida foydalanish uchun ruxsat etilgan gerbisidlar ruyxatini kuzdan kechirib chiqishlari va daftarga gerbisidlar tarkibidagi ta'sir etuvchi modda miqdorini, ularning nomlanishini, tarkibidagi qanday modda ta'sir etishini, qo'llash usullarini va qaysi begona o'tlar uchun qo'llanishini yozib olishlari kerak.

Gerbisidlarni solish me'yori preparat bo'yicha yoki preparat tarkibidagi ta'sir etuvchi modda bo'yicha kg/ga, l/ga da hisoblanadi.

Gerbisid qo'llash me'yori qo'yidagi keltirilgan formula yordamida aniqlanadi:

$$S = \frac{D \square 100}{V}$$

bu yerda:  $S$  - gerbisid qo'llash me'yori, kg/ ga yoki l/ga;

$D$  - ta'sir etuvchi moddaning me'yori, kg/ ga yoki l/ga;

$V$  - ta'sir etuvchi modda miqdori, %

Misol uchun, kotoran ta'sir etuvchi modda bo'yicha gektariga ( $D$ ) 3 kg sepilishi kerak, preparatning ta'sir etuvchi moddasi ( $V$ ) 80% bo'lsa gerbisid ( $S$ ) solish me'yori:

$$S = \frac{3 \square 100}{80} = 3,75 \text{ kg/ga bo'ladi.}$$

Purkash uchun tayyorlangan ishchi eritmaning konsentrasiyasi qo'yidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$K = \frac{S \square 100}{R} ; \%$$

bu yerda  $K$  - ishlatiladigan eritmaning konsentrasiyasi, %

$S$  - preparatning me'yori, kg/ga yoki l/ga.

$R$  - suyuqlik (suv) sarfi, l/ga.

Masalan, 1 gektar maydonga 3,75 kg gerbisid sepilishi kerak. Bunda gektariga 300 l suv sarflansa ishchi eritma konsentrasiyasi:

$$K = \frac{S \square 100}{R} = \frac{3,75 \square 100}{300} = 1,25 \% \text{ ga tyeng bo'ladi,}$$

ya'ni har 100 l suvga 1,25 kg gerbisid solish kerak bo'ladi.

### 4. Talabalar uchun topshiriqlar

1.Gerbisidlarni solish me'yorini aniqlash mavzusini o'qib o'zlashtiring.

2.Gerbisidlarning 2012-2015 yillarda foydalanish uchun ruxsat etilgan

ro'yxatidagi namunalarning qo'llash me'yorini yuqorida keltirilgan formulalar yordamida aniqlang.

3. Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

#### **5. Har xil turdagi kerakli jihoz va uskunalar.**

Respublikamiz qishloq xujaligida ruxsat etilgan gerbisidlar ro'yxati, gerbisidlar namunalari, hisoblash mashinalari, gerbisid me'yorini hisoblash jadvali.

#### **6. Nazorat savollari.**

1. Gerbisidlar klassifikatsiyasini (tarkibiga ko'ra, o'simliklarga hamda begona o'tlarga ta'sir etishiga) tushintiring.
2. Gerbisidlar solish me'yorini qanday aniqlanadi?
3. Gerbisidlar qo'llash uchun ishchi eritmaning konsentratsiyasi qanday topiladi?
4. Hozirgi vaktida paxtachilikda va g'allachilikda qaysi gerbisidlar qullanilmoqda?

## Almashlab ekish va uning rotasion jadvalini ishlab chiqish

**1. Mashg'ulot maqsadi.** Almashlab ekish haqida tushuncha. Almashlab ekish rotasiyasi va davri. Almashlab ekishda dalalar soni va ekinlarni navbatlanishi, rotasion jadval, almashlab ekish sxemalari, paxtachilik va g'allachilikdagi almashlab ekish sxemalari.

**2. Mashg'ulot mazmuni.** Almashlab ekish yerdan rasional foydalanish, tuproq unumdorligini oshirish, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, ekinlar hosilini mo'tassil oshirish, begona o'tlarga, zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurash olib borishni ta'minlaydigan eng muhim tashkiliy – agrotexnika tadbirlaridan biridir. Ekinlarni dalalar va yillar bo'yicha ilmiy asosda navbatlab ekishga *almashlab ekish* deb ataladi.

Almashlab ekish ekinlarni istiqbol rejasi asosida joylashtirilishi bilan aniqlanadi va barcha agrotexnika tadbirlari uchun zamin bo'lib xizmat qiladi.

Almashlab ekishni qo'llash uchun yer massivi ma'lum sondagi dalalarga bo'linadi va ekinlar har bir dalaga navbat bilan ekiladi.

Ekinlarni tartibi bilan belgilangan tuzilma asosida har bir dalaga ekish uchun ketgan vaqt *almashlab ekish rotasiyasi va rotasiya davri* deyiladi.

U 8 dalalik bo'lsa 8 yil, 10 dalalik bo'lsa 10 yilga tyeng bo'ladi. Ekinlarni rotasiya davrida yillar va dalalar bo'yicha joylashtirish rejasi *rotasiya jadvali* deyiladi. Almashlab ekishdagi har bir o'simlikdan oldin etishtiriladigan ekin *o'tmishdosh* hisoblanadi. Masalan; bedadan keyin g'o'za yekilsa, beda g'o'za uchun o'tmishdosh hisoblanadi.

Tuproq unumdorligini oshirishda organik moddalar miqdorini, tabiiy xossalari va mikrobiologik jarayonlarni jadallashtirishda (almashlab ekishda) beda ekishning ahamiyati juda katta. Chunki beda g'o'za uchun eng yaxshi o'tmishdosh, chorvachilikda esa asosiy yem – xashak ekini ekini sifatida tyengsiz o'simlikdir.

Asosiy ekinlardan tashqari etishtiriladigan ekinlar - *zichlangan, takroriy va oraliq ekinlar* deyiladi. Zichlangan ekin almashlab ekishning dalasida bir ekin bilan aralastirilib ekiladi (beda bilan g'alla va boshqalar).

Takroriy ekinlar, odatda kuzda, asosiy ekin hosili yig'ib olingandan keyin yoki ular o'sayotganda qator oralariga ekiladi. Takroriy va oraliq ekinlar hosilini kuzda va bahorda chorva mollariga oziqa uchun o'rib olish ham mumkin yoki o'g'it (siderat) sifatida tuproqqa haydab yuborish ham mumkin.

Bir necha xil ekin o'stiriladigan almashlab ekish dalasi terma (yig'ma) dala deb ataladi. Masalan: kyeng qatorlab ekiladigan; chopiq qilinadigan; kuzgi ekinlar (bug'doy, arpa, javdar) ekiladigan; bahorgi g'alla ekinlari ekiladigan; bir yillik o'tlar; ko'p yillik o'tlar ekiladigan yig'ma dalalar bo'ladi.

### **Almashlab ekish tizimini ishlab chiqish.**

**Almashlab ekishni joriy qilish ikki davrdan: qo'llash va o'zlashtirish davridan iborat bo'ladi.** Almashlab ekishni qo'llash – almashlab ekish loyihasini tuzish va uni asliga ko'chirish, ya'ni yer tuzish ishlarini bajarishdan iborat. Almashlab ekishni o'zlashtirish – ekinlarni belgilangan navbatlab ekishga asta–

**syekin o'tishdan iboratdir. Buning uchun o'tish rejasi tuziladi. Bunga ikki – uch yil talab etiladi.**

Almashlab ekishni loyihalash uchun qo'yidagi ishlarni bajarish zarur:

Yer - suv hisobga olinadi.

Fermer xo'jaligining istiqbol rejasida ko'zda to'tilgan qishloq xo'jaligi mahsulotlari etishtirishning hajmi belgilanadi;

Almashlab ekishda mo'ljallangan ekinlarning hosildorligi hisoblab chiqiladi.

Chorvachilik uchun yem – xashakka bo'lgan talab hisoblab chiqiladi, yem – xashak ekinlari uchun ekin maydoni, hosildorligi va katta – kichikligi belgilanadi.

Fermer xo'jalik yerining katta – kichikligi va bo'linib ketganligi hisobga olinib, undagi almashlab ekish soni va strukturasi belgilanadi.

Xo'jalikda belgilangan almashlab ekishga qarab, ekinlarni navbat bilan ekish belgilanadi.

Almashlab ekishga o'tish rejasi tuziladi, buning uchun dalalar tarixi, oldingi ekinlar ahamiyati hisoblanadi.

Yerga ishlov berish, o'simliklarni parvarish qilish, o'g'itlash, begona o'tlar, kasallik va zararkunandalar bilan ko'rashish tizimi ishlab chiqiladi.

**Almashlab ekish tuzilmasi 3:6, 3:7, 3:9 bo'lganda:**

1. Birinchi yili beda qo'yidagicha ekilishi mumkin:

Makkajo'xori, okjo'xori, sudan o'ti, raygras bilan ko'k massa uchun yoki arpa bilan don uchun.

Yuqoridagi tuzilmalarni joriy etishda birinchi daladan yanada jadal foydalanish mumkin. Bu holatda, birinchi dalaga makkajo'xori silos uchun ekiladi, hosil yig'ib – olingandan so'ng, avgust oyida takroriy ekin beda, kuzgi arpa bilan ekiladi.

1 - jadval

Paxtachilik fermer xo'jaliklarida tavsiya etilayotgan almashlab ekish tuzilmalari

Almashlab ekish tuzilmalari	Ekinlarning salmog'i, %	
	G'o'za	G'alla va yem- xashak ekinlari
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
3: 6	66,7	33,3
3:7	70	30
3:9	75	25,0
2:4:1:2	66,7	33,3
2:4:1:3	70,0	30,0
2:5:1:4	75,0	25
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
2:7	77,8	22,2
2:8	80,0	20,0
1:4:1:4	80,0	20,0
1:3:5	55,6	44,4

1:3:6	60,0	40,0
2:1	67,0	33,0
3:2	75,0	25,0
3:4:1	50,0	50,0

2. Almashlab ekish tuzilmasi 2:4:1:2, 2:4:1:3, 2:5:1:4 (bu tuzilmalar 3:6, 3:7, 3:9 tuzilmalarning intensiv shaklidir) bo'lganda yem – xashak va g'alla ekinlaridan ko'proq hosil olinadi. Yem – xashak dalalaridan qo'yidagicha samarali foydalanish mumkin:

Birinchi yili beda sof holda ekilishi mumkin yoki makkajo'xori, okjo'xori, raygras, sudan o'ti bilan faqat ko'k massa uchun ekiladi.

Oraliq bitta daladan qo'yidagicha foydalanish mumkin:

Bahorgi don ekinlari sof holda don uchun yoki makkajo'xori doni yoki silos uchun ekiladi. Bu ekinlarning hosili yig'ishtirib olingandan so'ng, ya'ni g'alladan keyin takroriy ekin, makkajo'xori silos uchun, so'ngra oraliq ekin ko'k massa va siderat uchun ekiladi.

Ushbu oraliq daladan 2 marta don olish uchun ham foydalanish mumkin. Bunda birinchi ekin kuzgi arpa (paxtani ertaroq yig'ishtirib olish zarur) takroriy ekin makkajo'xori don uchun (ertapishar navlar), keyin oraliq ekinlar ekiladi.

Shu daladan uch marta hosil olish ham mumkin. Kuzgi javdar ko'k massa uchun, keyin makkajo'xori silos uchun, uchinchi ekin kuzgi raps ko'k massa va siderat uchun ekiladi.

3. Almashlab ekish tuzilmasi 2:7, 2:8 bo'lsa, uning birinchi va ikkinchi dalasidan 2:4:1:2 tuzilmasining birinchi va ikkinchi dalalaridan qanday foydalanilsa xuddi shunday foydalaniladi.

4. Almashlab ekish tuzilmasi 1:4:1:4: yoki 1:5:1:5 bo'lganda, uning birinchi va oraliq dalalaridan 2:4:1:2, 2:4:1:3 tuzilmalarining oraliq dalasidan qanday foydalanilsa, xuddi shunday foydalanish mumkin.

5. Almashlab ekishning 1:3:5, 1:3:6 tuzilmalari sho'rlangan yerlarda qo'llanadi. Birinchi dala meliorativ dala bo'lib, tekislash, sho'r yuvishlari o'tkaziladi.

Eslatma: g'o'za – beda almashlab ekish tuzilmalari fermer xo'jaligining yo'nalishi va talabiga qarab, ekinlarning salmogi o'zgartiriladi. Asosan g'o'za hisobidan, xo'jalik uchun zarur ekinlarni ko'paytirish mumkin.

Keyingi yillarda, Respublikamizda g'alla mustaqilligiga erishish yo'lida, kyeng ko'lamli ishlar olib borilmoqda. 1 million gektardan ortiq sug'oriladigan yerlarda g'alla yetishtirilmoqda. Bu Respublikamizdagi sug'oriladigan yerlarning to'rtidan bir qismini tashkil etadi. Vujudga kelgan vaziyatni ye'tiborga olsak, ilgari joriy etilgan beda – g'o'za almashlab ekish tartibiga kiritish zaruriyati paydo bo'lmoqda har bir fermer xo'jaligi o'z tuproq iqlim sharoitini hisobga olib, qo'yida tavsiya etilayotgan almashlab ekish tuzilmalaridan birini tanlashi va joriy etishi mumkin.

2 - jadval

3 – dalali g'o'za– g'alla almashlab ekish rotasion jadvali

№	Dalalar/yillar	I	II	III
1.	2012	P	P	F+T.E
2.	2013	P	G'+T.E	P
3.	2014	F+T.E	P	P

P - G'o'za 67%; F - G'alla 33%;  
T.Ye - takroriy ekin - 33%.

3 - jadval

4 - dalali g'o'za - g'alla almashlab ekish rotasion jadvali

№	Dalalar/yillar	I	II	III	IY
1.	2012	P	P	P	F+T.E
2.	2013	P	P	G'+T.E	P
3.	2014	P	G'+T.E	P	P
4.	2015	G'+T.E	P1	P2	P3

P - g'o'za 75%; G' - g'alla -25%; T.E. - takroriy ekin -25%

Eslatma. Takroriy ekin sifatida qo'yidagi ekinlardan biri tanlab olinadi va ekiladi: makkajo'xori, tariq, qo'noq, mosh, kartoshka; sabzavot ekinlardan: karam, sabzi, turp, sholg'om, qizilcha; poliz ekinlaridan tarvuz va boshqalar.

4 - jadval

6 - dalali yem - xashak almashlab ekish rotasion jadval

№	Dalalar yillar	I	II	III	IY	Y	YI
1.	2012	G'+M.s	M.d	G'+M.s	L+O.e	M.d	B <sub>1</sub>
2.	2013	M.d	G'+M.s	L+O.e	M.d	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
3.	2014	G'+M.s	L+O.e	M.d	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
4.	2015	L+O.e	M.d	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	G'+M.s
5.	2016	M.d	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	G'+M.s	L+O.e
6.	2017	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	G'+M.s	L+M.s	M.d

B - beda -50 %;

G' - xashaki g'alla (bug'doy yoki arpa)-16,7 %;

M.s.- makkajo'xori silos uchun -16,7 %;

L - lavlagi -16,7 %;

M.d. - makkajo'xori don uchun 16,7 %.

5 - jadval

8 - dalali g'o'za - beda - don almashlab ekish rotasion jadvali

№	Dalalar Yillar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1.	2012	D+B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	P	P	P	P	D
2.	2013	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	P	P	P	P	D	D+B <sub>1</sub>
3.	2014	B <sub>3</sub>	P	P	P	P	D	D+B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>

4.	2015	P	P	P	P	D	D+B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
5.	2016	P	P	P	D	D+B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	P
6.	2017	P	P	D	D+B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	P	P
7.	2018	P	D	D+B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	P	P	P
8.	2019	D	D+B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	P	P	P	P

P – g'oz – 50%; D – boshqali don ekinlari 25%;

B – bedapoya – 25,0+12,5%.

#### 4. Talabalar uchun topshiriqlar.

**Almashlab ekishda dalalarning sonini va ekinlarning navbatlanishini aniqlang (rotasion jadvallar tuzing).**

Almashlab ekishni loyihalashni mashq qiling, aniq tuzilmadagi almashlab ekish uchun, gektar hisobida yoki almashlab ekish maydoniga nisbatan foizlarda, ekin maydonlari strukturasi bering.

Almashlab ekish tuzilmasini tuzishga misollar:

1. Xo'jalikda 800 ga yer maydoni bo'lib, g'oz 50%, g'alla, yem – xashak va boshqa ekinlar 50% ni tashkil etishi kerak. Bunda almashlab ekish tuzilmasini tanlang va dalalarga ekinlarni qanday joylashtirish kerak.

2. Almashlab ekish tuzilmasi 2:4:1:3 yoki 2:4:1:2 bo'lganda birinchi va yettinchi oraliq dalalardan ko'proq mahsulot olish uchun zichlangan, takroriy ekiladigan ekin turlarini tanlang.

3. Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

#### 5. Har xil turdagi kerakli jihoz va uskunalar.

Almashlab ekishga doir jadvallar, plakatlar.

#### 6. Nazorat uchun savollar

1. Almashlab ekish deb nimaga aytiladi?
2. Almashlab ekishda rotasiya davri deganda nimani tushunasiz?
3. Almashlab ekish loyihasini tuzishda nimalar ye'tiborga olinadi?
4. Takroriy va oraliq ekinlar qachon ekiladi. Ularga qaysi ekinlar kiradi?
5. Hozirgi kunda tavsiya etilgan almashlab ekish tizimlari haqida tushuntiring?

## *Suvlarning sifati va sug'orish uchun yaroqliligini aniqlash*

**1. Mashg'ulot maqsadi.** Sug'orish suvlarining sifati, ularning sug'orish uchun yaroqliligini aniqlash usullari, sug'orish suvlarining tarkibidagi tuz miqdori, quruq qoldiq, Cl ioni, Ca, Mg, Na (mg-ekv) miqdorlari bilan tanishish.

**2. Mashg'ulot mazmuni.** Suvning sifati uni aniq bir foydalanish turiga ko'ra tarkibi va xususiyatiga qarab tavsiflanadi sanitariya me'yori bo'yicha organoleptik hamda umumiy sanitariya ko'satkichlari, shuningdek undagi zararli moddalar miqdorlari belgilanadi. Shu ko'satkichlarning tahlili mazkur suvning ma'lum bir iste'mol turiga yaroqli yoki yaroqsiz ekanligini bildiradi.

Suv sifatini belgilashda so'nggi vaqtlarda suv sifati indeksi, undagi moddalarning zararliligini cheklovchi ko'rsatkichlar, umumsanitariya indeksi, ruxsat etilgan eng kam miqdor (PDK)ning biolodik integrali, ifloslanganlik koeffisienti kabi ko'satkichlar tizimi qo'llanilmoqda.

Sug'orish suvlarining sifati birinchi navbatda ulardagi loyqa va tuz miqdori hamda ularning bakteriologik tarkibi bilan belgilanadi.

Suvlarning sug'orish uchun yaroqliligini aniqlashda A.M.Mojeyko va T.K.Vorotnik (1958) uslubida quyidagi nisbat bilan aniqlanadi:

$$(Na + K) * 100 : (Ca + Mg + Na + K)$$

Bu nisbat 65 foizdan kam bo'lsa suv sug'orish uchun yaroqli, 65-75 foiz bo'lsa yaxshi, 75 foizdan katta bo'lsa yariqsiz hisoblanadi.

M.F.Budakov (1970) bo'yicha minerallashganligi 1 g/l dan kam va Na:Ca nisbat 1 dan kichik bo'lganda Na:(Ca+Mg) nisbatning 0,7 dan kichik bo'lishi suvning sug'orish uchun yaroqliligini ko'rsatadi. Minerallashganligi 1-3 g/l bo'lgan suvlarda undagi ingredientlarning (Ca+Mg)ga nisbati o'rtacha va og'ir qumoq tuproqlarda foydalanish uchun 4 dan, engil qumoq tuproqlar uchun 5 va engil qumloq tuproqlar uchun 6 dan kam bo'lishi lozim.

Markaziy Osiyo sharoiti uchun eng maqbuli N.Antipov-Karataev va G.Kedrov (1959) uslubidir:

$$K = (rCa + rMg) : [(rNa * 0,23 * C) * 0,23]$$

bu erda: rCa, rMg, rNa – suvdagi kationlarning miqdori, mg-ekv;

C – suvning minerallashganligi, g/l.

Agar  $K \geq 1$  bo'lsa suv sug'orishga yaroqli,  $K < 1$  bo'lsa yaroqsiz hisoblanadi.

Stebler (V.V.Izyumov, 1966) suvning yaroqliligini aniqlash uchun «ishqoriylik» koeffisientini (K)ni tavsiya etadi:

agar  $rNa - rCl \leq 0$  bol'sa  $K = 288 : (5 * rCl)$ ;

agar  $0 \leq rNa - rCl \leq rSO_4$  bol'sa  $K = 288 : (rNa + 4 * rCl)$ ;

agar  $rNa - (rCl + rSO_4) > 0$  bol'sa  $K = 288 : (10 * rNa - 5 * rCl - 9 * rSO_4)$ .

Bunda  $K < 6$  bo'lsa suv sug'orish uchun yaroqsiz, 6-18 bo'lsa qoniqarli va 18 dan katta bo'lsa yaxshi hisoblanadi.

AQSh qishloq xo'jaligi departamenti ishlab chiqqan natriyli-adsorbtsion nisbat (SAR) quyidagicha aniqlanadi:

$$SAR = Na + \sqrt{(Ca + Mg) : 2}$$

Agar  $SAR < 10$  bo'lsa yaroqliligi bo'yicha suv yaxshi, 11-20 bo'lsa kam qoniqarli, 20 dan katta bo'lsa qoniqarsiz hisoblanadi.

O'zbekiston sharoitida suvlar sifatini belgilashda I.S.Rabochev (1984) ishlab chiqqan tavsiyalardan foydalanish mumkin (1-jadval).

1-jadval

### Tuz miqdoriga ko'ra suvlar sifatini baholash (I.S.Rabochev, 1984)

№	Suvning sifati	SAR	Tuz miqdori, g/l	Shu jumladan zaharli tuzlar	
				g/l	%
1	juda yaxshi	<5	<1,0	<0,1	<10
2	yaxshi	6-10	2,0	0,4	20
3	qoniqarli	11-15	5,0	1,8	35
4	kam qoniqarli	16-20	8,0	4,0	50
5	qoniqarsiz	>20	>8,0	>4,0	>50

Chiqindi suvlarning sug'orish uchun yaroqliligini belgilashda quyidagilar aniqlanadi: suvning harorati, pH, erigan va erimagan mineral moddalar miqdori, quruq moddalarning umumiy miqdori, erigan va erimagan organik moddalar miqdori, organik moddalarning umumiy miqdori, kislorodga bo'lgan biokimyoviy ehtiyoj, kimyoviy singdirilgan kislorod, kaliy, natriy, kalsiy, magniy, fosfat ( $PO_4$ ), xlorid va sulfatlar, umumiy azot va nitratlar (2-jadval).

Talabga javob bermaydigan sifatga ega bo'lgan suvlar foydalanishdan oldin qator tadbirlar yordamida yaxshilanadi, jumladan minerallashtirish darajasini kamaytirish uchun bunday suvlar daryo (chuchuk) suvlari bilan aralashtiriladi, chiqindi suvlar maxsus inshootlarda sun'iy tarzda tozalanadi, loyqa oqiziqlardan tozalash maqsadida daryolardan suv olish qismida maxsus tindirgich – hovuzlardan foydalaniladi.

2-jadval

### Chiqindi suvlarning kimyoviy tarkibiga ko'ra sug'orish uchun yaroqliligini baholash (V.V.Ignatova, D.R.Gostiyev, 1990)

Ko'rsatkichlar	Suvdagi miqdori	Foydalanish darajasi
pH	6-8,5	Barcha tuproqlarda
$(Na + K) / \sqrt{\frac{Ca + Mg}{2}}$ , mg-ekv/l	8	Barcha tuproqlarda
	8-10	Yengil va o'rtacha mexanik tarkibli tuproqlarda
	10-12	Yengil mexanik tarkibli tuproqlarda

$Na + K + Ca + Mg$ , mg-ekv/l	20	Barcha tuproqlarda
	20-45	Yiliga bir marta sho'r yuvish sharti bilan yengil va o'rtacha mexanik tarkibli tuproqlarda
	45-75	Barcha sug'orishlar yoki har ikkinchi sug'orish sho'r yuvish tariqasida o'tkazilishi sharti bilan yengil va o'rtacha mexanik tarkibli tuproqlarda
	75-150	Barcha sug'orishlar sho'r yuvish tariqasida o'tkazilishi sharti bilan yaxshi zovurlashtirilgan yengil mexanik tarkibli tuproqlarda
$Mg / Ca$	1	Barcha tuproqlarda
Umumiy azot, mg/l Fosfor, mg/l Kaliy, mg/l	50-120	Sug'orish ekinlarning suvga ehtiyojiga ko'ra amalga oshiriladi
	10-30	Ortiqcha namiqqan mintaqalar uchun eng ko'p qiymati, qurg'oqchil mintaqalar uchun eng kam qiymati qabul qilinadi
	50-150	Oziq moddalarning yetishmayotgan qismi mineral o'g'itlar qo'llash evaziga to'ldiriladi

### 3. Amaliy topshiriqlar:

- talaba mashg'ulot matnini o'qib chiqishi va ma'lumotlar berilgan osma jadval bilan tanishishi;
- matndagi jadval va ilovalarda berilgan ma'lumotlardan foydalanib, matnda keltirilgan formulalar asosida suvlarning sug'orish uchun yaroqli yoki yaroqli emasligini aniqlash;
- daftarga suvning sifati bo'yicha mashg'ulotda o'rganilgan ma'lumotlarni yozib olishi kerak.

**4. Bajarish uslubi.** Guruh talabalari kichik guruhlariga bo'lingan holda har bir kichik guruh alohida-alohida tarzda turlicha ifloslangan suvga oid ma'lumotlar bilan tanishishadi va shu ma'lumotlardan foydalangan holda ularning sug'orish uchun yaroqliligini aniqlashadi. Har bir guruh o'z ma'lumotlar yuzasidan xulosa qilishadi.

### 5. Kerakli jihoz va qurollar.

1. Suvlarning minerallashtirilgan darajasiga ko'ra guruhlanishi;
2. Minerallashtirilgan zovur suvlarning toifalanishi;
3. G'o'zani sug'orishda suvlarning ruxsat etilgan minerallashtirilganlik darajasi;
4. Chiqindi suvlarning tarkibi;
5. Chiqindi suvlarning tarkibidagi oziq moddalar;
6. Tuproq ifloslanishining sanitariya-gigiyenik ko'rsatkichlari bo'yicha baholanishiga oid jadvallar.
7. Elektron hisoblash mashinalari.

Ilovalar

Suvlarning minerallashtirilgan darajasi (g/l) ko'ra guruhlanishi  
(A.Ye.Nerozin, 1980)

No	Minerallashtirilganlik ko'ra guruhlar	Quruq qoldiq	Xlor ioni
----	---------------------------------------	--------------	-----------

1	chuchuk	<1-1,5	0,15-0,30
2	kam minerallashtirilgan	1,5-3,0	0,20-0,50
3	o'rtacha minerallashtirilgan	3,0-5,0	0,25-0,70
4	kuchli minerallashtirilgan	5,0-8,0	0,30-1,00
5	namakob	8,0-10,0 va undan ortiq	>1,00

G'o'zani sug'orishda suvlarning ruxsat etilgan minerallashtirilganlik darajalari  
(A.Ye.Nerozin, 1980)

№	Tuproq meliorativ sharoit	Ruxsat etilgan miqdorlari, g/l	
		quruq qoldiq	xlor
1	og'ir, suv o'tkazuvchanligi kuchsiz va kam zovurlashtirilgan, sizot suvlari yuza (1,5 m gacha)	1,5-3	0,15-0,20
2	suv o'tkazuvchanligi o'rtacha va zovurlashtirilgan, sizot suvlari 1,5-3 chuqurlikda	3-4	0,40-0,50
3	yengil (qumoq va qumli), yaxshi zovurlashtirilgan, sizot suvlari 3-4 m chuqurlikda	5-6	0,70-0,80

Minerallashtirilgan zovur suvlarning toifalanishi (A.Usmonov, 1984)

Suvning sifati	Cl : SO <sub>4</sub> nisbatga ko'ra tuzlar miqdori					
	<0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0	1,0-1,2
Qo'shimcha tadbirsiz har qanday tuproq sharoitida ishlatish mumkin						
Yaxshi	$\frac{1,0^{*})}{0,05}$	$\frac{0,8}{0,1}$	$\frac{0,6}{0,1}$	$\frac{0,4}{0,1}$	$\frac{0,3}{0,1}$	$\frac{0,2}{0,1}$
Har yillik profilaktik sho'r yuvishlar va yetarlicha zovurlashtirilgan o'rtacha mexanik tarkibli tuproqlarda ishlatish lozim						
Qoniqarli	$\frac{1,0-2,5}{0,1-0,2}$	$\frac{0,8-2,0}{0,1-0,25}$	$\frac{0,6-1,5}{0,1-0,3}$	$\frac{0,4-1,0}{0,1-0,3}$	$\frac{0,3-1,0}{0,1-0,3}$	$\frac{0,2-0,6}{0,1-0,3}$
Yetarlicha zovurlashtirilgan yengil mexanik tarkibli tuproqlarda har yillik sho'r yuvish sharoitida ishlatish lozim						
Qoniqarsiz	$\frac{2,5-6,0}{0,2-0,5}$	$\frac{2,0-9,0}{0,3-0,8}$	$\frac{1,5-4,0}{0,3-0,9}$	$\frac{1,0-3,5}{0,3-1,0}$	$\frac{1,0-3,0}{0,3-1,1}$	$\frac{0,6-2,5}{0,3-1,1}$
Juda imkoniyat bo'lmagan hollardagina yetarli darajada zovurlashtirilgan yengil tuproqlarda ishlatish mumkin (bunda o'simliklarning tuzga chidamliligi va rivojlanish davrlari hisobga olinishi shart)						
umuman yaroqsiz	$\frac{6,0}{0,5}$	$\frac{5,0}{0,8}$	$\frac{4,0}{0,9}$	$\frac{3,5}{1,0}$	$\frac{3,0}{1,1}$	$\frac{2,5}{1,1}$
Izoh: *) sur'atda – suvning umumiy minerallashtirilganligi, g/l; maxrajda – unga mos keluvchi xlor miqdori, g/l						

Chiqindi suvlarning tarkibi (V.T.Dodolina, 1979)

№	Chiqindi suvlar	pH	Quruq qoldiq	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	Ca	Mg	Na	K <sub>2</sub> O	N (umumiy)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
1	maishiy-xo'jalik	7,4	875	390	138	145	85	37	117	13,7	13,4	6,3
2	to'qimachilik sanoati	8,1	905	278	130	224	49	25	105	23	27	5,7
3	go'sht korxonasi	7,0	3600	-	441	46	20	10	297	99	1288	13,0
4	gidroliz sanoati	5,4	3549	446	216	1379	311	68	127	134	259	52,5
5	chorvachilik	6,2	4164	3050	643	250	360	280	570	870	805	380
6	sanoat korxonasi (me'yoriy toza)	7,2	936	211	243	141	80	28	158	9	29	2,2

Chiqindi suvlar tarkibidagi oziq moddalar (V.T.Dodolina, 1975)

№	Chiqindi suvlar	Umumiy azot	Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kaliy (K <sub>2</sub> O)
1	maishiy-xo'jalik	13,4	6,3	13,7
2	chorvachilik	805	380	870
3	parrandachilik	64	0,4	16
4	go'sht korxonasi	1288	13	99

Tuproq ifloslanishining sanitariya-gigiyenik ko'rsatkichlari bo'yicha baholanishi (K.M.Zoirov, A.Z.Zohidov, 1954)

№	Tuproq bahosi	Ichak tayoqchasi titri	Klostridium perfringens titri	Gelminlar tuxumi, dona/kg
1	Toza	>1	>0,1	0
2	kuchsiz ifloslangan	0,1-0,01	0,01-0,001	>10
3	o'rtacha ifloslangan	0,01-0,001	0,001-0,0001	11-100
4	kuchli ifloslangan	<0,001	<0,0001	<100

## Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlarni bug'lanishga sarfini aniqlash

Yer yuzasiga yaqin joylashgan minerallasgan sizot svvlarining bug'lanishga ko'plab sarf bo'lishi tuproqlar sho'rlanishining asosiy sababidir. Sizot suvlarning bug'lanishga sarflanish miqdorlari tuproqning suv-fizik xossalari va sizot suvlar joylashgan chuqurlikka bog'liq holda turlicha bo'ladi.

Farg'ona vodiysining og'ir mexanik tarkibli tuproqlari kuchsiz, Mirzacho'lning donador tuproqlari kuchli suv ko'tarish xossasiga ega, o'rtacha qumoq tuproqlar esa oraliq holatni egallaydi. Sizot suvlari 1 m chuqurlikda joylashgan yerlarda tuproqdagi umumiy suvning 64,0-86,5%i, 2 m chuqurlikda joylashgan bo'lsa 27,7-45,7%i va 3 m chuqurlikda joylashgan bo'lsa 4,9-7,3%i bug'lanishga isrof bo'ladi. Minerallasgan sizot suvlarning kapillyarlar orqali hisobiy qatlamga ko'tarilishi shu qatlamda tuzlarning to'planishiga kuchli ta'sir etadi. Tuzlarning o'suv davrida to'planishi qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligiga salbiy ta'sir etadi. Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida bunday salbiy hodisaning oldini olishda qo'llaniladigan meliorativ tadbirlar tizimini ishlab chiqish uchun sizot suvlarning bug'lanishga isrof bo'lish miqdorini bilish muhim ahamiyatga ega.

Sizot suvlarning bug'lanishga sarfi ularning joylashgan chuqurligi va tuproqning suv ko'tarish xossasiga bog'liq bo'lib, ma'lum bir chuqurlikda ularning tuproq yuzasiga ko'tarilish va bug'lanishga sarfi mutlaqo to'xtaydi. Bundan ko'rinib turibdiki, sizot suvlarning sathi yer yuzasiga qanchalik yaqin joylashgan bo'lsa, shunchalik ko'p suv bug'lanishga sarflanadi.

Agar sizot suvlarning sathi tuproq yuzasigacha ko'tarilgan bo'lsa, ularning bug'lanishga sarfini odatdagi suv yuzasidan bug'lanish miqdoriga teng deb qabul qilish mumkin. Sizot suvlar sathini pasayishi bilan bug'lanish miqdori qamayib boradi.

Sizot suvlarning bug'lanishga sarf bo'lish miqdorini ( $E$ , mm/yil) aniqlashda muayyan sharoit uchun suv yuzasidan bo'ladigan bug'lanish ( $E_0$ , mm/yil), sizot suvlarning joylashgan chuqurligi ( $h$ , mm) va sizot suvlarning tuproq yuzasiga ko'tarilishi va bug'lanishga sarfi to'xtaydigan chuqurlik ( $h_1$ , mm) hisobga olinadi, ya'ni:

$$E = E_0 * (1 - h/h_1)$$

### **Masala:**

Quyidagi ma'lumotlar asosida sizot suvlarning tuproqdan bug'lanish qiymatini aniqlang.

- suv sathidan yil davomida bo'ladigan bug'lanish ( $E_0$ ) – 1210 mm;
- sizot suvlarning bug'lanishga sarfi to'xtaydigan chuqurlik ( $h_1$ ) – 2,8 m;
- sizot suvlarning joylashgan chuqurligi ( $h$ ) – 1,9 m.

### **Yechish:**

Berilgan ma'lumotlarga ko'ra, sizot suvlarning bug'lanishga bo'ladigan sarfi quyidagiga teng:

$$E = E_0 * (1 - h/h_1) = 1210 * (1 - 1,9/2,8) = 1210 * (1 - 0,678) = 1210 * 0,322 = 389,62 \approx 390 \text{ mm/yil}$$

1 mm qalinlikdagi suv qatlami 1 gektar yerda 10 m<sup>3</sup> ni tashkil qilganligi

sababli sizot suvlarni bug'lanishga sarfi 3900 m<sup>3</sup>/ga bo'ladi.

**Topshiriq:**

Quyidagi jadvalda keltirilgan ma'lumotlar bo'yicha sizot suvlarning bug'lanishga sarfini aniqlang.

**Sizot suvlarni bug'lanishga sarfini vniqlashga doir ma'lumotlar**

<b>№</b>	<b>Suv yuzasidan bo'ladigan bug'lanish (E<sub>0</sub>), mm/yil</b>	<b>Sizot suvlar chuqurligi (h), mm</b>	<b>Suvni bug'lanishga sarfi to'xtaydigan chuqurlik (h<sub>1</sub>), mm</b>
1	1260	1,50	3,0
2	1360	1,68	3,4
3	1100	1,70	3,3

## Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlar sathining ko'tarilishini aniqlash

O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida sug'orish tarmoqlarining takomillashmaganligi tufayli sug'orish suvlarining ko'p qismi yer ostiga sizib ketadi va sizot suvlari sathining ko'tarilishiga sabab bo'ladi. Agar sizot suvlarining sathi 2 m gacha chuqurlikda bo'lsa, tuproqdagi kapillyar naylar orqali suvning yuqoriga tomon harakati (ko'tarilishi) kuchayadi. Bordi-yu, sizot suvlari minerallashgan (sho'rlangan) bo'lsa, tuproqning unumdor, haydov qatlamini ham sho'rlantiradi. Bizning sharoitimizda tuproq yuzasidan suvning bug'lanishi kuchli bo'lganligi tufayli, tuproqda ko'p miqdorda tuz to'planib qoladi. Natijada yerlarning meliorativ holati butunlay yomonlashadi. Sizot suvlari chuchuk yoki kam minerallashgan bo'lib, ularning sathi 1-1,5 m chuqurlikda bo'lsa, ular tuproqning suv zahirasini oshiradi. Sizot suvlar sathi 1 m chuqurlikda bo'lsa, o'simliklar umumiy suv iste'molining 65-85%ini, 3 m chuqurlikda bo'lganda esa 5-10%ini qondiradi, xolos.

Agar sizot suvlari tarkibida 4-5 g/l va undan ortiq erigan tuzlar bo'lsa, ularning yuqoriga ko'tarilishi va bug'lanishi natijasida tuproq juda sho'rlanib ketadi va qmshloq xo'jaligida foydalanishga yaroqsiz holga kelib qoladi. Bunday salbiy holatning oldini olish uchun ekinlarni maqbul me'yorlarda sug'orish, tuproqning suv va fizikaviy xossalarini e'tiborga olish hamda sizot suvlari sathining ko'tarilishiga yo'l qo'ymaslik lozim. Buning uchun sug'orishni belgilangan me'yorda, uning sathi qanchaga ko'tarilishini hisoblab topishni bilish lozim.

Odatda, sizot suvlarining yuqoriga ko'tarila boshlashi tuproq namligi dala nam sig'imiga yetganda kuzatiladi. Demak, tuproqqa berilgan umumiy suvning bir qismi uni DNSgacha to'yintirish uchun, bir qismi esa tuproq yuzasidan bug'lanishga, qolgan qismi esa sizot suvlari tomon sizib ketadi.

Sizot suvlarining ko'tarilish balandligi quyidagi ketma-ketlikda hisoblab chiqiladi:

- 1) noo'suv davrida tushgan yog'in-sochinlarning miqdori mm dan  $m^3/ga$  ga aylantiriladi va olingan natija yog'ingarchiliklarning tuproqqa singish koeffitsiyentiga ko'paytiriladi;
- 2) yog'ingarchiliklar miqdori, sho'r yuvish va ekin ekishdan oldingi sug'orishlar, sug'orish kanallaridan sizib ketgan suvlarning miqdori jamlanadi;
- 3) tuproqdagi nam taqchilligi (defisiti) aniqlanadi. O'z navbatida taqchil suv miqdori sug'orish me'yorini tashkil etadi. Odatda u quyidagicha aniqlanadi.

$$W=100*h*d*(\beta - \lambda)$$

Bu yerda, W – tuproqning taqsil suv miqdori,  $m^3/ga$ ;

h – tuproqning hisobga olinayotgan qatlamining qalinligi, m;

d – tuproq hajm massasi,  $t/m^3$ ;

$\beta$  – tuproqning maksimal DNS,%;

$\lambda$  – sug'orishdan oldin tuproqning haqiqiy namligi,%.

- 4) Tuproqning nam zaxirasi (zapasi) esa quyidagi formula bilan hisoblanadi:  
 $W=100 \cdot h \cdot d \cdot \beta$

Bu yerda,  $\beta$  – tuproqning haqiqiy namligi, %.

- 5) Tuproqning namlik defisiti va tuproq yuzasidan bug'lanib ketadigan suv miqdorlari jamlanib, sizot suvlari sathining ko'tarilishiga ta'sir etmaydigan suv miqdori aniqlanadi.

- 6) Sizot suvlarining ko'tarilishiga ta'sir etadigan suv miqdori aniqlanadi:  
 $\Delta W = Z - T$

Bu yerda,  $\Delta W$  - sizot suvlarining ko'tarilishiga ta'sir etadigan suv miqdori,  $m^3/ga$ ;  
 $Z$  – tuproqning umumiy suv zaxirasi,  $m^3/ga$ ;

$T$  – sizot suvlari ko'tarilishiga ta'sir etmaydigan suv miqdori,  $m^3/ga$ .

- 7) Sizot suvlari ko'tarilish balandligi esa quyidagi formula bilan aniqlanadi:  
 $\Delta h = \Delta W / \delta$

Bu yerda,  $\Delta h$  - sizot suvlarining ko'tarilish balandligi, m;

$\Delta W$  - sizot suvlarining ko'tarilishiga qatnashadigan suv miqdori,  $m^3/ga$ ;

$\delta$  – tuproqdagi erkin bo'shliq, % (tuproq hajmiga nisbatan).

$\delta = \text{umumiy kovaklik} - (\text{DNS} \cdot \text{tuproq hajm massasi}) = 47,8 - (23,4 \cdot 1,38) = 47,8 - 32,5 = 15,5\%$

Topshiriqlar: 1. Quyidagi ma'lumotlar asosida sug'orishdan so'ng sizot suvlari sathining ko'tarilish balandligini hisoblang.

<b>№</b>	<b>Ko'rsatkichlar</b>	<b>O'lchov birligi</b>	<b>Parametr</b>
1	Sizot suvlari sathining chuqurligi	m	2,3
2	Tuproqning DNS (quruq tuproq massasiga nisbatan)	%	23,4
3	Sug'orishdan oldin tuproq namligi (quruq tuproq massasiga nisbatan)	%	19,2
4	Tuproq hajm massasi	t/m <sup>3</sup>	1,38
5	Tuproqning umumiy kovakligi	%	47,8
6	Noo'suv davrida tushgan atmosfera yog'inlarining miqdori	mm	172
7	Atmosfera yog'inlarining tuproqqa singish koeffitsiyenti		0,65
8	Sho'r yuvish va ekishdan oldin sug'orishning o'rtacha me'yori	m <sup>3</sup> /ga	2420
9	Sug'orish kanallaridan suvning sizib ketishi (filtrasion yo'qolish)	m <sup>3</sup> /ga	860
10	Tuproq namligining noo'suv davrida bug'lanib ketishi	m <sup>3</sup> /ga	1120

2. Quyidagi ma'lumotlar asosida grunt suvlari sathining ko'tarilish balandligini hisoblang.

<b>№</b>	<b>Ko'rsatkichlar</b>	<b>O'lchov birligi</b>	<b>Parametr</b>
1	Sizot suvlari sathining chuqurligi	m	3,2
2	Tuproqning DNS (quruq tuproq massasiga nisbatan)	%	24,2
3	Noo'suv davrida tuproq namligi (quruq tuproq massasiga nisbatan)	%	21,6
4	Tuproq hajm massasi	t/m <sup>3</sup>	1,44
5	Tuproqning umumiy kovakligi	%	46,0
6	Noo'suv davrida tushgan atmosfera yog'inlarining miqdori	mm	186
7	Atmosfera yog'inlarining tuproqqa singish koeffitsiyenti		0,62
8	Sho'r yuvish me'yori	m <sup>3</sup> /ga	2640
9	Sug'orish kanallaridan suvning filtrasion yo'qolishi	m <sup>3</sup> /ga	760
10	Tuproq namligining noo'suv davrida bug'lanib ketishi	m <sup>3</sup> /ga	960

## Tuproq va sizot suvlar orasida bo'ladigan yillik suv almashinuvini aniqlash

O'simliklarni suv bilan ta'minlovchi asosiy manba bo'lib tuproq namligi hisoblanadi. Tuproq namligi yog'in suvlari, sug'orishda beriladigan suvlar va sizot suvlari tuproq kapillyarlari orqali ko'tarilishi hisobga shakllanadi.

Tuproqdagi namlik o'simlik qabul qila oladigan yoki qabul qila olmaydigan shakllarda bo'ladi. O'simlik qabul qila oladigan suv miqdori tuproqning mexanik tarkibiga, suv sig'imiga, o'simlik ildiz tizimining so'rish kuchiga bog'liq bo'ladi. Suv tuproqda kechadigan barcha jarayonlarga kuchli ta'sir etadi. Shu sababdan, tuproq va sizot suvlar orasida kechadigan suv almashinuvini, uni o'simliklarni suv bilan ta'minlashdagi roli va ularning ekinlarni sug'orish rejimiga ta'sirini o'rganish muhim ahamiyatga ega.

Tuproq va sizot suvlar orasidagi suv almashinuv jarayonini tuproqdagi suvning kiritim (atmosfera yog'inlari va sug'orish suvlari) va sarf (bug'lanish va transpirasiya) miqdorlari belgilaydi. U quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$\Delta W = (O_s + M) - (I + T_r),$$

Bu yerda,  $\Delta W$  – tuproqdagi suv zaxirasini yil davomida o'zgarishi,  $m^3/ga$ ;

$O_s$  – tuproqqa singgan atmosfera yog'inlari miqdori,  $m^3/ga$ ;

$M$  – mavsumiy sug'orish me'yori,  $m^3/ga$ ;

$I$  – suvni tuproq yuzasidan bug'lanishga sarfi,  $m^3/ga$ ;

$T_r$  – suvni o'simlik orqali transpirasiyaga sarfi,  $m^3/ga$ .

**Masala:** Quyidagi ma'lumotlar asosida tuproq va sizot suvlar orasida bo'ladigan yillik suv almashinuvini hisoblang.

- atmosfera yog'inlari miqdori ( $O$ ) – 342 mm/yil;

- yog'in suvlarining singish koeffitsiyenti ( $a$ ) – 0,72;

- tuproqning hisobiy davr (yil) boshidagi suv zaxirasi ( $W$ ) – 5100  $m^3/ga$ ;

- mavsumiy sug'orish me'yori ( $M$ ) – 6240  $m^3/ga$ ;

- tuproqning chegaraviy dala nam sig'imi ( $W_{ns}$ ) – 6400  $m^3/ga$ ;

- mavsum davomida suvning transpirasiyaga sarfi ( $T_r$ ) – 4420  $m^3/ga$ ;

- tuproq yuzasidan suvni bug'lanishga sarfi ( $I$ ) – umumiy suvning (transpirasiya va bug'lanish)ning 26%i;

- tuproqning suv berish koeffitsiyenti – hajmiga nisbatan 14%.

**Yechish:** Yog'in suvlarining barchasi tuproq namligini shakllantirishda ishtirok etmaydi: uning bir qismi atmosferaga qayta bug'lanishga, tuproq ustidan quyi uchastkalariga oqib chiqib ketishga sarflanadi. Shu sababli yog'in suvlarining tuproqqa singish koeffitsiyentini hisobga olish lozim. Tuproqqa singgan yog'in suvlari miqdori ( $O_s$ ,  $m^3/ga$ ) quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$O_s = a * O,$$

Bu yerda,  $a$  – yog'in suvlarining tuproqqa singish koeffitsiyenti;

$O$  – umumiy yog'in miqdori, mm/yil.

1 mm qalinlikdagi suv qatlami 1 gektar maydonda 10  $m^3/ga$  teng bo'lganligidan

$$O_s = 10 * a * O, m^3/ga.$$

Masala shartiga ko'ra tuproqqa singgan atmosfera yog'inlari miqdori

$$O_s = 10 * 0,72 * 324 = 2460 \text{ m}^3/\text{ga}.$$

Umumiy suv sarfi transpirasiya va bug'lanishga bo'ladigan sarflardan ( $I+T_r$ ) iborat bo'lib, uni 100%ga teng deb olamiz. Bug'lanishga ( $I$ ) bo'ladigan suv sarfi uning 26%ini tashkil qilish bois, transpirasiyaga suv sarfi umumiy bug'lanishning 74%ini ( $100 - 26$ ) (yoki 0,74 ulushi)ni tashkil etadi. Transpirasiyaga bo'ladigan sarf miqdorini 0,74 ga bo'lish orqali umumiy suv sarfi aniqlanadi:

$$4420/0,74 = 5972 \text{ m}^3/\text{ga}.$$

Demak, har gektar hisobidan bug'lanish va transpirasiyaga  $5972 \text{ m}^3$  suv sarflanar ekan.

Umumiy suv sarfining 26%ini bug'lanish tashkil qilganligidan, uning miqdori

$$I = 5972 * 26/100 = 1552 \text{ m}^3/\text{ga} \text{ ga teng.}$$

Shunday qilib, sug'oriladigan dalaning yillik suv almashinish miqdori quyidagini tashkil etadi:

$$\Delta W = (O_s + M) - (I + T_r) = (2460 + 6240) - (1552 + 4420) = +2728 \text{ m}^3/\text{ga}.$$

Demak, tuproqning hisobiy qatlamida yil davomida qo'shimcha  $2728 \text{ m}^3/\text{ga}$  suv to'planishi yuzaga keladi. Agar, tuproqda qo'shimcha to'plangan ( $\Delta W$ ) va yil boshidagi suv zaxira ( $W_{yb}$ )lari yig'indisi tuproqning chegaraviy dala nam sig'imidan ( $W_{ns}$ ) ko'p bo'lsa, ( $W_o = (W_{yb} + \Delta W) > W_{ns}$ ), sizot suvlar sathi yil oxiriga borib ko'tarila boshlaydi. Bu ko'tarilish ( $\Delta h$ ) quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$\Delta h = (W_o - W_{ns})/100 * t,$$

Bu yerda,  $W_{yb}$  – yil boshida tuproqdagi suv zaxirasi,  $\text{m}^3/\text{ga}$ ;

$W_o$  – yil oxirida tuproqdagi suv zaxirasi,  $\text{m}^3/\text{ga}$ ;

$\Delta W$  – tuproqdagi suv zaxirasining yil davomida o'zgarishi,  $\text{m}^3/\text{ga}$ ;

$W_{ns}$  – tuproqdagi chegaraviy dala nam sig'imi,  $\text{m}^3/\text{ga}$ ;

$t$  – tuproqning suv berish koeffitsiyenti, %.

Bizning misolimizda

$$W_o = W_{ns} + \Delta W = 5100 + 2728 = 7828 \text{ m}^3/\text{ga}.$$

Tuproqning chegaraviy dala nam sig'imi ( $W_{ns}$ )  $6400 \text{ m}^3/\text{ga}$  ga teng bo'lganligidan

$$7828 \text{ m}^3/\text{ga} = W_o > W_{ns} = 6400 \text{ m}^3/\text{ga}.$$

Ushbu sharoitda sizot suvlar sathining ko'tarilishi

$$\Delta h = (W_o - W_{ns})/100 * t = (7828 - 6400)/100 * 14 = 1,0 \text{ m} \text{ ga teng.}$$

Demak, sizot suvlar sathi 1 m ga ko'tariladi. Bu esa o'z navbatida tuproqning meliorativ holati yomonlashuviga olib keladi.

**Topshiriq.** Jadvalda keltirilgan ma'lumotlar asosida tuproqning hisobiy qatlamida suv zaxirasi o'zgarishini aniqlang, tuproqning meliorativ holatiga baho bering va uni yaxshilash tadbirlarini belgilang.

**Tuproqning hisobiy qatlamida suv almashinish jarayonini aniqlashga doir ma'lumotlar**

Ko'rsatkichlar	Masala raqamlari				
	1	2	3	4	5

Yillik yog'in miqdori (O), mm					
Yog'in suvlarining singish koeffitsiyenti (a)					
Yil boshida tuproqdagi suv zaxirasi ( $W_{yb}$ ), $m^3/ga$					
Mavsumiy sug'orish me'yor ( $M$ ), $m^3/ga$					
Tuproqning chegaraviy dala nam sig'imi ( $W_{ns}$ ), $m^3/ga$					
Suvning transpirasiyaga sarfi ( $T_r$ ), $m^3/ga$					
Suvning bug'lanishga sarfi (I), umumiy bug'lanishga nisbatan %					
Tuproqning svv berish koeffitsiyenti (t)					

*Tuproqda tuzlarning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorini N.T.Minashina  
bo'yicha aniqlash*

Tuproqda tuzlarning yo'l quyilishi mumkin bo'lgan miqdorini aniqlash mashg'ulot maqsadi hisoblanadi.

Tuproq tarkibida massasiga nisbatan 0,3 foizgacha suvda eruvchan tuzlar (qattiq qoldiq mavjud bo'lsa ham ular o'simliklarga zararli tasir ko'rsatmaydi. Shuning uchun bunday tuproqlar sho'rlanmagan deb hisoblanadi. Tuproq tarkibida tuzlar miqdori 0,3 foizdan oshsa, tuzlar o'simliklarga zararli tasir ko'rsata boshlaydi. Shuning uchun bunday tuproqlar sho'rlangan tuproqlar deb hisoblanadi. Tuproq tarkibidagi tuzlarning miqdoriga qarab tuproqlar quyidagi tasnifga bo'linadi.

*2-jadval*

№	Qattiq qoldiq miqdori, %	Sho'rlanishga ko'ra tuproq nomi
1	0,0-0,3	Sho'rlanmagan
2	0,3-0,8	Kuchsiz sho'rlangan
3	0,8-1,2	O'rtacha sho'rlangan
4	1,2-2,0	Kuchli sho'rlangan
5	2,0 dan ortiq	Sho'rxok tuproq

Sho'rxok tuproqlardan farqlanuvchi sho'rtob tuproqlar ham uchraydi. Sho'rtoblar deb, illyuvial qatlamning tarkibida ko'p miqdorda singdirilgan holatdagi almashinuvchi natriy bazan esa, ancha miqdorda singdirilgan magniy saqlovchi tuproqlarga aytiladi. Sho'rxoklardan farqli o'laroq, sho'rtoblarda oson eriydigan tuzlar eng ustki qatlamda emas, balki biroz chuqurroqda mavjud bo'ladi.

*3-jadval*

№	Singdirilgan sig'imiga nisbatan natriy miqdori, %	Sho'rtoblanish darajasiga ko'ra tuproq nomi
1	<5	Sho'rtoblanmagan
2	5-10	Kuchsiz sho'rtoblar
3	10-20	O'rtacha sho'rtoblar
4	20-30	Kuchli sho'rtoblar
5	>30	Tipik sho'rtoblar

Har bir sug'oriladigan hududlar tuproqlari sho'rlanish darajasi miqdoriy ko'rsatgichlarining o'ziga xos ko'rsatgichlari mavjud. Xloridli tip sho'rlanishga kiradigan Mirzacho'l tuproqlari sharoitida g'o'zani ekishdan oldin tuproqda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan tuzlar miqdori 0,3-0,4% ga yoki xlor bo'yicha 0,01-0,02% bo'lsa, Farg'ona vodiysining sulfatli tuproqlarida bu ko'rsatgichlar tegishli ravishda 0,6-0,8% va 0,3-0,4% ni tashkil etadi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati sharoitida tuproq singdiruvchi kompleksida kalsiy kation ko'p uchun tuproqda yo'l qo'yiladigan qattiq qoldiq miqdori nisbatan ko'proq bo'ladi. Chunki kalsiy kationi tuproq singdiruvchi kompleksidan natriy kationini doimo siqib chiqarib turadi.

Tuproqqa melorativ baho berish va uning tuz rejimini o'rganish uchun undagi tuzlarni sifat va miqdorini bilish katta ahamiyatga egadir. Buning uchun tuproq na'munalaridan suvli surim tayyorlanib, ximiyaviy analiz qilish yo'li bilan quruq tuproqning og'irligiga nisbatan tuzlarning foiz miqdorlari aniqlanadi.

4-jadval

### Tuzlarning o'rtacha haqiqiy miqdorini hisoblash

Tuproq gorizontlari, sm	Tuz miqdorini tuproq qatlami qatlamiga ko'ra hisoblash	
	Quruq qoldiq	Xlor
0-5	1,246	0,090
5-10	0,950	0,078
10-20	0,740	0,065
20-30	0,685	0,060
30-50	0,612	0,045
50-70	0,440	0,027
70-100	0,546	0,030
Jami:	5,219	0,395
O'rtacha arifmetik miqdori	0,746	0,056

Tuproq tarkibidagi tuzlarning xaqiqiy o'rtacha miqdorini topish uchun xar bir gorizont qalinligini tekshirish ravishda shu gorizontlardagi tuz miqdoriga ko'paytirib, olingan ko'paytmalari jamlab, ko'paytiruvchilarning yig'indisiga bizning misolimizda ko'paytiruvchilar yig'indisi bu tuproq qatlami qalinligiga bo'lish kerak:

$$\lambda_{o'rt} = \frac{\lambda_1 \times h_1 + \lambda_2 \times h_2 + \dots + \lambda_n \times h_n}{h_1 + h_2 + \dots + h_n}$$

Bu yerda

$\lambda$ - gorizontlardagi tuz miqdorlari, %

$h$  – gorizontlar qalinligi, sm.

5-jadval

### Tuzlarning o'rtacha xaqiqiy miqdorlarini hisoblash

Tuproq gorizontlari, sm	Gorizont qalinligi, sm	Gorizont qalinliklari va tuzlar ko'paytmasi	
		Quruq qoldiq %	Xlor %
0-5	5	1,246 x 5 = 6,230	0,090 x 5 = 0,450
5-10	5	0,950 x 5 = 4,750	0,078 x 5 = 0,390
10-20	10	0,740 x 10 = 7,400	0,065 x 10 = 0,650
20-30	10	0,685 x 10 = 6,850	0,060 x 10 = 0,600
30-50	20	0,612 x 20 = 12,240	0,045 x 20 = 0,900
50-70	20	0,440 x 20 = 8,800	0,027 x 20 = 0,540
70-100	30	0,546 x 30 = 16,380	0,030 x 30 = 0,900
		62,650	4,430

Ko'paytmalar yig'indisi:

62,650                    4,430

O'rtacha xaqiqiy miqdor:

$62,650 : 100 = 0,627 \%$      $4,430 : 100 = 0,044\%$

6-jadval

**Tuzlarning o'rtacha xaqiqiy miqdorlarini aniqlash**

Tuproq gorizonti, sm	Gorizont qalinligi, sm	Gorizont qalinligi takroriyligi	Sulfat ionning gorizontlar qalinligi takroriyliklariga ko'paytmasi
0-5	5	1	$0,660 \times 1 = 0,660$
5-15	10	2	$0,545 \times 2 = 1,090$
15-30	15	3	$0,456 \times 3 = 1,368$
30-65	35	7	$0,352 \times 7 = 2,464$
65-90	25	6	$0,540 \times 5 = 2,700$
90-100	10	2	$0,394 \times 2 = 0,788$

Takroriyliklar: 20

Ko'rsatmalar miqdor: 9,070

O'rtacha xaqiqiy miqdor:  $9,070 : 20 = 0,454\%$

7-jadval

*1-masala uchun ma'lumotlar*

Tuproq gorizonti ,sm	Quruq qoldiq, %
0-15	0,900
15-30	0,840
30-50	0,710
50-70	0,610
70-100	0,660
100-120	0,520

8-jadval

*2-masala uchun ma'lumotlar*

Tuproq	Sulfat ion ,%
0-5	0,465
5-25	0,390
25-50	0,410
50-75	0,340
75-100	0,360

9-jadval

*3-masala uchun ma'lumotlar*

Tuproq gorizontlari, sm	Xlor- ion ,%
0-20	0,052
20-40	0,060
40-70	0,054
70-100	0,046
100-150	0,038

## **Tuproqdagi tuzlarning o'rtacha miqdori, tuproqdagi tuz zaxirasini va tuproqdan yuvib chiqariladigan tuz miqdorini aniqlash**

Tuproq tarkibida massasiga nisbatan 0,3%gacha suvda eriydigan tuzlar (qattiq qoldiq) mavjud bo'lsa ham ular o'simliklarga zararli ta'sir ko'rsatmaydi. Shuning uchun bunday tuproqlar sho'rlanmagan deb hisoblanadi. Tuproq tarkibidagi tuzlar miqdori 0,3%dan oshsa, tuzlar o'simliklarga zararli ta'sir ko'rsata boshlaydi. shuning uchun bunday tuproqlar sho'rlangan deb hisoblanadi. Tarkibidagi tuzlarning kam-ko'pligiga qarab tuproqlar quyidagi tasnifga bo'linadi.

### **Sho'rlangan tuproqlar tasnifi**

№	Qattiq qoldiq miqdori, %	Sho'rlanishiga ko'ra tuproq nomi
1	0-0,3	Sho'rlanmagan
2	0,3-0,8	Kuchsiz sho'rlangan
3	0,8-1,2	O'rtacha sho'rlangan
4	1,2-2,0	Kuchli sho'rlangan
5	2,0 dan ortiq	Sho'rxok tuproq

Sho'rxok tuproqlardan farqlanuvchi sho'rtob tuproqlar ham uchraydi. Sho'rtoblar deb, illyuvial qatlamning tarkibida ko'p miqdorda singdirilgan holatdagi almashinuvchi natriy, ba'zan esa ancha miqdorda singdirilgan magniy saqlovchi tuproqlarga aytiladi. Sho'rxoklardan farqli o'laroq, sho'rtoblarda suvda oson eriydigan tuzlar ustki qatlamda emas, balki biroz chuqurroqda mavjud bo'ladi.

### **Sho'rtob tuproqlar tasnifi**

№	Singdirish sig'imiga nisbatan singdirilgan natriy miqdori, %	Sho'rlanishiga ko'ra tuproq nomi
1	<5	Sho'rtoblanmagan
2	5-10	Kuchsiz sho'rtoblangan
3	10-20	O'rtacha sho'rtoblangan
4	20-30	Kuchli sho'rtoblangan
5	>30	Tipik sho'rtoblar

Har bir sug'oriladigan hududlar tuproqlari sho'rlanish darajasi miqdoriy ko'rsatkichlarining o'ziga xos shkalasi mavjud. Xloridli tip sho'rlanishga kiradigan Mirzacho'l tuproqlari sharoitida bu ko'rsatkich, ya'ni tuproqda qolishiga yo'l qo'yiladigan tuz miqdori 0,3-0,4% yoki xlor ioni bo'yicha esa 0,01-0,02%ni tashkil etadi. Sulfat xloridli tip sho'rlanishga kiradigan Farg'ona vodiysi tuproqlarida esa tuproqda qolishiga yo'l qo'yiladigan tuz (qattiq qoldiq) miqdori 0,6-0,8%, xlor ioni miqdori e 003-0,04%dir. Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati sharoitida tuproq singdirish kompleksida kalsiy kationi ko'p bo'lgani uchun tuproqda qolishiga yo'l qo'yiladigan qattiq qoldiq miqdori nisbatan

ko'proq bo'ladi. Chunki kalsiy kationi tuproq singdirish kompleksidan natriy kationini doimo siqib chiqarib turadi.

Tuproq tarkibidagi tuz miqdorini niqlashda tuproq kesmalaridan (razrez) olingan namunalardan foydalaniladi. Tuproqning ma'lum qatlamidagi tuz miqdori, quruq tuproq massasiga nisbatan foiz hisobida aniqlanadi.

Tuproq ma'lum qatlamidagi (h) tuzlarning o'rtacha miqdori, ya'ni bir necha qatlamidagi tuzlarning o'rtacha haqiqiy miqdori quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$\lambda_{o'rt} = \lambda_1 * h_1 + \lambda_2 * h_2 \dots \lambda_n * h_n / h_1 + h_2 \dots h_n,$$

bu yerda,  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_n$  – tuproq nmunasi (qatlami) tarkibidagi tuzlarning haqiqiy miqdori, %;

$h_1, h_2, h_n$  – tuproq namunasi olingan qatlamning qalinligi, sm.

Tuproqning bir metr chuqurlikkacha bo'lgan qatlami uchun tuzlarning haqiqiy o'rtacha miqdorini aniqlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

#### Tuzlarning o'rtacha haqiqiy miqdorini aniqlash

Tuproq qatlami, sm	Qatlam qalinligi, sm	Tuz miqdorini tuproq qatlami qalinligiga ko'ra hisoblash	
		Qattiq qoldiq	Xlor ioni
0-5	5	1,246*5=6,230	0,090*5=0,450
5-10	5	0,950*5=4,750	0,078*5=0,390
10-20	10	0,740*10=7,400	0,065*10=0,650
20-30	10	0,685*10=6,850	0,060*10=0,600
30-50	20	0,612*20=12,240	0,045*20=0,900
50-70	20	0,440*20=8,800	0,027*20=0,540
70-100	30	0,546*30=16,380	0,030*30=0,900
		62,650	4,430

Tuzlarning haqiqiy o'rtacha miqdori (S):

$$62,650 / 100 = 0,627\%;$$

$$4,430 / 100 = 0,044\%.$$

Shunday qilib, bir metr tuproq qatlamidagi tuzlarning (qattiq qoldiq) o'rtacha miqdori 0,627%, xlor ioniniki esa 0,044%ga teng ekan.

Bir gektar maydon ma'lum tuproq qatlamidagi umumiy tuz zaxirasi ( $W_{tuz}$ , t/ga) quyidagi ifoda bilan aniqlanadi.

$$W_{tuz} = 100 * h * d * C,$$

Bu yerda,  $W_{tuz}$  – tuproqning tuz zaxirasi, t/ga<sup>4</sup>

$h$  – tuproqning hisobiy qatlam qalinligi, m;

$d$  – tuproqning hajm massasi, t/m<sup>3</sup>;

$C$  – tuproqdagi tuzning o'rtacha haqiqiy miqdori, %.

Tuproqning tuz zaxirasini aniqlashda qattiq qoldiqning o'rtacha miqdoridan tashqari, tuproq hajm massasini ham bilish kerak. Tuproqning tuz zaxirasi gektariga tonna hisobida kelib chiqadi.

Tuproq tarkibidagi tuzlarni to'lig'icha yuvib bo'lmaydi. Shuning uchun tuproqda qolishiga yo'l qo'yiladigan miqdorini, ya'ni ekinlarning o'sib rivojlanishiga salbiy ta'sir etmaydigan miqdorini aniqlash juda muhimdir.

Ma'lumotlardan foydalanib tuproqning tuz zaxirasini aniqlang

<b>Tuproq qatlami, sm</b>	<b>Tuproq hajm massasi, t/m<sup>3</sup></b>	<b>Qattiq qoldiq, %</b>	<b>Tuproqning tuz zaxirasi, t/ga</b>
0-15	1,30	0,900	
15-30	1,36	0,840	
30-50	1,42	0,720	
50-70	1,40	0,610	
70-100	1,39	0,660	
100-120	1,36	0,520	

Quyidagi ifodadan foydalanib, tuproqdan yuvib chiqariladigan tuz miqdorini hisoblab topish mumkin.

$$S = 100 \cdot h \cdot d \cdot (S - S_1) \cdot 1000,$$

Bu yerda,  $S$  – tuproqdan yuvib chiqariladigan tuz miqdori, kg/ga;

$S$  – tuproqdagi tuzlarning o'rtacha haqiqiy miqdori, %;

$S_1$  – tuproqda qolishiga yo'l qo'yiladigan tuz miqdori, %;

1000 – tuz miqdorini tonnadan kg ga aylantirish koeffitsiyenti.

Masalan:  $S = 100 \cdot h \cdot d \cdot (S - S_1) \cdot 1000 = 100 \cdot 5 \cdot 1,3(0,623 - 0,3) \cdot 1000 = 209950$  kg/ga.

## Tuproqning sho'rlanganlik xarakteri (tipi)ni aniqlash

Sho'rlanish tiplari tuproqning qator fizikaviy, kimyoviy, meliorativ xususiyatlariga ta'sir etadi. Shuningdek, ma'lum bir texnologik tadbirlarni qo'llash uchun ham bu ko'rsatkichni bilish zarur.

Anionlarga ko'ra sho'rlanganlik tiplari quyidagilarga bo'linadi:

- Xloridli
- Sulfatli-xloridli
- Xloridli-sulfatli
- Sulfatli
- Karbonatli-sulfatli

Kationlarga ko'ra esa quyidagi tiplarga ajratiladi:

- Natriyli
- Magniy-natriyli
- Kalsiy-natriyli
- Kalsiy-magniyli
- Magniy-kalsiyli

Tuproqlarning sho'rlanganlik tiplarini aniqlash uchun suvli so'rimni kimyoviy tahlil qilish usuli bilan ionlarning og'irlik foizlari topiladi va ularni milligramm ekvivalentlariga o'tkazish koeffitsiyentlariga yo'naltirish orqali ionlarning milligramm ekvivalent og'irliklari topiladi hamda alohida-alohida anion va kationlarning nisbatlari hisoblab topiladi.

### Tuproqlarning sho'rlanish tiplari (milligramm-ekvivalent hisobida)

№	Anionlar bo'yicha				Kationlar bo'yicha			
	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Sho'rlanish tipi	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup> +Mg <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Sho'rlanish tipi
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> +Cl <sup>-</sup>		Ca <sup>2+</sup> +Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	
1	>2	0,5	-	Xloridli	2	0,5	-	Natriyli
2	2-1	0,5-1,0	-	Sulfat-xloridli	2-1	0,5-1,0	>1	Magniy-natriyli
3	1-0,2	1-2	-	Xlorid-sulfatli	2-1	0,5-1,0	<1	Kalsiy-natriyli
4	<0,2	>2	-	Sulfatli	<1	>1	>1	Kalsiy-magniyli
5	<0,2	>5	>1	Karbonatli-sulfatli	<1	>1	<1	Magniy-kalsiyli

**Masala.** Quyidagi ma'lumotlar bo'yicha tuproqning sho'rlanganlik tiplarini anionlarga va kationlarga ko'ra aniqlaymiz.

Ko'rsatkichlar	Anion va kationlar					
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>
Og'irlik foizlari	0,024	0,084	0,304	0,091	0,026	-
O'tkazish koeffitsiyentlari	16,39	28,17	20,83	49,90	83,33	43,47
100 g tuproqda milligramm-ekvivalentlari	0,39	2,36	6,33	4,54	2,17	2,32

Izoh: Na ning miqdori milligramm-ekvivalentlar farqi bo'yicha topiladi:

$$\Sigma_r \text{ anion} - \Sigma_r \text{ kation} = r\text{Na}$$

Ionlar miqdor i milligramm-ekvivalentlarda aniqlangandan so'ng, ularning nisbatlari hisoblanadi va olingan natijalar bo'yicha jadvaldagi shkala yordamda tuproqning sho'rlanganlik tiplari aniqlanadi.

Bizning masalamizda:

$$r\text{SO}_4 / r\text{Cl} = 6,33 / 2,36 = 2,68$$

$$r\text{Na} / (r\text{Ca} + r\text{Mg}) = 2,32 / (4,54 + 2,17) = 2,32 / 6,71 = 0,34 \text{ va}$$

$$r\text{Mg} / r\text{Ca} = 2,17 / 4,54 = 0,48.$$

Demak, anionlarga ko'ra tuproqning sho'rlanish tipi xlorid-sulfatli va kationlarga ko'ra kalsiyli ekan.

**Topshiriq:** Quyidagi jadvalda keltirilgan anion va kationlarning og'irlik foizlari asosida tuproqning sho'rlanganlik tiplarini aniqlang.

№	Anion va kationlar					
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>
1	0,024	0,032	1,004	0,156	0,039	-
2	0,032	0,190	0,480	0,172	0,154	-
3	0,026	0,020	0,220	0,120	0,020	-
4	0,020	0,210	0,051	0,200	0,073	-
5	0,022	0,040	0,210	0,050	0,016	-

## Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoitda sho'r yuvishning umumiy me'yorini hisoblash

Zovurlashtirilgan hamda zovurlashtirilmagan sharoitlarda tuproqdan yuvib chiqariladigan tuz miqdorini inobatga olgan holda sho'r yuvishning umumiy meyorini hisoblab topishni o'rganish.

Sho'r yuvish tuproqlar sho'rlanganligiga qarshi kurashning asosiy vositasi bo'lib, uning samaradorligi yuvish me'yorini to'g'ri belgilanganligiga bog'liqdir.

Ortiqcha, katta me'yorlarda sho'r yuvishni o'tkazish suv isrofgarchiligiga, tuproqning melorativ holatini yomonlashuviga olib keladi, tuproqqa bahorgi ishlov berish va ekin muddatlarini kechiktirib yuboradi. Bu holat ayniksa, sho'r yuvish bahorda, fevral oylarida o'tkazilganda namoyon bo'ladi. Sho'r yuvishni kam me'yorlari esa tuproqdan tuzlarni yetarli darajada yuvilmasligiga olib keladi.

Sho'r yuvish me'yorini tuproqning mexanikaviy tarkibiga, zovurlashtirilganligiga, undagi tuzlar tarkibi va miqdoriga, sizot suvlari chuqurligiga va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi.

1. Zovurlashtirilgan yerlar uchun sho'r yuvishning umumiy me'yorini *A.Ye.Nerozin* formulasi bilan aniqlanadi:

$$M = (P - m) + \frac{S}{K} - A + n$$

Bu yerda:

M- Sho'r yuvishning umumiy me'yorini, m<sup>3</sup>/ga,

P- tuproq hisobiy qatlamining maksimal nam sig'imiga to'g'ri keladigan suv hajmi, m<sup>3</sup>/ga,

m- Sho'r yuvish arafasidagi tuproq hisobiy qatlamining suv zahirasi, m<sup>3</sup>/ga,

S- tuproq hisobiy qatlamidan yuvilishi lozim bo'lgan tuz miqdori, kg/ga,

K- suvning sho'r yuvish qobilyatini ko'rsatuvchi koeffitsiyenti (xlor bo'yicha), kg/ m<sup>3</sup>,

n- Sho'r yuvishdan ekin ekkunga qadar suvning bug'lanishiga sarfi, m<sup>3</sup>/ga,

A- shu davrda tushadigan yog'in miqdori, m<sup>3</sup>/ga. P, m va S ning qiymatlarini aniqlashda hisobiy qatlam qalinligi har xil sharoitlari uchun turlicha belgilanadi. Masalan, Farg'ona vodiysining sharqiy tumanlaridagi suv ko'taruvchanlik xususiyati kichik bo'lgan mexanik tarkibli yengil tuproqlari uchun 0,7-0,8 m. suv ko'taruvchanlik xususiyati o'rtacha bo'lgan o'rtacha qumoq tuproqlari uchun 0,8-1,0 m va Mirzacho'ldagi suv ko'taruvchanlik uchun 1-1,3 m qilib belgilanishi mumkin.

Tuproq hisobiy qatlamining nam zahirasi (m<sup>3</sup>) quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi.

$$P = 100 \times h \times d \times \lambda_{\max}$$

Bu yerda

h –hisobiy qatlam qalinligi, m,

d – tuproqning hajm massasi, m/ m<sup>3</sup>

β - tuproq namligi, tuproq massasiga nisbatan, %.

14-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib, har xil sharoitlar uchun sho'r yuvishning umumiy meyorini hisoblang.

14-jadval

**Zovurlashtirilgan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy me'yori  
hisoblash uchun ma'lumotlar**

Ko'rsatgichlar	Masalalar				
	1	2	3	4	5
Hisobiy qatlam (h), m	1,0	1,2	0,9	1,5	2,0
Tuproqning hajmiy massasi (d), T/ m <sup>3</sup>	1,4	1,35	1,30	1,34	1,28
Tuproq dala nam sig'imi (λ <sub>max</sub> ) %	26,6	23,0	21,0	22,0	21,0
Tuproqning sho'r yuvishdan oldingi namligi (β) %	22,0	21,0	18,0	19,0	18,5
Tuproqning sho'r yuvishdan oldingi xlor miqdori (Z) %	0,03	0,15	0,20	0,25	0,20
Sho'r yuvishdan keyin tuproqda qoldirilishi mumkin bo'lgan xlor miqdori (Z <sub>1</sub> ) %	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Suvning sho'r yuvish qobiliyatini ko'rsatuvchi koeffitsiyent (K) kg/ m <sup>3</sup>	2,7	5,6	3,7	3,5	2,8
Yog'in miqdori (R), mm	110	160	70	120	150
Suvning bug'lanishga isrof bo'lishi (n) m <sup>3</sup> /ga	260	300	160	250	300

Masalalarning natijalari bo'yicha suvning sho'r yuvish qobiliyatini va sho'rsizlanish darajasini oshirish maqsadida qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlarni belgilang.

2. Zovurlantirilmagan sharoit uchun sho'r yuvish me'yori sizot suvlari sathini kritik chuqurlikdan balandga ko'tarilishga imkon bermaydigan miqdorda belgilanadi. Tuproqqa bahorgi ishlov berishni o'z vaqtida sifatli qilib o'tkazishga imkon beruvchi bu chuqurlik og'ir tuproqlar uchun 1,0-1,1 m, donador lyossimon qumoq, yengil qumoq tuproqning 1,2-1,3 m ga teng.

Zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy me'yori **I.F.Muzichik** formulasi bilan aniqlanadi:

$$M=(P-m)+ \frac{H-H_1}{V} \times 10000$$

Bu yerda:

M-sho'r yuvishning umumiy me'yori, m<sup>3</sup>/ga

P-tuproqning maksimal dala nam sig'imiga to'g'ri keladigan suv hajmi, m<sup>3</sup>/ga

m-sho'r yuvishdan oldin tuproqning mavjud suv zahirasi, m<sup>3</sup>/ga

N-sho'r yuvishdan oldingi sizot suvlar chuqurligi, m

N<sub>1</sub>-sho'r yuvish jarayonida sizot suvlarning ko'tarilishiga ruxsat etiladigan chuqurligi, m

V-sizot suvlar ko'tarilgan balandlikni shu ko'tarilishga olib keluvchi suv qalinligiga bo'lgan nisbati.

$$\frac{N-N_1}{V}$$

- sizot suvlarni yo'l quyiladigan darajagacha ko'tarilishini ta'minlovchi suv qalinligi, m.

$$\frac{N-N_1}{V}$$

x 10000 – tuzlarni yuvib chiqarish me'yorini, m<sup>3</sup>/ga.

$$V$$

«V» -ning qiymati mexanik tarkibi yengil tuproqlar uchun 6,5-7,0, o'rtacha mexanik tarkibli tuproqlar uchun 8 va og'ir tuproqlar uchun 8-10 ga teng.

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga asosan, zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy meyorini hisoblang.

### Zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvish me'yorini hisoblash uchun ma'lumotlar

Ko'rsatgichlar	Masalalar				
	1	2	3	4	5
Hisobiy qatlam (h), m	0,8	1,2	0,9	1,8	1,5
Tuproqning hajmiy massasi (d), T/ m <sup>3</sup>	1,42	1,34	1,38	1,30	1,40
Tuproq dala nam sig'imi (λ <sub>max</sub> ), %	24,2	28,4	23,5	22,0	25,0
Tuproqning sho'r yuvishdan oldingi namligi (β), %	17,2	16,4	14,6	15,0	18,0
Sho'r yuvishdan oldingi sizot suvlar chuqurligi (N),m	1,90	2,30	2,15	2,00	2,10
Sho'r yuvishdan so'ng sizot suvlarini ko'tarilishiga ruxsat etilagan chuqurlik (N <sub>1</sub> ),m	1,10	1,40	1,25	1,30	1,40
«V» kattalikning miqdori	9	7	8	9	8

## **Tuproq eritmasi konsentrasiyasini xlor-ioni bo'yicha aniqlash**

Suv juda yaxshi erituvchi hisoblanadi: unda organik va mineral moddalar erib, tuproq eritmasini hosil qiladi. U o'simliklarni suv va oziq moddalar bilan ta'minlashda asosiy manba bo'lib hisoblanadi. O'simliklarning tuproqdagi suv va oziq elementlarni o'zlashtirishi barg va ildiz tizimining so'rish kuchi hisobiga amalga oshadi. Namlikning ortishi bilan tuproq eritmasining konsentrasiyasi kamayadi va aksincha, namlikning kamayishi bilan ortib boradi. Tuproq eritmasini o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishi osmotik bosimni belgilovchi uning konsentrasiyasiga bevosita bog'liqdir. Tuproq eritmasida tuzlar konsentrasiyasining yuqori bo'lishi uning osmotik bosimini ortishiga olib keladi, qaysiki u tuproqdan suv va oziq elementlarini o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishini qiyinlashtiradi.

Sho'rlangan yerlarda g'o'za o'simligining so'rish kuchini 18-30 atm. gacha ko'tarilishi kuzatilgan bo'lib, bu holat tuproqning suvni kuchli tutib turishi orqali izohlanadi. Tuproq namligi kam va unda tuzlar qanchalik ko'p bo'lsa, bu ko'rsatkich shunchalik yuqori bo'ladi. Sho'rlangan yerlarda tuproq namligi 18-20% bo'lgan sharoitda ham uning suvni tutib turish qobiliyati 18-30 atm. ni tashkil etadi, namlik kamayishi bilan u 40 atm. gacha yetib boradi. Tuproq eritmasining osmotik bosimi qator omillarga bog'liq holda turlicha kattaliklarda bo'ladi: unumdor va sho'rlanmagan yerlarda 1-2 atm. ni tashkil qilsa, sho'rlanganlik darajasi orishi bilan osmotik bosim ham ko'tarilib boradi. Tarkibida 0,4%gacha tuz bo'lgan tuproqlarda bu ko'rsatkich 7 atm. gacha yetib boradi. O'simlikning so'rish kuchi tuproq eritmasining osmotik bosimidan yuqori bo'lgandagina u tuproqdan suv va unda erigan oziq elementlarni o'zlashtira boshlaydi. Tuzlar konsentrasiyasining ortib ketishi bilan tuproq namligi o'simliklar uchun yetarli darajada bo'lishiga qaramay ular bunday suvlardan foydaana olmaydilar. Bu hodisa "tuproqning fiziologik quruqligi" deb tushuntiriladi.

Shu sababdan sho'rlangan yerlarda qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishni tabaqalashtirish talab etiladi – tuproq eritmasining konsentrasiyasini pasaytirish maqsadida "yumshoq" sug'orish rejimi qo'llaniladi, ya'ni sug'orishlardan oldin tuproq namligining yo'l qo'yarli pastki chegarasi sho'rlanmagan yerlardagidan bir muncha yuqori darajada tutib turiladi. Buning uchun muayyan sharoitda tuproq eritmasining konsentrasiyasi doimiy ravishda o'rganib borilmog'i lozim.

Tuproq eritmasining konsentrasiyasi (K, g/l) quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$K = (S \cdot 1000) / M$$

Bu yerda, S – tuproqdagi tuz miqdori, og'irlikka nisbatan, %;

M – tuproq namligi, og'irlikka nisbatan, %;

1000 – grammlarga o'tkazish koeffitsiyenti.

Tuproqdagi tuz miqdorining ko'payishi bilan tuproq eritmasining konsentrasiyasi ortib, V.S.Shardakovning (1965) ma'lumotiga ko'ra, kuchli kuchli sho'rlangan yerlarda 143 atm. gacha yetib boradi. Tuproq eritmasi konsentrasiyasining kamayishi bilan uning erituvchanlik qobiliyati ortadi.

Quyida tuproq eritmasining konsentrasiyasini aniqlash uslubi bilan tanishamiz.

**Masala.** Tuproqning 0-10 sm qatlamida namlik miqdori 17,6% va xlor ioni miqdori esa 0,036%ni tashkil etadi. Tuproq eritmasining konsentrasiyasini xlor-ioni bo'yicha g/l hisobida aniqlang.

**Aniqlash tartibi.** Ushbu kattaliklarni yuqorida keltirilgan ifodaga qo'yib, tuproq eritmasining konsentrasiyasini hisoblaymiz:

$$K = (S \cdot 1000) / M = 0,036 \cdot 1000 / 17,6 = 36 / 17,6 = 2,05 \text{ g/l ga teng ekan.}$$

**Topshiriq.** Jadvalda keltirilgan ma'lumotlar asosida gorizontlar va hisobiy qatlam bo'yicha tuproq eritmasining konsentrasiyasini aniqlang.

**Tuproq eritmasining konsentrasiyasini aniqlashga doir ma'lumotlar**

№	Tuproq qatlamlari, sm	Tuproq namligi va xlor miqdori, og'irlikka nisbatan, %		Tuproq eritmasining konsentrasiyasi, g/l
		namlik	xlor	
1	0-30	18,2	0,038	
	30-50	20,4	0,045	
	50-80	21,6	0,051	
	80-100	21,0	0,054	
	100-200	21,4	0,048	
	0-200			
2	0-10	17,2	0,051	
	10-30	17,9	0,056	
	30-50	18,6	0,063	
	50-80	20,1	0,068	
	80-100	21,2	0,072	
	0-100			
3	0-10	17,6	0,036	
	10-30	18,8	0,032	
	30-50	19,5	0,028	
	0-50			
4	0-10	19,8	0,042	
	10-30	18,6	0,048	
	30-50	20,5	0,035	
	50-80	21,0	0,045	
	80-100	21,5	0,047	
	0-100			

## Sho'r yuvish rejasini tuzish

Xo'jalikda mehnat resurslaridan to'g'ri foydalanish hamda tuproqlar sho'rini sifatli qilib yuvishni taminlash maqsadida sho'r yuvish rejasini o'rganish ishning maqsadidir.

Sho'r yuvish ishlarini rejalashtirish uchun, birinchi navbatda har yili kuzda xo'jalik xududida maxsus tekshirish ishlari o'tkazilib, bunda sho'rlangan maydonlarning hajmi sho'rlanganlik darajasiga ko'ra aniqlanadi. Sho'r yuvish samaradorligiga sizot suvlarining joylashish chuqurligi va minerallashganlik darajasi katta ta'sir etishi sababli, ularning tavsifi berilishi kerak. Tuproqning tuzlari va mexarik tarkiblarini hisobga olgan holda sho'r yuvish soni va me'yori belgilanadi.

*19-jadval*

### Sho'rlangan maydonlarning hajmi, sho'r yuvish soni va me'yori

Tuproqlar	Maydoni, ga	Sho'r yuvishning umumiy me'yori, m <sup>3</sup> /ga	Sho'r yuvish soni	Sho'r yuvishning o'rtacha me'yori, m <sup>3</sup> /ga
<b>Sug'oriladigan yerlar</b>				
Kuchsiz sho'rlangan	82	2000	1	2000
O'rtacha sho'rlangan	46	4000	2	2000
Kuchli sho'rlangan	18	6000	3	2000
<b>O'zlashtirilgan yerlar</b>				
O'rtacha sho'rlangan	24	8000	4	2000
Sho'rxok	8	14000	7	2000

Keyingi navbatda brigadalar bo'yicha sho'rlangan tuproqlar maydoni ko'rsatilib, ularning hajmi sug'oriladigan – gektar hisobida aniqlanadi (24-jadval).

Sho'ri yuviladigan maydon hajmini sug'oriladigan gektar hisobida aniqlash uchun, uni sho'r yuvish soniga ko'paytirish zarur. Masalan: 1 brigadada hammasi bo'lib 28 ga sho'rlangan yer bo'lib, uning 15 gektari kuchsiz sho'rlangan, 9 gektari o'rtacha va 4 gektari kuchli sho'rlangan bo'lsin. Ularni tegishli ravishda sho'r yuviladigan maydonlar hajmini sug'oriladigan gektar hisobida aniqlaymiz.  $15 \times 1 + 9 \times 2 + 4 \times 3 = 45$  sug'-ga. Shu usulda boshqa brigadalar bo'yicha ham hisoblashlar o'tkazilib jamlash yo'li bilan xo'jalikdagi sho'ri yuviladigan maydonlar hajmi sug'oriladigan gektarlarda aniqlanadi.

So'ng esa sho'ri yuviladigan maydonlar dekadalar bo'yicha taqsimlanib chiqiladi. Sho'r yuvishni eng qulay o'tkazish mudatti bu kuz va erta qish oylaridir (oktyabr, noyabr, dekabr).

Sho'ri yuviladigan maydonlar sharoitiga ko'ra har kuni har bir sug'oriladigan gektarga 1-2 tadan suvchi ajratiladi. Sho'r yuvish rejasida yuviladigan maydonlarga qaysi sug'orish tarmog'idan suv berilishi ham ko'rsatiladi. Kanallardan suvni deyarli bir hil miqdorga yetkazib turish uchun brigadalar va

xo'jalik bo'yicha sho'ri yuviladigan maydonlar hajmi dekadalar bo'yicha iloji boricha teng taqsimlanishi kerak.

20-jadval

**Brigadalar va xo'jalik bo'yicha sho'ri yuviladigan maydonlar hajmi  
(sug'oriladigan – gektar hisobida)**

Br. soni	Sho'r yuviladigan maydon, ga	Shu jumladan					Sug'oriladigan gektar hisobiga yuviladigan maydon
		1 marta yuviladigan (kuchsiz sho'rlangan)	2 marta yuviladigan (o'rtacha sho'rlangan)	3 marta yuviladigan (kuchli sho'rlangan)	4 marta yuviladigan (kuchli sho'rlangan)	7 marta yuviladigan (sho'rhok)	
Sug'oriladigan yerlar							
1	28	15x1	9x2	4x3	-	-	45
2	32	17x1	10x2	5x3	-	-	52
3	27	16x1	8x2	3x3	-	-	41
6	36	21x1	11x2	4x3	-	-	55
7	23	13x1	8x2	2x3	-	-	35
O'zlashtirilgan yerlar							
8	32	-	-	-	24x4	8x7	152
	178	82x1	46x2	18x3	24x4	8x7	380

Sho'r yuvishni sho'rxok, kuchli sho'rlangan yerlardan boshlash maqsadga muvofikdir. Umuman olganda, sho'r yuvish rejasi ushbu jadvalda ko'rsatilgandek ifoda etiladi.

21-jadval

**Xo'jalik sho'r yuvish rejasi**

Sug'orish tarmog'i	Brigada soni	Sho'r yuviladigan maydon, ga	Sug'oriladigan - gektar hisobida yuvish kerak			
			1-10 XI	11-20 XI	21-30 XI	1-10 XII
Sug'oriladigan yerlar						
R-1	1	45	-	23	22	-
R-1	2	52	-	27	25	-
R-1	3	23	-	23	-	-
Jami:		120	-	73	47	-
R-2	5	18	18	-	-	-
R-2	6	55	28	27	-	-
R-2	7	35	18	17	-	-
Jami:		108	64	44	-	-
O'zlashtirilgan yerlar						
R-3	8	152	38	38	38	38
Hammasi bo'lib:		380	102	155	85	38

Sho'r yuvish ishlari rejalashtirilgandan so'ng brigadalar va xo'jalik bo'yicha sho'ri yuviladigan maydonlarga kanallardan suv taqsimlash rejasi tuziladi (26-jadval).

Buning uchun sug'orish gidromoduli ( $q_{nt}$ ) aniqlanadi. Sug'orish gidromoduli 1 ga maydonga 1 sekundda beriladigan litr hisobidagi suv miqdoridir. Agar sho'r

yuvish me'yori (m) 2000 m<sup>3</sup>/ga va davomiyligi (t) 10 kun bo'lsa, sug'orish gidromoduli quyidagiga teng:

$$q_{nt} = \frac{m \times 1000}{t \times 86400} = \frac{m}{t \times 86,4} = \frac{2000}{10 \times 86,4} = 2,31 \text{ l/s.ga}$$

Bu yerda:

1000 – m<sup>3</sup>/ga hisobidagi sho'r yuvish me'yorini l/ga aylantirish uchun ko'paytiruvchi;

86400 – 1 kundagi sekundlar soni.

22-jadval

**Brigadalar sug'orish kanallari va xo'jalik bo'yicha sho'ri yuviladigan maydonlarga suv taqsimlash rejasi**

Sug'orish tarmog'i	Kanalning F.I.K.	Brigada soni	Suv taqsimlash miqdori, l/s brigadalar uchun – Q <sub>net</sub> kanallar uchun Q <sub>br</sub>			
			1-10 XI	11-20 XI	21-30 XI	1-10 XII
Sug'oriladigan yerlar						
R-1	0,81	1	-	53,1	50,8	-
R-1	0,81	2	-	62,4	57,8	-
R-1	0,81	5	-	53,1	-	-
Q <sub>netto</sub>			-	168,6	108,6	-
Q <sub>brutto</sub>			-	208,1	134,1	-
R-2	0,85	5	41,6	-	-	-
R-2	0,85	6	64,7	62,4	-	-
R-2	0,85	7	41,6	39,3	-	-
O'zlashtirilgan yerlar						
R-3	0,77	8	87,8	87,8	87,8	87,8
Q <sub>netto</sub>			87,8	87,8	87,8	87,8
Q <sub>brutto</sub>			114,0	114,0	114,0	114,0
Xo'jalik bo'yicha jami:						
Q <sub>netto</sub>			235,7	358,1	196,4	87,8
Q <sub>brutto</sub>			228,0	441,7	298,1	114,0

Agar, suv isrofgarchiligi 19 % bo'lsa, kanalning foydali ish koeffisienti (F.I.K) n = 0,81 ga teng bo'ladi.

Suv isrofgarchiligi hisobga olingan holda sug'orish gidromoduli (Q<sub>br</sub>) quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_{br} = \frac{q_{nt}}{n} = \frac{2,31}{0,81} = 2,85 \text{ l/s.ga}$$

Sho'r yuviladigan maydon 20 sug'. ga bo'lsa, uni yuvish uchun sekundiga talab qilinayotgan suv miqdori quyidagiga teng:

$$Q_{brutto} = 2,85 \times 20 = 57 \text{ l/s}$$

Masalan, 1-brigada noyabrning 2-dekadasida 23 sug'.ga maydon yuvilishi lozim bo'lsa, R-1 kanal orqali shu brigadaga mazkur dekada davomida har sekunda 53,1 litrdan (2,31\*23) suv berib turish lozim.

Sho'r yuvishda sho'r yuvishdan unumli foydalanish uchun har bir brigadaga kamida 40-50 l/ssuv berib turish lozim.

Xo'jalik bo'yicha sho'r yuvishga talab qilinayotgan umumiy suv miqdori m<sup>3</sup> hisobida quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_{\text{netto}} = S_{\text{cug'}.ga} * m = 380 * 2000 = 760000 \text{ m}^3,$$

$$Q_{\text{brutto}} = \underline{S_1 * m} + \underline{S_2 * m} + \underline{S_3 * m} = \underline{120 * 2000} + \underline{108 * 2000} + \underline{152 * 2000} = 945218 \text{ m}^3$$

$$\eta_{r-1} \quad \eta_{r-2} \quad \eta_{r-3} \quad 0,81 \quad 0,85 \quad 0,77$$

bu yerda S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> va S<sub>3</sub>-1, 2 va 3 kanallarning foydali ish koeffisientlari.

Topshiriq: 23-jadval malumotlariga ko'ra sho'r yuvish ishlarini rejalashtiring.

23-jadval

### Sho'r yuvish ishlarini rejalashtirishga oid malumotlar

Sug'orish tarmog'i	Kanalning F.I.K.	Brigada soni	Sho'rlangan maydonlar hajmi, ga				Sho'r yuvishning o'rtacha meyor, m <sup>3</sup> /ga
			Kuchsiz sho'rlangan (1marta yuviladi)	O'rtacha sho'rlangan (2marta yuviladi)	Kuchli sho'rlangan (3marta yuviladi)	Sho'rhok (6marta yuviladi)	
1-masala							
R-1	0,79	1	56	27	18	-	1800
R-2	0,82	3	19	21	9	-	1800
R-3	0,75	4	34	26	13	-	1800
2-masala							
R-2	0,83	2	36	24	15	-	2000
R-3	0,76	3	41	27	15	-	2000
3-masala							
R-1	0,82	1	32	16	5	-	2000
R-2	0,89	2	28	18	8	-	2000
R-3	0,85	3	-	-	26	16	2000

## **Tuproqning sho'rlanish darajalarini, sizot suvlarini joylashish chuqurligi va ularning minerallashtirish darajasini o'simlik qoplamiga ko'ra aniqlash.**

Tuproqning sho'rlanish darajasini sizot suvlarining joylashish chuqurligi va ularning minerallashtirish darajasini shu hududda o'sayotgan yovvoyi o'simliklar turi va qoplamiga ko'ra aniqlashni o'rganish.

Tuproqdagi suvda eruvchan tuzlarning miqdori va tuproqning sho'rlanish darajasi laboratoriyada tuproqni kimyoviy taxlil qilish yuli bilan (suvli so'rim analizi) bilan aniqlanadi. Suvli so'rim bilan odatda quyidagilar: 1) tuproq eritmasini (rH) reaksiyasi; 2) tuproqning ishqoriyligi; 3) xlor-ion; 4) sulfat-ion; 5) kalsiy; 6) magniy; 7) suvda eriydigan tuzlarning jami (qattiq qoldiq) aniqlanadi. Bu usul juda aniq hisoblanadi. Lekin ancha mashaqqatli ish, ko'p vaqt va moddiy sarf talab qiladi. Biroq tuproqlar va sizot suvlarning sho'rlanganlik darajalarini o'simlik qoplamiga ko'ra tezkorlik bilan ham aniqlash mumkin.

Madaniy va yovvoyi o'simliklarning sho'rga chidamligi har xil bo'lib, ular tuproqdagi tuzga turlicha munosabatda bo'ladi. A.Fyoderov (1964) tomonidan O'zbekiston sharoitida (Mirzacho'l va Farg'ona vodiysi) tuproqlar sho'rlanganlik darajalarini o'simlik qoplamiga ko'ra aniqlash usuli ishlab chiqilgan.

Uzoq evolyusiyalar jarayonida har xil sho'rlangan tuproqlar va sizot suvlar sharoitlariga turlicha moslashgan o'simlik turlari kelib chiqqan: ayrim o'simliklar kuchsiz sho'rlangan va botqoqlangan, boshqalari – o'rtacha, uchinchilari esa kuchli sho'rlangan va botqoqlangan tuproqlarda o'sib rivojlanishi mumkin. Birinchi guruh o'simliklari sho'rlangan yoki botqoqlangan tuproqlarga yaxshi moslashgan bo'lsa, ikkinchilari esa biroz qiynalib o'sib rivojlanadi, uchinchilari umuman o'smasligi, rivojlanmasligi mumkin.

Tuproqlarni sho'rlanish va botqoqlanish sharoitlariga bunday moslashishi ma'lum bir o'simlik guruhlarini shakllanishiga olib keladi. O'simlik guruhlarini darajasini aniqlash mumkin.

*11- jadval*

### **Tuproqlar sho'rlanganlik darajalarini besh balli shkalasi**

Sho'rlanganlik bali	Tuproqning sho'rlanish darajalari	Tuzlarning hisobiy qatlamdagi miqdori, %		
		Quruq qoldiq	Xlor (SI)	Sulfat (SO <sub>4</sub> )
Mirzacho'l				
I	Juda kuchsiz	0,4-0,8	0,01-0,04	0,18-0,36
II	Kuchsiz	0,8-1,20	0,4-0,10	0,36-0,54
III	O'rtacha	1,2-1,6	0,10-0,20	0,54-0,72
IV	Kuchli	1,6-2,0	0,20-0,30	0,72-0,96
V	Sho'rxok	2,0-2,5	0,30-0,40	0,96-1,20
Farg'ona vodiysi				
I	Juda kuchsiz	1,0-1,8	0,01-0,04	0,10-1,20
II	Kuchsiz	1,8-2,6	0,04-0,10	1,20-1,80
III	O'rtacha	2,6-3,6	0,10-0,20	1,80-2,16
IV	Kuchli	3,6-4,9	0,20-0,30	2,16-2,889
V	Sho'rxok	-	0,30-0,40	-

Tuproqning sho'rlanganlik darajalari besh balli shkala yordamida quruq qoldiq, xlor, sulfat ionlariga ko'ra aniqlanadi. Havola etilayotgan besh balli shkala Mirzacho'l va Farg'ona vodiysi tuproqlarning tuzga chidamliligini hisobga olingan holda ishlab chiqilgan.

Ayrim o'simliklarni har xil sho'rlangan va namlangan tuproqlarga moslashish darajalari turlicha bo'lganligi sababli, o'sha o'simliklarga ko'ra tuproqni sho'rlanganlik darajasi va sizot suvlarini joylashish chuqurliklarini aniqlash mumkin emas. Shu sababli ma'lum bir shartga moslashgan o'simliklar guruhi aniqlanib, ulardan eng yaxshi moslashgan o'simliklar turlari ajratib olinadi va ularga ko'ra tuproqqa meliorativ jihatdan baho beriladi.

V.Fyodorov malumotlariga ko'ra, kuchsiz sho'rlangan yerlarda qora ajriq, jumrushqa, oqbo'sh, olabo'ta; o'rtacha sho'rlangan yerlarda kermak sovun, yalpoq sho'ra, oq jusan; kuchli sho'rlangan va sho'rhok yerlarda qora sho'ra, turg'ay o't, baliq ko'z, sho'r ajriq, qizil sho'ra kabi yovvoyi o'tlar o'sadi

Bu yerda o'simliklar tuproq turlariga (o'tloqi-botqoq, o'tloqi, o'tloqi-bo'z, bo'z) ko'ra guruhlarga bo'lingan.

Shuni aytib o'tish kerakki, ayrim o'simliklar o'zining tuzga chidamliligi bilan har xil darajada sho'rlangan tuproqlarda uchrashi mumkin. Qamish va yantoq sho'rlanmagan va sho'rlangan yerlarda o'zini yaxshi his etadi.

Sug'oriladigan o'zlashtirilgan yerlardagi tuproqlarning sho'rlanish darajasini ekinlarning va umuman dalaning holatiga qarab aniqlash mumkin.

Masalan, o'simliklar yaxshi, normal rivojlangan dala sho'rlanmagan tuproqqa kiradi. Xatto kuchsiz bo'lsada, tuzning sirtga tepish xodisasi sira ko'rinmaydi.

Sal sho'rlangan yerlarda pushtaga tuz sal-pal tepgan bo'ladi. Bunday yerlarning ba'zi joylarida g'o'za yaxshi rivojlana olmay nobud bo'ladi.

O'rtacha sho'rlangan yerlarda g'o'za ancha nobud bo'ladi, siyrak o'sib chiqadi.

Kuchli sho'rlangan yerlarda g'o'za juda siyrak o'sib chiqadi va ko'p nobud bo'ladi. Sho'rlangan tuproqlar madaniy ekinlar hosiliga ham salbiy ta'sir qiladi.

*12-jadval*

**Sho'rlanish darajasi turlicha bo'lgan tuproqlardan paxta hosili (M.Imomaliyev, 1978)**

Sho'rlanganlik darajasi	1 ga maydondagi tup soni	Paxta hosili s/ga
Kuchsiz	77000	31,36
O'rtacha	66800	14,92
Kuchli	28400	5,45

Sizot suvlar sathini xam o'simlik qoplamiga ko'ra aniqlash mumkin. Chunki sizot suvlarning uzoq vaqt ta'siri natijasida shu xududda ayrim o'simlik guruhlari tarkaladi. Sizot suv rejimi yerni suv bosishi va boshqa sabablarga ko'ra bo'zilishi oqibatida, ular joylashish sathini o'simlik qoplamiga ko'ra aniqlashda, ayrim xatolarga yul quyishi mumkin. O'simlik qoplami strukturasiqa qarab fakat sizot

suv sathini aniqlabgina kolmay, balki uning minerallasganligi darajasiga ham baho berish mumkin.

Ma'lumki, sizot suvlari yer betiga qanchalik yaqin joylashgan va minerallasgan bo'lsa, tuproqda sho'rlanish jarayoni sho'rchalik tez boradi. Sizot suvlarining mineralashganlik darajasi orasidagi bu bog'liqlik sizot suvlari yer betiga 3 metrdan yuzada joylashgan bir xil gurutli tuproqlarda yaqqol kuzatiladi. Chuchuk va kuchsiz mineralashgan sizot suvlar 1-guruh o'simliklari bilan, kuchli minerallasganlari esa 5-guruh o'simliklari bilan xarakterlanadi.

Mirzacho'lning sho'ruzak pastliklari va Farg'onadagi Fedchenko tajriba uchastkasi rayonlarida olingan ma'lumotlar 3-jadvalda berilgan.

Xulosa qilib shuni aytish kerakki, tuproqni hamda sizot suvlarni minerallasganlik darajalari va joylashish chuqurliklari o'simlik qoplamiga ko'ra aniqlash har bir alohida olingan tabiiy mintaqalar uchun o'ziga xos shakllarni ishlab chiqarishni talab qiladi.

Ayrim mintaqalar uchun ishlab chiqilgan bu uslubni to'g'ridan-to'g'ri ikkinchi mintaqaga uchun qo'llash mumkin emas.

Gerbariylar bilan tanishib, har hil darajada sho'rangan tuproqlar, sizot suvlar mineralashganlik darajalari va joylashish chuqurliklarini aniqlashga imkon beradigan o'simlik guruhlarini aniqlang?

*13-jadval*

**O'simlik qoplamiga qarab aniqlanadigan sizot suvlarining  
minerallasganlik darajalari**

Sho'ranganlik balli	Mirzacho'lda		Farg'ona vodiysida	
	Quruq qoldiq	Xlor	Quruq qoldiq	Xlor
I	0,3-0,5	0,05-0,12	0,5-1,0	0,05-0,10
II	0,5-8,0	0,12-2,0	1,0-15,0	0,10-2,0
III	8,0-15,0	2,0-4,0	15,0-50,0	2,0-4,0
IV	15,0-20,0	4,0-5,0	50,0-70,0	4,0-5,0
	20,0-60,0	5,0-20,0	70,0-150,0	5,0-15,0

## **Doimiy chuqur zovurlar orasidagi masofani zovur oqim moduliga va tuproqning suv o'tkazish qobiliyatiga ko'ra aniqlash**

Doimiy chuqur zovurlar orasidagi masofani zovur oqim moduliga va tuproqning suv o'tkazish koeffitsiyentiga ko'ra aniqlashni o'rganish.

Tuproqning melorativ holatini tubdan yaxshilash maqsadida zovurlardan foydalaniladi. Yomon oqadigan yoki oqmaydigan sho'r sizot suvlari bo'lgan va tuprog'i sho'rlanib turadigan yerlarda zovurlardan foydalanishning ahamiyati katta. Zovur tizimi deganda tuproqning suv va tuz rejimini o'simlik uchun tubdan yaxshilash maqsadida tuproq ostidan sizot suvlarini chiqarib tashlash jarayonini tushunish kerak. Sug'oriladigan mintaqalarda asosan quyidagi zovurlar mavjud:

a) ochiq gorizontal; b) yopiq gorizontal; v) vertikal zovurlar

Ochiq gorizontal zovurlardan tuproq grunt suvlari gorizontal yo'nalishda chiqarib yuboriladi.

Yopiq gorizontal zovurlardan esa tuproq-grunt suvlari maxsus yotqizilgan quvurlar orqali chiqarib yuboriladi.

Vertikal zovurlardan esa suv maxsus nasoslar orqali tortib olinadi. Zovurlar orqali sizot suvlarini sug'oriladigan yerlardan sun'iy usulda chiqarib tashlash qadimdan qo'llanib kelingan.

Zovurlarning asosiy vazifasi tubdan yaxshilanayotgan tuproqlardagi tuzlarni, sizot suvlari bilan birgalikda, xududdan tashqariga chiqarib yuborishdan iboratdir. Hozirgi kunda sho'rlangan yerlarda gorizontal zovurlar keng qo'llanilmoqda.

Zovurlar samaradorligi, ularning chuqurligi va ular orasidagi masofani to'g'ri tanlashga bog'liq bo'ladi. Gorizontal zovurlar orasidagi masofa tuproqning mexanik tarkibiga va uning filtrasiya xususiyatiga, shuningdek zovurlar chuqurligiga va suv o'tkazmaydigan qatlam chuqurligiga bog'liq bo'ladi.

Zovurlar orasidagi masofani belgilashda zovur oqimi moduli qiymati-vaqt birligida bir gektar maydondan yig'iladigan suv oqimi (l/s.ga) hisobga olinadi. Zovur oqimi modulining yillik o'rtacha miqdori og'ir tuproqlarda 0,15, o'rtacha tuproqlarda – 0,20 va yengil tuproqlarda 0,25 l/s ga ni tashkil etadi. Sho'r yuvish davrida esa 0,50-0,85 l/gektarga ortadi. Sho'rlangan yerlarda zovurlar chuqurligi 2-3m bo'lganda, ular orasidagi masofa juda og'ir tuproqlarda 100-150m, og'ir tuproqlarda 150-200, o'rtacha tuproqlarda 200-250m, yengil tuproqlarda 300-400 m qilib belgilanadi.

*16-jadval*

### **Chuqur zovurlar orasidagi masofalarni aniqlashga doir ma'lumotlar**

№	Zovurlashtiriladigan maydon,ga	Zovur oqimining umumiy miqdori,m <sup>3</sup>	Tuproqning filtrasiya koeffitsiyenti, m/sek	Suv to'sarqatlamning joylashishi	Zovur oqimining moduli, l/s.ga	Zovurlar orasidagi masofa,m
1	12	83256	2,4	Chuqur		
2	20	56460	0,6	Yaqin		
3	15	70250	1,2	Chuqur		

4	18	96380	1,5	Chuqur		
5	22	110230	1,6	Yaqin		
6	18	66460	0,8	Yaqin		
7	26	84340	2,8	Chuqur		

Masalan. Quyidagi keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, zovurlar orasidagi masofani aniqlang. Bunda, chuqurligi 2,5-3,0 m zovurlashtirilayotgan maydon 14 ga, bir yil ichida uchastkadan chiqarib tashlash lozim suv (zovur oqimi) 70664 m<sup>3</sup>, tuproqning filtrasiya koeffisienti-0,9 m/sut, suv to'sar (o'tkazmaydigan) qatlam chuqurda joylashgan.

Yechish: Sho'rlanishga moyil yerlarda zovurlar orasidagi masofani **T.N.Priobrajenskiy** taklif etgan quyidagi ifoda asosida taxminan hisoblash mumkin.

$$L = A \sqrt{K}$$

Bu yerda: L- zovurlar orasidagi masofa, m

A- zovur oqimining berilgan o'lchami filtrasiya koeffisiyenti va suv to'sar qatlamning chuqurligiga bog'liq bo'lgan ko'paytiruvchi.

K- tuproqning filtrasiya koeffisiyenti, m/sut.

17-jadval

Suv to'sar qatlamning turlicha chuqurlikda joylashuviga ko'ra ko'paytuvchi A ning qiymatlari

Suv to'sar qatlam	Zovur oqimining moduli l/s.ga.		
	0,20-0,25	0,10-0,20	0,075-0,10
Chuqur	180	240	300
Yaqin	90	120	150

Uchastkadan tashlanishi lozim bo'lgan umumiy suv miqdori (70664 m<sup>3</sup> yoki 70664000 l) va zovurlashtiriladigan uchastkaning maydoniga (14 ga) asoslanib, zovur oqimi modulini kerak bo'lgan qiymatini (l/s.ga) aniqlash mumkin. Zovur oqimining davom etish muddati 1 yil (365 kun) va bir kundagi sekundlar soni 86400 ekanligi sababli:

$$q = \frac{1000 \sum W}{86400 \times T \times F} = \frac{\sum W}{86,4 \times T \times F}$$

$$\text{Demak, } q = \frac{70664}{86,4 \times 365 \times 14} = 0,16 \text{ l/s.ga}$$

17-jadvalga muvofik, zovur oqimi moduli 0,16 l/s ga va suv to'sar qatlam chuqur bo'lganda A ning qiymatini 240 deb olish mumkin. Tuproqning filtrasiyasi 0,9 m/sut bo'lganda chuqur zovurlar orasidagi masofa quyidagiga teng bo'ladi:

$$L = A \sqrt{K} = 240 \sqrt{0,9} = 240 \times 0,95 = 228 \approx 230 \text{ m}$$

16- jadvallarda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, zovurlar orasidagi masofani aniqlang.

### Zovur oqimi modulini aniqlash

Zovurlarning dekadalik, oylik, mavsumiylik, yillik oqim modulini hisoblab topishni o'rganish.

Zovurlar sug'oriladigan yerlarda sizot suvlar rejimini va tuproqning suv-tuz rejimini tartibga soluvchi vosita hisoblanadi. Zovur faoliyatining samaradorligi, ular orqali tashlanayotgan suvga, undagi tuzlar miqdoriga ko'ra baholanadi. Zovur oqimi moduli deganda sho'ri yuvilayotgan moydonning xar gektaridan sekundiga chiqarib tashlanayotgan litr hisobidagi suv miqdori (l/s. ga) tushuniladi.

Zovur faoliyati samaradorligini baholash uchun uni oqimi moduli aniqlansin: Zahri qochilayotgan uchastka maydoni – 16 ga, kuzatishlarning davom etish muddati – 185 kun, shu davridagi zovur oqim -48600 m<sup>3</sup>.

Yechish: zovur oqimi 48600:16=3038 m<sup>3</sup>/ga

18-jadval

### Zovur oqimi modulini (q) aniqlash uchun ma'lumotlar

No	Uchastka maydoni, ga	Kuzatish muddati, t/kun	Jami oqim, (YeW) m <sup>3</sup>	Zovur oqimi moduli qiymati, (q) l/s.ga	Izoh
1	16	185	48600	-	-
2	8	90	25600	-	-
3	12	365	58800	-	-
4	14	165	14400	-	-
5	18	290	49600	-	-
6	20	240	66800	-	-
7	22	365	96400	-	-

Zovur oqimini kuzatish muddati 18,5 kunligini hisobga olib, zovur oqimi qiymatini quyidagicha aniqlaymiz:

$$q = \frac{W}{86,4 \times T}$$

Bu yerda:

W – har gektardan jami oqim, m<sup>3</sup>/ga

T – kuzatish davomiyligi, kun

$$q = \frac{3038}{86,4 \times 185} = 0,19 \text{ l/s.ga}$$

18-jadvaldagi keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, zovur oqimi modulini aniqlang.

## Tuproqdagi tuzlarning yillik balansini hisoblash

Sug'oriladigan yerlarda tuproqning tuz balansini hisoblashni o'rganish va uni baholashni aniqlash mavzu maqsadi hisoblanadi.

Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini baholashda tuz balansini aniqlashning kata amaliy ahamiyati bor. Tuproqning tuz balansini malum ekin maydoni yoki xo'jalikning umumiy yer maydoni bo'yicha bir mavsum, yil yoki ko'p yillik davrlar uchun o'rganiladi. Sug'oriladigan maydonlarning tuz balansini V.A. Kovda taklif qilgan formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\sum S = +(S_1 - S_2)$$

Bunda:

$\sum S$  – tuzlarning muvozanat davrida ko'payishi yoki kamayishi, t/ga;

$S_1$  – tuzlarning kirim qismi, t/ga;

$S_2$  – tuzlarning sarflanish qismi, t/ga.

Tuzlarning kirim qismi quyidagilardan iborat bo'ladi:

$$S_1 = S_{\text{sug}'} + S_{\text{c.c}} + S_{\text{o'g}'}$$

$S_{\text{sug}'}$  – sug'orish suvi bilan keladigan tuzlarning miqdori, t/ga;

$S_{\text{c.c}}$  – sizot suvlaridan keladigan tuzlarning miqdori, t/ga;

$S_{\text{o'g}'}$  – o'g'itlash va boshqa manbalar orqali tuzlarning kelishi, t/ga.

Tuzlarning sarflanish qismi quyidagilardan tashkil topadi:

$$S_2 = S_{\text{dr}} + S_{\text{h}} + S_{\text{t}}$$

Bunda:

$S_{\text{dr}}$  – tuzlarning zovur suvlari orqali oqib ketishi, t/ga;

$S_{\text{h}}$  – tuzlarning ekinlar hosili bilan chiqishi, t/ga;

$S_{\text{t}}$  – tuzlarning tuproq gruntini chuqur qatlamlarga oqib ketishi, t/ga.

Tuproqda muvozanat davri boshidagi va oxiridagi tuz zahiralarning uzaro farqi musbat (+), manfiy (-) va teng (=) bo'lishi mumkin.

Mavsum yoki yil oxiridagi tuz zahirasi boshlang'ich davridagiga nisbatan ko'p bo'lsa- musbat, aksincha kam bo'lsa manfiy, teng bo'lsa, tenglik muvozanati deyiladi. Sho'rlangan yerlarda tuz muvozanati manfiy, yani mavsum oxiridagi tuz zahirasi mavsum boshidagi tuz zahirasiga nisbatan kam bo'lgani maqul. Shunday tuz muvozanati vujudga kelganda tuproqning meliorativ holati ijobiy bo'ladi. Aksincha, mavsum oxirida tuproqda tuz zahirasining ko'payishi qo'shimcha meliorativ tadbirlarni o'tkazishni talab etadi.

Masala: Quyidagi ma'lumotlarga asoslanib, tuproqning tuz balansini aniqlash:

- tuproq hisobiy qatlami, 1,5 m;
- tuproqning hajmiy massasi, 1,4 t/m<sup>3</sup>;
- sug'orish meyori, 4500 m<sup>3</sup>/ga;
- sug'orish suvidagi tuzlar miqdori, 1,2 g/l;
- sizot suvlarning bug'lanishi, 3700 m<sup>3</sup>/ga;
- zovur oqimi, 3000 m<sup>3</sup>/ga;

- sizot va zovur suvidagi tuzlar miqdori, 3,5 g/l
- o'simlik qoldiqlari va o'g'itlar bilan tuzlarning yuvilib ketishi zovurlar orqali chiqarib yuboriladigan tuzlarning 30% miqdorida;
- hosil bilan tuzlarning olib chiqib ketilishi, 2,5 t/ga.

Yechish: Sug'orish suvi bilan tuproqqa tuzlarning miqdorini  $S_{\text{sug}}$  mavsumiy sug'orish meyor va sug'orish suvidagi tuzlarning miqdori bo'yicha aniqlaymiz. Agar sug'orish narmasi 4500 m<sup>3</sup>/ga 1 l suvdagi tuzlarning miqdori 1,2g. bo'lsa, unda:

$$S_n = 4500 \times 0,0012 = 5,4 \text{ t/ga.}$$

Sizot suvlaridan keladigan tuzlarning miqdori  $S_{c.c}$  sizot suvlarining bug'lanishga sarflanishi va uning mineralashganlik darajasiga ko'ra hisoblab chiqariladi. Agar sizot suvlarning bug'lanishga sarflanishi 3700 m<sup>3</sup>/ga ni tashkil etsa, 1 l sizot suvda tuzlar miqdori 3,5g. bo'lsa, unda tuzlarning tuplanishi  $S_{c.c}$  quyidagini tashkil etadi:

$$S_{rp} = 3700 \times 0,0035 = 12,9 \text{ t/ga}$$

O'simlik qoldiqlarini mineralashishi va o'g'itlar hisobiga tuzlarning tuplanishi  $S_{o,r}$  gektariga 1,8 tonnani tashkil etadi. Zovur oqimi 3000 m<sup>3</sup>/ga va sizot suvning minerallasish darajasi 3,5 t/l bo'lganda zovur suvlari bilan tuzlarning chiqib ketishi  $S_{dr}$  quyidagiga teng:

$$S_{dr} = 300 \times 0,0035 = 10,5 \text{ t/ga.}$$

Tuproqning chuqur qatlamlariga tuzlarning ketish miqdori  $S_t$  zovur suvlari bilan tuzlarning chiqib ketish miqdorini 30% ini tashkil etishini inobatga olsak:

$$S_t = \frac{10,5 \times 30}{100} = 3,15 \text{ t/ga bo'ladi.}$$

Hosil bilan gektaridan 2,5 t tuzlar olib chikib keladi demak, tuzlarning umumiy kirishi  $S_1$  quyidagini tashkil etadi:

$$S_1 = 5,4 + 12,9 + 1,8 = 20,1 \text{ t/ga va sarfi esa } S_2 = 3,15 + 10,5 + 2,5 = 16,15 \text{ t/ga.}$$

Kirim va chiqim sarf kislari o'rtasidagi farq sifatida tuproqning yillik tuz balansi  $\sum S$  o'zgarishini topamiz ya'ni

$$\sum S = S_1 - S_2 = 20,1 - 16,15 = 3,95 \text{ t/ga.}$$

Tuzlar miqdori t/ga o'zgarishi (qo'shilishi yoki kamayishi) ni quruq tuproq og'irligiga nisbatan foizlarga o'tkazish quyidagi ifoda bo'yicha amalga oshiriladi:

$$\Delta S \quad 3,95$$

$$\Delta S\% = \frac{\Delta S}{100 \times h \times d} = \frac{3,95}{100 \times 1,5 \times 1,4} = 0,019\%$$

Bunda:

h – tuproqning hisobiy qatlam qalinligi, m

d – tuproqning hajmiy massasi, t/m<sup>3</sup>.

Tegishli hisoblashlar tuproq tuz balansining ijobiy ekanligini ko'rsatmokda, ya'ni tuproqda tuz tuplanishi amalga oshadi. Bu kelgusida yerlarning melorativ holatini yomonlashuviga olib kelishi mumkin.

1-ilovada keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib, tuproqning yillik tuz balansini (t/ga va % hisobida) aniqlang va uning natijalari buyicha tuproqqa meliorativ jihatdan baho berib hamda uni yaxshilash choralarini belgilang.

## QO`SHIMCHA MATERIALLAR

### **1. Dehqonchilik fanining asosiy vazifasi nimada**

Tuproq unumdorligini biologik va fizikaviy yo'llar bilan oshirish

Begona o'tlarni yo'qotish

Tuproq unumdorligini mineral o'g'itlar qo'llash bilan oshirish

Tuproqni meliorativ xolatini yaxshilash

2.3.4 javoblar tugri

### **2. Tuproqning unumdorligi va uning turlarini ko'rsating**

Tabiiy, sun'iy va foydalik

Tuproq oziqa moddalarining miqdori

Tuproqda suvning miqdori

Tuproqning meliorativ holati

Tuproq organik moddalarining miqdori

### **3. Foydali unumdorlik nima**

Olingan hosil bilan o'lchanadi

Fan texnikaning rivojlanishi to'g'risida

Dehqonlarning aktiv ishtirokida

Dehqonlarning xech qanday ta'siri bo'lmaganda

Ob-havo qulay kelishi

### **4. Unumdorlik deganda nimani tushunasiz**

O'simlikdan yuqori hosil olish uchun zarur sharoitlar bilan taminlanishi

O'simlikni oziqa moddalar bilan ta'minlanishi

O'simlikni havo-issiqlik va yorug'lik bilan

Ilg'or agrotexnik tadbirlarning qo'llanilishi

O'simlikni organik moddalar bilan ta'minlanishi

### **5. Tuproqning donadorligini buzilish sabablarini ko'rsating**

Traktorlar, odamlar, hayvonlar va ishlash qurollarining tasirida

Yogin sochin suvlar ta'sirida

Tuproqdagi chirindini azrob sharoitida chirishi natijasida

Sug'orish natijasida

Tuprokni xaydash natijasida

### **6. Tuproqning donadorligini tiklash yo'llari qanday**

Tuproqni chirindi bilan boyitish, almashlab yekishni va organik o'g'itlar qo'llash

Yerni sifatli asosiy ishlash

Tuproqqa mineral o'g'itlar solish

Yerlarni sifatli yuza ishlash

Tuprokni sug'orish

### **7. O'simlikning o'sishi uchun zarur sharoitlarni ko'rsating**

Issiqlik, namlik, havo, oziqa moddalar

Sho'rlanish, kislotalik va ishqorlik

Azot, fosfor, kaliy, kalsiy

Shamol, yomg'ir, yorug'lik

Tuprokni meliorativ xolatini yaxshilash

### **8. Dexkonchilikda moddalarni kaytarib berish konuni mohiyati nimada**

O'simlik o'zlashtirgan moddalarni qaytarib berish  
Sharoitlarni minimum, optimum, maksimum ta'sir etish  
Bir sharoitning ikkinchisi bilan almashtirib bo'lmasligi  
Ekinlarni o'rin almashtirib bo'lmasligi  
Ekinlarni almashlab yekish

**9. Dexqonchilikda bir sharoitni ikkinchisi bilan almashtirib bo'lmaslik qonuni qaysi javobda aniq yoritilgan**

Bir sharoitni ikkinchisi bilan almashtirib bo'lmasligi  
Sharoitlarning minimum, optimum va maksimum ta'siri  
O'simlik o'zlashtirgan moddalarni qaytarib berishi  
Ekinlarni o'rin almashtirib ekilishi  
Xamma javob to'g'ri

**10. Dexqonchilikda yekinlarning o'rin almashtirib ekilish qonuni qaysi javobda to'g'ri berilgan**

Ekinlarni yekin maydonlarida o'rin almashtirib  
Bir sharoitni ikkinchisi bilan almashtirib bo'lmasligi  
Sharoitlarni minimum, maksimum, optimum ta'sir etishi  
Sharoitlarni bir vaqtda kompleks ta'sir etishi  
Tuproqda organik moddalarini ko'paytirish

**11. Tuproqdagi foydali mikroorganizmlar faoliyatida namlikning optimal miqdori % hisobida qaysi javobda to'g'ri berilgan**

60-70  
0-5  
15-20  
30-36  
40-50 %

**12. Tuproqning foydali mikroorganizmlari faoliyatida issiqlikning optimal darajasini 0S hisobida ko'rsating**

30-36  
0-5  
5-15  
36-45  
12-20

**13. Bedaning transpirasion koyeffisenti qanchaga teng**

1000-1500  
230-250  
370-600  
700-800  
600-700

**14. Bug'doyning transprasion ko'effisiyenti qanchaga teng**

370-600  
230-550  
600-800  
900-1000

800-900

**15. Yilning qaysi faslida yog'adigan yog'inlar tuproqda ko'proq suv to'playdi**

Qishda

Yozda

Bahorda

Sel kelganda

Kuzda

**16. Tuproqning suv o'tkazishi qobiliyati qanday faktorlarga bog'liqligini toping**

Tuproqning mexanik tarkibi va donadorligi

Tuproq yuzasining tuzilishiga

Tuproqdagi suvning miqdoriga

Tuproqdagi mineral moddalarniig miqdoriga

Tuprokdagi organik moddalar mikdoriga

**17. Tuproqning suv o'tkazish qobiliyatini yaxshilash yo'llari qanday**

Donadorlik paydo qilish, chirindi bilan boyitish

Tuproq yuzasini yumshatish

Tuproqni zichlash

Tuproqni sho'rini yuvish

Tuproqni tekislash

**18. Tuproqning to'liq nam sig'imi nima**

Tuproq zarrachalari orasidagi kapillyar va nokapillyar bo'shliklar suv bilan to'lganda

Kapillyar naylar suv bilan to'lganda

Nokapilyar naylar suv bilan to'lganda

Tuproq qor-yomg'ir suvlari bilan to'yinganda

Tuprokda yomg'ir suvlari bilan to'yinganda

**19. Tuproqning kapillyar nam sig'imi nima**

Kapillyar naylar suv bilan to'liq to'yinganda

Tuproqda anchagina suv pastga siljimasdan tuproqda ushlanib turishi

Tuproq zarrachalari orasidagi kapillyar va nokapillyar bo'shliqlar suv bilan to'yinganda

Tuproq zarrachalari molekularining tortish kuchi natijasida ushlangan suv

Tuproq kor yomg'ir suvlari bilan to'yinganda

**20. Tuproqdan namlikni foydali sarflanishini ko'rsating**

Madaniy yekinlarning o'zlashtirishi

Yovvoyi va begona o'tlarning o'zlashtirishi

Tuproqdan oqib chiqib ketishi

Tuproq yuzasida bug'lanishi

xamma javob to'g'ri

**21. Tuproqdagi namlikning befoyda sarflanishi sabablarini ko'rsating**

Yovvoyi va begona o'tlarning o'zlashtirishida

Biologik prosesslarni o'tishida

Foydali mikroorganizmlarni faoliyatida

Madaniy ekinlarni o'zlashtirishida

Xamma javob to'g'ri

**22. Enish yerlarni suv rejimini yaxshilash tadbirlari qanday**

Enish yerlarni ko'ndalangiga haydash

Tuproqni zichlash

Tuproqqa mineral o'g'itlar qo'llash

Enish yerlarni uzunasiga haydash

Tuproqni yuza ishlash

**23. Atmosfera havosining tarkibi % qaysi javobda to'g'ri berilgan**

Azot 78,8; kislorod 20,95; karbonat angidrid 0,03

Azot 78,8; kislorod 18,0; karbonat angidrid 0,8

Azot 78,8; kislorod 15,0; karbonat angidrid 10,0

Azot 78,8; kislorod 10,0; karbonat angidrid 15,0

Azot 78,8 kislorod 5,0 % karbonat angidrit 10,95

**24. Tuproq havosini yangilanishi qanday amalga oshiriladi**

Tuproqni boronalash bilan

Tuproqni zichlash bilan

Temperaturani o'zgarishi bilan

Urug' ekish bilan

Sug'orish bilan

**25. Tuproq havosini tarkibini o'zgarish yo'llarini ko'rsating**

Tuproqda mikrobiologik proseslarni kuchaytirish

Tuproqni tekislash

Tuproqni yuza ishlash

Tuproqni zichlash

Tuproqni sug'orish bilan

**26. Tuproqning havo rejimini yaxshilash tadbirlarini ko'rsating**

Tuproqni sifatli chuqur haydash haydov qatlamini chuqurlashtirish

Tuproqni joriy tekislash

Tuproqni yuza qatlamini zichlash (molalash qatorlar bilan bostirish)

Mineral o'g'itlar qo'llash

Organik o'g'itlarni qo'llash

**27. Tuproqda biologik jarayonlarning o'tishi uchun optimal haroratni ko'rsating**

300 360

800 900

600 700

400 500

Pushtalar xosil qilish

**28. Tuproqni qizdirishda issiqlik manbalarini ko'rsating**

Quyosh nuri

Oy nuri

Atmosferadagi namlik miqdori

Yorug'lik

Shudgorlash bilan

**29. Tuproq temperaturasini pasaytirish tadbirlarini aniqlang**

Tuproqni sug'orish bilan

Rangini qoraga o'zgartirish bilan (go'ng,ko'mir changlari, mulcha materiallar)

Tuproqni sifatli ishlash bilan

Tuproq yuzasida pushtalar hosil qilish bilan

Tuprokka mineral o'g'itlar solish bilan

**30. Tuproq temperaturasini oshirish yo'llarini ko'rsating**

Tuproq yuzasida pushtalar hosil qilish bilan

Tuproqni yuzasini tekislash bilan

Tuproqni yuza qatlamini zichlash bilan

Tuproqqa suv quyish bilan

Tuprokni shudgorlash bilan

**31. Tuproqda nitrifikasiya prosesi deganda nimani tushunasiz**

Tuproqdagi ammoniyning nitratlarga yemirilishi

Tuproqdagi organik moddalarning azotning ammoniy holigacha yemirilishi

Tuproqdagi organik moddalarning ammiakgacha yemirilishi

Organik moddalarning azotning molekulyar holigacha yemirilishi

Tuproqdagi organik moddalarni yemirilishi

**32. Nitrifikasiya qanday sharoitda kuchlik o'tadi**

Tuproqning ayerasiya prosesi yaxshi bo'lganda

Bostirib sug'orilganda

Tuproq yuzasi zichlanganda

Tuproq reaksiyasi kislotalik bo'lganda

Tuprok yomgirtatib sug'orilganda

**33. Nitrifikasiya prosesining o'tishida tuproqda optimal temperatura qanday bo'lishi kerak**

30<sup>0</sup>-40<sup>0</sup>

1<sup>0</sup>-5<sup>0</sup>

10<sup>0</sup>-20<sup>0</sup>

20<sup>0</sup>-30<sup>0</sup>

20<sup>0</sup>-25<sup>0</sup>

**34. Nitrifikasiya prosesini o'tishda tuproqda optimal namlik % hisobida qanday bo'lishi kerak**

60<sup>0</sup>-70<sup>0</sup>

1,5<sup>0</sup>-10<sup>0</sup>

10<sup>0</sup>-30<sup>0</sup>

30<sup>0</sup>-60<sup>0</sup>

30-40%

**35. Tuproqda nitratlarning dehqonchilikda befoyda sarflanish sabablari nimada**

Haydov katlamidan grunt suvlarga

Foydali mikroblarni

Mikroblarni biologik singdirishi

Madaniy o'simliklarni

Xamma javob to'g'ri

**36. Tuproqni ozik moddalar bilan boyitish yo'llari qanday**

Tuproqni chirindi bilan boyitish

Tuproqni sug'orish

O'z vaqtida sifatli

Tuproq yuzasini

Tuproqni chukur xaydash

**37. Tuproqni oziqa rejimini yaxshilash tadbirlarini ko'rsating**

Almashlab yekishni qo'llash

Sho'r yuvish

Reaksiyani neytrallashtirish

Tuproqni tekislash

Tuproqni yuza ishlash

**38. Yovvoyi o'simliklar deb qaysi o'simliklarga aytiladi**

Tabiatda o'zi o'sadigan ko'payadigan tarqaladigan o'simliklar

Inson tomonidan ekilmaydigan ammo madaniy yekinlar orasida o'sadigan begona o'tlar

Madaniy yekinlar orasida boshqa madaniy yekinlarni zikish usuli

Ayrim madaniy o'simliklar rasidagina o'sadigan begona o'tlar

Madaniy yekinlar orasida o'sadigan yovvoyi o'tlar

**39. Moslashgan begona o'tlar nima**

Ayrim madaniy yekinlar orasidagina yashaydigan begona o'tlar

O'simliklarda tekinxo'rlik kilib yashaydigan begona o'tlar

Asosiy madaniy ekinlar orasida o'sadigan boshqa madaniy ekinlar

Inson tomonidan ekilmaydigan ammo ekinlar orasida o'sadigan begona o'tlar

Madaniy ekinlar orasida o'sadigan yovvoyi o'tlar

**40. Begona o'tlarning dehqonchilikka yetkazadigan zararini ko'rsating**

Tuproqdan namlikni ko'p bug'latadi

Tuproqni haydov qatlamini yumshatish

Tuproqni donadorligini yaxshilaydi

Tuproqni mexanikaviy holatini yaxshilaydi

Tuproqda ozik moddalarni ko'paytirish

**41. Begona o'tlar dehqonchilikka qaysi yo'l bilan zarar yetkazadi**

Oziqa moddalar miqdorini kamaytiradi

Biologik holatlarga ijobiy ta'sir ko'rsatadi

Tuproqning tuzilishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi

Tuproqni sho'rlanishiga olib keladi

Tuproqni eroziyaga olib keladi

**42. Begona o'tlarning dehqonchilikka salbiy ta'sirini ko'rsating**

Ekinlarni quyosh nuridan mahrum qiladi

Tuproqda anoerob sharoit paydo bo'ladi

Tuproqni sho'rlanishiga olib keladi

Tuproqni kislotaligini oshiradi  
Tuproqni tuzilishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi

**43. Botqoqlik sharoitida o'sadigan begona o'tlar qaysilar**

Kurmak, salomalaykum, qamish  
Kampirchopon, oqquray, bo'takoo'z va boshqalar  
Sho'ra, izen, oqbosh, olabuta  
Zarpechak, devpechak, shumg'iya  
Lolakizg'aldok, yulduzo't

**44. Zaxarli begona o'tlarni ko'rsating**

Kakra, kampirchapon, bangidevona  
Gultojixo'roz, shamak, sho'ra  
Zubtutum, qoqioo't, bargizub  
G'umay, ajriq salomalik  
Yovvoyi sulii, olabuta, itqo'nok

**45. Tekinxo'r begona o'tlar qaysi javobda to'g'ri berilgan**

Zarpechak, devpechak, shumg'iya  
Semizo't, shamak, kurmak  
Kakra, kampirchapon, bangidevona  
G'umay, ajriq, qamish  
Zubtutum, qoqiut

**46. O'simliklar yer ostki organlarida tekinox'rlik qilayotgan begona o'tlarni ko'rsating**

Zarpechak, devpechak  
Otquloq, oqquray, kampirchapon  
Zubtutum, bargizub  
Qirqbo'g'in, salomalaykum, yantoq  
Shumg'iya, kakra, kampirchapon

**47. O'simliklar ildizida tekinox'rlik qiladigan begona o'simliklar qaysilar**

Shumg'iyalar  
Zarpechak va devpechaklar  
Olabuta, ituzum, takasoqol  
Zubtutum, bargizub, qoqio't  
Otkulok, okkuray, kampirchapon

**48. Efemer begona o'tlarni aniqlang**

Lolakizg'aldoq, yulduzo't  
Yovvoyi sulii, olabuta, gultojixuroz  
Shamak, kurmak, itqo'noq  
Burgan, tuyaqorin, ituzum  
Zarpechak, devpechak

**49. Bir yillik begona o'tlarni ko'rsating**

Oqsho'ra, yovvoyi gultojixo'roz, semizo't  
Qashqarbeda, sariq yovvoyi beda, lattatikan  
Otkulok, okkuray, qoqio't, kampirchapon  
Zubtutum, bargizub, kirqbo'gin

Shumg'iya zarpechak, devpechak

**50. Ko'p yillik begona o'tlarni ko'rsating**

Yantok, kakra, qo'ypechak, ajrik

Oksho'ra, semizo't, yovvoyi gultojixo'roz

Zarpechak, devpechak

Beda shumg'iyasi, kungaboqar shumg'iyasi

Yovvoyi suli, lolakizg'aldok, semizo't

**51. Ildiz poyalaridan ko'payadigan begona o'tlarni ko'rsating**

G'umay, ajriq

Otkuloq, oqquray, kampirchopon

Zubtutum, bargizub, qoqio't

Quypechak, yantok, kakra

Beda, shumgiyasi, kunbokar shumgiyasi

**52. Fakat urug'idan ko'payadigan begona o'tlarni ko'rsating**

Yovvoyi gultojixo'roz, shamak, ituzum

Zubtutum, bargizub

Qo'ypechak, yantok, kakra

G'umay, ajrik, qamish

Kakra, kampirchopon, bangidevona

**53. Vegetativ organlari va urug'idan ko'payadigan begona o'tlarni toping**

G'umay, ajrik, salomalaykum, qamish

Yovvoyi suli, olabuta, yovvoyi gultojixuroz

Oqitqo'noq, ituzum

Lolakizgaldok, yulduzo't

Qo'ypechak, yantok, kakra

**54. Yovvoyi o'simliklarga qarshi kurashishda ularning bo'lmasligi uchun oldini olish choralari qanday**

Karantin xizmatini yaxshi ishlash

Yerlarni yuza ishlash va chukur xaydash

Yerlarni urug ekishdan oldin

Ekinlarning kator oralarini

Gerbisidlarni qo'llash

**55. Begona o'tlarni agrotexnik yo'llar bilan yo'qotish choralari ko'rsating**

Yerlarni yuza ishlash va chukur xaydash

Karantin xizmatini to'g'ri yulga qo'yish

Ekiladigan urug'larni yovvoyi o'simliklar urug'laridan tozalash

Go'ngni begona o'tlarning urug'idan tozalash

Tashlandiq yerlarni arik chekkalarini begona o'tlardan tozalash

**56. Ekin maydonlarida begona o'tlarni yo'qotish choralari qanday**

Gerbisidlar qo'llash bilan

Tashlandiq yerlarni ariq chekkalarini begona o'tlardan tozalash

Karantin xizmatini to'g'ri yo'lga quyish

Go'ngni begona o'tlarning urug'ini yo'qotish

Ekiladigan urug'larni yovvoyi o'simliklar uruglarini tozalash

**57. Begona o'tlarni termik yo'llar bilan yo'qotish yo'llarini ko'rsating**

Kuydirish choralari qo'llash

Mexanikaviy usullar bilan

Agrotexnika tadbirlari bilan

Gerbisidlarni qo'llash bilan

Karantin xizmatini to'g'ri yo'lga qo'yish

**58. Begona o'tlarni biologik vositalar bilan yo'qotish choralari qanday**

Maxsus almashlab yekishni qo'llash

Begona o'tlarning uruglarini ildiz poyalarini va ildiz bachkilarini kuydirish

Gerbisidlarni qo'llash

Maxsus agrotexnika tadbirlarini qo'llash bilan

Kuydirish choralari qo'llash

**59. Keng qatorlab ekiladigan ekinlar orasida begona o'tlarni yo'qotish tadbirlarini ko'rsating**

Ekinlarning qator orasini ishlash

Gerbisidlarni qo'llash bilan

Yoppasiga ekilgan ekinlarni yuza ishlash

Maxsus ko'paytirilgan hasharatlarni qo'llash

Maxsus almashlab ekishni qo'llash

**60. Ekinlar orasida begona o'tlarni ximiyaviy yo'llar bilan yo'qotish choralari ko'rsating**

Tanlab ta'sir etuvchi gerbisidlarni qo'llash

Gerbisidlar qo'llash bilan

Yoppasiga ta'sir yetuvchi gerbisidlarni qo'llash

Kontakt ta'sir etuvchi gerbisidlarni qo'llash

Kuydirish choralari qo'llash

**61. Kuzgi shudgordan oldin begona o'tlarga qarshi qo'llanadigan gerbisidlar gruppasini aniqlang**

Yoppasiga ta'sir etadigan gerbisidlar

Tanlab ta'sir etadigan gerbisidlar

Kontakt ta'sir etadigan gerbisidlar

Ichdan ta'sir etadigan gerbisidlar

Tuproqda ozik moddalarni ko'paytirish

**62. Ekinlarning o'rin almashtirib ekilishning ijobiy ta'siri nimada**

Moslashgan begona o'tlarni yo'qotish

Namlikni befoyda yo'qotish

Tuproqda tuzlarning miqdorini oshiradi

Tuproqda begona o'tlarni ko'paytiradi

Tuproqda ozik moddalarni ko'paytirish

**63. Paxta beda almashlab yekish sxemasini aniqlang**

Beda 1-yil beda 2-y paxta paxta paxta paxta g'alla oraliq yekin paxta paxta

Beda 1-y beda 2-y kartoshka kartoshka poliz makkajoo'xori kartoshka sabzavot

Shudgor kuzgi bug'doy arpa chopiq qilinadigan

Ekinlar kuzgi bug'doy arpa beda 2-y sabzavot 2-y kartoshka makkajo'xori  
sabzavot

Paxta-paxta-g'alla

**64. Yerni asosiy ishlash usulini toping**

Haydash

Zichlash

Yumshatish

Yuza ishlash

Diskalash

**65. Tuproqni yuza ishlash nima**

Boronalash

Haydash

Molalash

O'g'itlash

Zichlash

**66. Yerni zichlash qanday bajariladi**

Molalash

Boronalash

Diskalash

Tekislash

Kul'tivasiyalash

**67. Ang'iz yerlarni asosiy ishlashni ko'rsating**

Yuza yumshatish so'ngra chuqur xaydash

Yerlarni to'g'ridan to'g'ri ag'darib xaydash

Pushta xosil kilib xaydash

Jo'yak xosil kilib xaydash

Chuqur xaydash

**68. Chimzor yerlarni yoki o't poyalarni haydash qanday bajariladi**

Yuza xaydash sungra chuqur ag'darib xaydash

Jo'yak hosil qilib haydash

Chuqur ag'darmasdan haydash

Qatlamni to'g'ridan to'g'ri ag'darib haydash

Pushta xosil kilib xaydash

**69. Keng qo'llanadigan yerni haydash usullarini ko'rsating**

Taxtalarga bo'lib xaydash

Uchastka chetidan boshlab aylana shaklida haydash

Uchastka o'rtasidan boshlab aylana shaklida haydash

Tekis yerlarda jo'yak xosil kilib haydash

Jo'yak hosil kilib haydash

**70. T.S.Malsev usulida yerni xaydash usulini aniqlang**

Qatlamni ag'darmasdan haydash

Qatlamni ag'darib haydash

Pushta xosil kilib haydash

Ikki qatlamga ajratib ag'darib haydash

Jo'yak hosil qilib haydash

**71. Shamol eroziyasi xavfi bo'lgan yerlarni asosiy ishlashni toping**

Yerlarni ag'darmasdan ang'iz qoldiqlarni tuproq yuzasida qoldirib haydash

Qatlamni ag'darib haydash

Ikki katlamlab ag'darib haydash

Tuproq yuzasida pushta xosil qilib haydash

Taxtalarni bo'lib haydash

**72. Suv eroziyasi xavfi bo'lgan yerlarni asosiy ishlash tadbirlari qanday**

Enish yerlarni ko'ndalangiga haydash

Qatlamni ag'darib haydash

Ikki qatlamlab ag'darib haydash

Enish yerlarni uzunasiga haydash

Tuproq yuzasini pushta xosil qilib haydash

**73. Sof shudgor nima**

Qora shudgor

Yoppasigi ekin ekilgan shudgor

Yashil o'g'it shudgor

Chopiq talab qilinadigan ekinlar ekiladigan shudgor

Band shudgorlar

**74. Qora shudgorning asosiy ishlash muddati qachon**

Kuzda

Qishda

Yerta baxorda

Kechki baxorda

Yozda

**75. Erta shudgordan so'ng qanday ekinlar ekiladi**

Kuzgi ekinlar

Erta bahorgi ekinlar

Kechki bahori ekinlar

Yozgi ekinlar

Takroriy ekinlar

**76. Kultivasiya bilan qanday texnologik jarayon bajariladi**

Qatlam yumshatiladi va ag'darilmaydi

Qatlam yumshatiladi va ag'dariladi

Qatlam zichlanadi va tekislanadi

Qatlam chuqur yumshatiladi

Qatlam yumshatiladi, zichlanadi

**77. Mola qilish bilan qanday jarayon bajariladi**

Qatlam zichlanadi va tekislanadi

Qatlam yumshatiladi

Qatlam ag'dariladi

Qatlam ag'darilmaydi yumshatiladi

Qatlam tekislanadi

**78. Kuzgi g'alla ekinlarini erta bahorda ishlashni ko'rsating**

Boronalash  
Diskalash  
Kultivasiyalash  
Yuza haydash  
Chiyellash

**79. Urug'ing yekish normasi nimaga bog'liq**

Urug'ing sifatiga xo'jalik yiroqligiga  
Eish chuqurligiga  
Eish muddatiga  
Tuproqda namlikning miqdoriga  
Eishusuliga

**80. Urugning ekish chuqurligi nimaga bog'liq**

Tuproqning mexanik tarkibiga  
Urug'ing sifatiga  
Urug'ning xo'jalik yaroqligiga  
Tuproqning sho'rlanishiga  
Ekish muddatiga

**81. Chopiq qilinadigan ekinlarni ekish usulini ko'rsating**

Keng qatorlab pushtalab, qatorlab yoki jo'yakka ekish  
Yoppasiga qatorlab  
Tor qatorlab  
Shaxmat diagonal usulida ekish  
Sochma usulida

**82. Yerni yuza ishlash maqsadini ko'rsating**

Yerni kultivasiya qilish  
Qatlamni ag'darib haydash  
Qatlamni ag'darmasdan haydash  
Xaydov qatlamni chuqurlashtirish  
Katlamni chukur yumshatish

**83. Yekinlarni qator oralarini ishlashni ko'rsating**

Kultivasiya  
Pushta qilish  
Diskalash  
Boronalash  
Zichlash

**84. Paxtaning salmogi 80% bo'lgan almashlab yekish sxemasini ko'rsating**

1:4:1:4  
2:6:1:3  
2:4:1:2  
3:6  
3:5

**85. Paxtaning solmogi 70 % bo'lgan almashlab yekish sxemasini ko'rsating**

2:4:1:3  
3:6

2:4:1:2

2:6:1:3

3:5

**86. Bedasiz almashlab yekish sxemasi qanday**

1 don 2 go'za 1 don 2 go'za 1 don Z go'za

1 don, 2 beda 4 go'za 1 don 2 go'za

1 don 2 beda 4 go'za 1 don Z go'za

1 don 2 beda 4 go'za 1 beda 1 don 2 go'za

3 beda guza

**87. Uch yillik bedaning ildizida, ildiz va angiz qoldiqlarida qancha biologik azot to'planadi**

300-500

50-100

100-150

100-250

150-200

**88. Dehqonchilikda bir sharoitni ikkinchi sharoit bilan almashtirib bo'lmaslik qonuni qaysi olim tomonidan ixtiro yetilgan**

Akad.V.R.Vilyams.

Akad.K.A.Temiryayeyev.

Akad.N.Pryanishnikov.

Akad.A.Muxamadjanov.

Yu.Libix

**89. Tuproqning suvni balandga ko'tarish xususiyatini aniqlang**

Tuproqda suvni shimilishi

Tuproqni suv singdirishi

Tuproqda suvning miqdori

Tuproqda suvni ko'tarilishi

Tuproqda suv ko'p bo'lishi

**90. Yerta bahorda yekinlarni yekish uchun optimum tuproq xarorati qanday bo'lishi kerak**

1-5

5-10

10-15

15-20

8-12

**91. Go'za o'simligi uchun o'suv davrida optimum harorat qanday bo'lishi kerak**

25-30

5-10

10-20

30-40

20-25

**92. Kuzgi galla yekinlarining o'suv davrida optimum harorat qanday bo'ladi**

25-30

5-10

10-20

20-25

30-40

**93. Makkajo'xori o'simligining o'suv davrida optimum xarorat qanday bo'lishini aniqlang**

25-30

30 -40

5-10

10-20

20-25

**94. Dalalarning tarixiy daftarini moxiyati nimada**

Dalalar bo'yicha har yili qo'llangan agrotexnika tadbirlar va olingan hosil daftari

o'gitlarni qo'llash rejasi yozilgan daftar

Xo'jalikning perspektiv rejalari yozilgan daftar

Yovvoyi o'simliklarni kartalashtirish daftari

Tuproq kartagrammasi

**95. Dehqonchilik fani nimani o'rgatadi**

Tuproqning foydali unumdorligi oshirish yo'llari

o'gitlarni foydaligini oshirish yo'llarini

Xasharotlarga qarshi kurash choralari

Kasalliklarga qarshi kurash choralari

Tuproqni miliarativ xolatini yaxshilash

**96. Kuzgi shudgordan oldin begona o'tlarga qarshi qo'llanadigan gerbisidlar gruppasini ko'rsating**

Yoppasiga ta'sir etadigan gerbisidlar

Tanlab tasir yetadigan gerbisidlar

Kotakt tasir yetadigan gerbisidlar

Ichdan tasir yetadigan gerbisidlar

Kontakt va ichdan ta'sir yetadigan

**97. Yekinlarning o'rin almashtirib yekilishning ijobiy tasirini aniqlang**

Moslashgan begona o'tlarni yo'qotish

Namlikni befoyda yo'qotish

Tuproq reaksiyasini o'zgartiradi

Tuproqda tuzlarning miqdorini oshiradi

Tuproqda oziq moddalar ko'paytiradi.

**98. Tuproqni qizdirishda issiqlik manbalarini ko'rsating**

Tuproqdagi organik moddalarni parchalanishi

Yorug'lik

Atmosferada namlikni miqdori

Tuproq xavosining tarkibi

Chuqur shudgor qilish

**99. Tuproq temperaturasini pasaytirish tadbirlari qanday**

Tuproqni sug'orish bilan

Rangini qoraga o'zgartirish bilan (go'ng ko'mir mulcha materiallari)

Tuproqni sifatli ishlash bilan

Tuproq yuzasida pushtalar hosil qilish bilan

Tuproqqa mineral oo'go'itlar solish bilan

**100. Tuproq temperaturasini oshirish yo'llarini ko'rsating**

Tuproq yuzasida pushtalar hosil qilish bilan

Tuproqni yuzasini tekislash bilan

Tuproqni yuza qatlamini zichlash bilan

Tuproqqa suv quyish bilan

Tuproqni shudgorlash bilan

**1. Sizot suvlari satxining ko'tarilishiga ruxsat etiladigan chuqurlikni ko'rsating?**

Tarkibi yengil tuproqlarda -1,5-1,7 m; og'irlarida esa 2,3-2,5 m

Tarkibi yengil tuproqlarda -2,0-2,3 m; og'irlarida esa 2,3-2,5 m

Tarkibi yengil tuproqlarda -2,3-2,5 m; og'irlarida esa 1,5-1,7 m

Tarkibi yengil tuproqlarda -0,15-0,7 og'irlarida esa 0,23-0,25 m;

**2. Suv manbasidan suv oladigan asosiy kanalni ko'rsating?**

Magistral kanal

xo'jaliklararo kanal

Xo'jalik ichki ariklar

O'qariqlar

**3. Muvaqqat ariqlarga suv yetkazib berilgan tarmoqni ko'rsating?**

Shox ariqlar

Magistral kanal

Xo'jaliklararo kanranal

Xo'jalik ichki kanali

**4. Tuproq tarkibidagi suvda eruvchan tuzlar miqdori 0.25 % gacha bo'lsa tuproq qanday tasnifga kiritiladi?**

Sho'rlanmagan

Kuchsie sho'rlangan

O'rtacha sho'rlangan

Kuchli sho'rlangan

**5. Suv keltirish tarmoqlariga nimalar kiradi?**

Muvaqqat ariqlar

Egatlar

Taxtalar

Pollar

**6. Ekinlarning bir galgi sug'orish normasi deb nimaga aytiladi?**

Bir gektar maydonni bir marta kondirib sug'orishga sarflangan suv miqdoriga

Bir gektar maydonni bir necha marta sug'orishga aytiladi  
Bir gektar ekin maydonini bir mavsumda sug'orib turishga aytiladi  
Ekinlarni rivojlanish fazasidagi asosiy sug'orishga aytiladi

**7. Sug'oriladigan xududni gidmodul rayonlashtirishda qaysi omillarni etiborga**

**olish kerak ?**

Tuproq mexanik tarkibi va sizot suv joylashgan chuqurligi, xududning iqlim sharoitini

Xududning iqlim sharoitini

Tuproqning ximiyaviy xossalarini

Ekinlarni sug'orish normasini va mudatini

**8. Shox ariqlar suv oladigan kanalni ko'rsating?**

Xo'jalik ichra kanali

Magistral kanal

Xo'jaliklararo kanal

O'qariqlar

**9. Sug'orishning eng samarali va istiqbolli usulini ko'rsating?**

Tomchilatib sug'orish

Tuproq ustidan bostirib sug'orish

Tuproq ostidan sug'orish

Yomg'ir yog'dirib sug'orish

**10. Ekinlarni mavsumiy sug'orish normasi deb nimaga aytiladi?**

Bir gektar ekin maydoniga mavsumda beriladigan jami suv miqdoriga aytiladi

Ekinlarni mavsum davomida sug'orib turishga aytiladi

Bir gektar ekin maydonini bir marta sug'orish uchun talab etilgan suv miqdoriga aytiladi

Ekinlarni gullash fazasida kondirib sug'orishga aytiladi

**11. Suv omborlari nima maqsadda tashkil etiladi?**

Xududning suv ta'minotini yaxshilash maqsadida

Tashlandik suvlarni yigish maqsadida

Suv toshqinlari bo'lganda, uni tusish maqsadida

Mikro iqlim yaratish maqsadida

**12. Suv o'tkazuvchanligi kichik, lekin nam sig'imi eng katta bo'lgan tuproq turini ko'rsating**

Og'ir soz

Qumloq

Qumoq

Yengil soz

**13. Asosiy ekinlar uchun eng foydali tuproq nam sig'imini ko'rsating**

Dala nam sig'imi

Tulik nam sig'imi

Kapillyar nam sig'imi

Maksimal molekulyar nam sig'imi

**14. Tuproqdan o'simliklar o'zlashtira olmadgan suv shaklini ko'rsating**

Gigroskopik suv  
Kapilyar-gravitasion suvlar  
Kapilyar suv  
Sizot suv

**15. Sho'r yuvishning bir galgi, o'rtacha normasiei ko'rsating?**

2000-2500 m<sup>3</sup> ga

800 -1000 m<sup>3</sup> ga

400 600 m<sup>3</sup> ga

1000-1500 m<sup>3</sup> ga

**16. Tuproqning suv balansi qaysi xolata ijobiy bo'ladi ?**

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chiqimidan ko'p bo'lsa

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chiqimita teng bo'lsa

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chiqimidan kam bo'lsa

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chiqimdan 2 marta kam bo'lsa

**17. Sug'oriladigan dalalarning shakli va o'lchamlari qanday bo'lishi maqsadga muvofikdir**

To'rt burchak shaklida: tomonlari 400-50 m dan 800-1000 m gacha

Trapesiya shaklida asoslari 800 100 sm va balandligi 100-500 m

Uch burchak shaklida asoslari 400-500 m balandligi 200-300 m

Kvadrat shaklida tomonlari 400-500m

**18. Asosiy suv manbalarini ko'rsating?**

Daryo suvlari, yer osti suvlari, suv omborining suvlari

Kolektor zovur suvlari dengiz suvlari, kul suvlari

Tuyrok tarkibidagi suvlar

Minerallar tarkibidagi suvlar

**19. Yer sirtining 1 m dan 10 metrgacha bo'lgan past balandliklarini ifodalovchi shakliga nima deyiladi?**

Mezorelyef

Makrorelyef

Mikrorelyef

Murakkab bulmagan mikrorelef

**20. Suv singdirish tarmoklariga nimalar kiradi?**

Egatlar, jo'yaklar, taxtalar, pollar

Muvakkat ariqlar, shox ariqlar

Magistral va xo'jaliklararo kanallar

Xo'jalik kanallari, sug'orish tarmoqlari

**21. Tuproqning suv balansi qaysi xolatda salbiy bo'ladi?**

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chikimdan kam bo'lsa

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chikimga teng bo'lsa

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chikimdan ko'p bo'lsa

Tuproqning nam sig'imi juda kichik bo'lsa

**22. Tuproq singdiruvchi kompleksda qaysi kation ko'p bo'lsa, u sho'rtob deyiladi**

Na+

Sa++  
Md++  
K+

**23. Tuproq tarkibidagi suvda eruvchan tuzlar miqdori 2,0% dan ortiq bo'lsa, u qanday darajada sho'rlangan bo'ladi?**

Sho'rxok tuproq  
Sho'rlanmagan  
Kuchsiz sho'rlangan  
O'rtacha sho'rlangan

**24. Tuproqdan suvning chikib ketishiga savab bo'ladigan omillarini ko'rsating?**

Tuproqdan suvning buglanishi va o'simlikka tomanidan transperasiyalanishi  
Atmosfera yog'inlari  
Sug'orish tarmoklaridan suvning filtrasiyalanishi  
Yer osti suvlarining tuproqni ildiz tarkalgan katlamga kutarilishi

**25 Tuproqqa suvning kirishi va tuplanishiga sabab bo'ladigan omillarni ko'rsating?**

Sug'orishlar, atmosfera yog'inlari  
Tuproqdan suvning bug'lanishi  
Drenaj tarmoqlaridagi suv oqimlari  
Suvni o'simliklar tomonidan transperasiyalanishi

**26. Kollektor zovur tarmoqlarining vazifasi nimadan iborat?**

Sizot suvlari satxini pasaytirish, tuproqdagi ortikcha suvlarni chiqarib yuborish  
Suvni dalalarga keltirib taqsimlashdan iborat  
Okova suvlarni daladan chiqarib yuborishdan iborat  
Xududning mikroiklimini o'zgartirishdan iborat

**27. Tuproq tarkibidagi suvda eruvchan tuzlar miqdori 1,2-2,0 % oraligida bo'lsa, tuproq qanday darajada sho'rlangan bo'ladi?**

Kuchli sho'rlangan  
Kuchsiz sho'rlangan  
O'rtacha sho'rlangan  
Sho'rxok tuproq

**28. Tuproqning dala nam sig'imi, uning mexanik tarkibi og'irlashishi bilan qanday o'zgaradi?**

Ortib boradi  
Kamayadi  
O'zgarmaydi  
Bog'liq emas

**29. Chuqurligi 2-3 m bo'lgan va tuproq ustidagi xamda qatlamlaridagi ortiqcha keraksiz suvni qochiradigan tarmoqni ko'rtning?**

Zovurlar  
O'qariqlar  
Kollektorlar  
Magistral kanallar

### **30. Qanday tuproqlar shamol erroziyasiga oson duchor bo'ladi?**

Strukturasi yemirilgan tuproqlar

Mustaxkam strukturali tuproqlar

Madaniylashgan tuproqlar

Ser chirindili tuproqlar

### **31. Tuzlar antogonizmi nima?**

Boshqa tuz ta'sirida tuz aralashmalari konsentrasiyasining zararliligini kamayishi

Bir tuzning ikkinchi bir tuzdan ustunligi

Tuzlarning zararlilik darajasining oshishi

Tuzlar aralashmalari konsentrasiyasi muvozanatining buzilishi

### **32. Ixota daraxtzorlarning meliorasiyadagi ijobiy jihatlarini ko'rsating?**

Shamolni esish tezligini kamaytiradi va xavoniig nisbiy namligini oshiradi

Dalalarni chegaralab turadi, havoni tozalaydi va nisbiy namligini kamaytiradi

Tuproq unumdorligini oshiradi

Tuproq oziqa rejimini tartibga solib turadi

### **33. Yerlarni sho'rlanishiga va botqoqlanishiga qarshi kurashishning asosiy tadbirlarini ko'rsating?**

Zovur tarmoqlarini barpo etish va yerlarni sho'rini yuvish

Magistral kanallar barpo etish va ularni suv sarfini to'g'ri belgilash

Ekinlarni mavsumiy va bir galgi sug'orish normalarini to'g'ri belgilash

Ekinlarni to'g'ri navbatlab ekish va xosildorligini oshirish

### **34. Sug'orish rejimi varaqasida nimalar ko'rsatilgan bo'lishi kerak?**

Ekinlarni yer maydoni, sug'orishlarning tartib nomerlari, sug'orish normalari

Sug'orish shaxobchalari, suv olish va taksimlash inshootlari

Ekinning navi, suvga bo'lgan talabi, umumiy suv istemoli

Tuproqning suv zaxirasi va nam sig'imi

### **35. Sug'orish usullariga kura sug'orishlarning bir galgi normalari qanday ?**

Egatlab 800-1000 va yomg'irlatib sug'orishda 400-500 m<sup>3</sup>

Egatlab 1500-1800 va yomg'irlatib sug'orishda 400-500 m<sup>3</sup>

Egatlab 1500-1800 va yomg'irlatib sug'orishda 800- 1000 m<sup>3</sup>

Egatlab 400-500, yomg'irlatib sug'orishda 1000- 1200 m<sup>3</sup>

### **36. Zovurlashtirilgan sharoitda yengil va o'rtacha mexanik tarkibli sho'rlangan tuproqlarni yuvishning umumiy normasini ko'rsating?**

Kuchsiz sho'rlangan -5000-6000, kuchli sho'rlangan 10000-12000 m<sup>3</sup>

Kuchsiz sho'rlangan -300-400, kuchli sho'rlangan 500-600 metr kub ga

Kuchsiz sho'rlangan -30000-40000, kuchli sho'rlangan 50000-60000 m<sup>3</sup>

Kuchsiz sho'rlangan -2000-3000, kuchli sho'rlangan 3000-4000 m<sup>3</sup>

### **37. Suvdan foydalanishni rejalashtirishning maqsadi nimadan iborat?**

Xo'jaliklarga reja asosida kerakli xajmdagi suvni yetkazib berish

Dalalarga beriladigan suv miqdorini o'lchash

Ekinlarni parvarishlash texnologiyasini ishlab chikish

Yomg'irlatib sug'orish mashinalaridan foydalanishni rejalashtirish

### **38. Sug'orish tizimlarini qayta tashkil etishdan asosiy maqsad nima?**

Sug'oriladigan dalalarni yiriklashtirish va unga kulay shakl berish

Sug'oriladigan dalalarda tuproq unumdor qatlami qalinligini oshirish  
Sug'orish tizilaridan foydalanishda ishlab chiqarish unumdorligini oshirish  
Suv taqsimlashni mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirish

### **39. Sizot suv rejimi nima?**

Muayyan davrda sizot suv satxining, minerallasish, darajasining o'zgarib turishi  
Sizot suv satxining tuproqning faol qatlamiga ko'tarilib, uni sho'rlantirishi  
Sizot suv satxini tuproqni ustki qatlamiga ko'tarilib uni botqoqlantirishi  
Muayyan davrda sizot suv satxining, minerallasish, darajasining o'zgarmasligi

### **40. O'simliklarning suv iste'moli nima?**

1 sentner hosilni shakllanishi uchun sarflangan suv miqdori  
1 gramm quruq modda hosil bo'lishiga sarflangan suv birligi  
1 gektar maydondagi ekinlarni o'suv davrida iste'mol qilgan suv miqdori  
1 gektar maydondagi ekinlarni bir marta sug'orish uchun berilgan suv miqdori

### **41. Ekinlarni sug'orish rejimi nima?**

Ekinlarni sug'orish muddati, soni va me'yorini sharoitga mos qilib belgilash  
Ekinlarni sug'orishda egatlar sayoz-chuqurligini va suv sarfini sharoitga mos bo'lishi

Ekinlarning rivojlanish fazalari buyicha sug'orishni muvaffiqilashtirish  
Ekinlarni tabaqalashtirilgan holda, muayyan muddatlarda sug'orish

### **42. Tuproqning suv rejimi nima?**

Tuproqqa suvning kirishi, harakatlanishi va sarflanishi kabi xodisalar majmui  
Tuproq tarkibidagi bug'simon, kapillyar, gravitasion va sizot suvlar majmui  
Tuproq ayrim fizikaviy va ximiyaviy xossalarning o'zgarishi  
Tuproq nam sig'imlarining yillar davomidagi o'zgarishi

### **43. Tuproqning dala nam sig'imi nima?**

Tuproqni eng ko'p namni o'zida saqlab tura olish qobiliyati  
Turli mexanik tarkibli tuproqlarning suvni pastdan yuqoriga ko'tarib berish qobiliyati  
Turli mexanik tarkibli tuproqlarning suvni o'zidan o'tkazib yuborish qobiliyati  
Tabiiy sharoitda tuproqning eng kam namni o'z qatlamlarida saqlab turish qobiliyati

### **44. Qanday tuproqlar shamol erroziyasiga oson duchor bo'ladi?**

Strukturasi yemirilgan tuproqlar  
Mustaxkam strukturali tuproqlar  
Madaniylashgan tuproqlar  
Ser chirindili tuproqlar

### **45. Irrigasiya eroziyasi qaysi holatda kuchayadi ?**

Yer bo'ylama nishabligining ortishi bilan  
Yer bo'ylama nishabligining kamayishi bilan  
Yer ko'ndalang nishabligini ortishi bilan  
Yer ko'ndalang nishabligining kamayishi bilan

### **46. Kanallardan suvning filtrasiyalanishini, ya'ni yer ostiga singib ketishini kamaytirish uchun qaysi tadbirdan foydalaniladi?**

Kanalning o'zaniga loyqa cho'ktirish

Kanalning o'zani kichraytish  
Kanalning o'zani kengaytirish  
Kanalning suv sarfi oshirish

**47. Qishloq xo'jlik meliorasiyasi fani nimani o'rganadi ?**

Xududning noqulay bo'lgan iqlim, tuproq, gidrogeologik sharoitlarni yaxshilashni  
Tuproqning suv-fizikaviy, kimyoviy va agrobiologik xossalarini  
Xududning iqlimini, suv resurslarini va suvlarning mineralogik tarkibini  
Tuproqning mexanik tarkibini, xaydov qatlam qalinligini va chirindi miqdorini

**48. Noo'suv davridagi sug'orish turlari qaysi javobda to'g'ri keltirilgan ?**

Nam tuplash uchun, sho'r yuvish maqsadida, xaydashdan oldin yerni sug'orishlar  
Ekinlarni rivojlanish fazalari va suv talabiga karab sug'orishlar  
Ekinlar xosilini yigib olishdan oldingi sug'orishlar  
Ekinlarni chankagan davrlaridagi sug'orishlar

**49. Ekin maydonining nishabligiga qarab, xar bir sug'orish egatiga qanchagacha suv berish mumkin?**

0,1-2,5 litr/sekundgacha  
2,6-5,0 litr/sekundgacha  
5,0-7,5 litr7sekundgacha  
7,6-10 litr/sekundgacha

**50. Sel oqimiga qarshi kurashishdagi agro-o'rmon meliorativ tadbirlarini ko'rsating.**

Yon bag'irlarda daraxtzorlar va o'tlokzorlar barpo etish  
Okim o'zanlaridan va o'zan oldi yerlaridan ixota inshootlari qurish  
Yerlarni nishablikka ko'ndalang qilib xaydash  
Yerlarni umuman haydamasdan saqlash

**51. Sel oqimiga qarshi kurashishdagi gidrotexnik tadbirlarni ko'rsating.**

Okim o'zanlarida va o'zan oldi yerlarda ixota inshooatlari qurish  
Yon bag'irlarda daraxtzorlar va o'tzorlar barpo etish  
Yerlarni nishablikka ko'ndalang qilib haydash  
Yerlarni umuman haydamasdan saqlash

**52. Birinchi gidrogeologik rayonga qanday joylar kiradi?**

Sizot suvlari satxi 3-5 metrda pastda bo'lgan joylar  
Sizot suvlari satxi 2-3 metr oraligida bo'lgan joylar  
Sizot suvlari satxi 1-2 metr oralig'ida bo'lgan joylar  
Sizot suvlari satxi 1 metrdan yuorida bo'lgan joylar

**53. Ikkinchi gidrogeologik rayonga qanday joylar kiradi?**

Sizot suvlar satxi 2-3 m oraligida bo'lgan joylar  
Sizot suvlar satxi 3-5 m dan pastda bo'lgan joylar  
Sizot suvlar satxi 1-2 m oraligida bo'lgan joylar  
Sizot suvlar satxi 1 m dan kkrida bo'lgan joylar

**54. Tuproqning suv rejimiga nimalar ta'sir etadi?**

Sug'orish suvlari, sho'r yuvish suvlari, yog'inlar va filtrasiya suvlari  
Tuproq tarkibidagi bug'simon, kapillyar, gigroskopik suvlar  
Tuproq ayrim fizikaviy va ximiyaviy xossalari

Tuproq nam sig'irlarining yillar davomidagi o'zgarishi

**55. Tuproqning suv zaxirasini oshirish uchun qanday tadbirlar amalga oshiriladi?**

Tuproqning fizikaviy xossalari yaxshilashga karatilgan ishlar amalga oshiriladi  
Ekinlarni sug'orish soni va me'yorlari oshiriladi

Tuproqqa noo'suv davrida sho'r yuvish, yaxob suvi va nam to'plash suvi beriladi  
Tuproqdan suvning bug'lanib ketishiga hamda suvning chiqib ketishi yo'l quyilmaydi

**56. Tuproqqa suvning kirimini aniqlash formulasini ko'rsating**

$$W=M+R+F+\delta$$

$$W=100 \text{ hdV}$$

$$Ye_1+Ye_2+d+Ot$$

$$W=100 \text{ hd S}$$

**57. O'zbekiston xududi qanday iqlim mintaqalariga bo'lingan?**

Shimoliy, markaziy, janubiy

Janubiy-sharqiy, shimoliy, markaziy

Shimoliy, janubiy, g'arbiy, sharqiy

Shimoliy, g'arbiy, shimoli-sharqiy, janubiy

**58. Tuproqning dala nam sig'imi nima?**

Tabiiy sharoitda tuproqning eng ko'p namni o'zida saqlab tura olish qobiliyati  
Turli mexanik tarkibli tuproqlarning suvni pastdan yuqoriga ko'tarib berish qobiliyati

Turli mexanik tarkibli tuproqlarning suvni o'zidan o'tkazib yuborish qobiliyati  
Tabiiy sharoitda tuproqning eng kam namni o'z qatlamlarida saqlab turish qobiliyati

**59. Ixota daraxtzorlarining meliorasiyadagi ijobiy jihatlarini ko'rsating.**

Shamolni esish tezligini kamaytiradi va xavoning nisbiy namligini oshiradi  
Dalalarni chegaralab turadi va xavoni tozalaydi

Tuproq namligini kamaytiradi

Tuproq suvlarini chuchuklashtiradi

**60. Qanday xolatda irrigasiya eroziyasi sodir bo'ladi**

Yerlar juda nishab bo'lib, suv oqimi katta bo'lsa

Ekin qator oralari juda keng bo'lib, suv oqimi katta bo'lsa

Ekin qator oralari tor bo'lib, suv oqimi kichik bo'lsa

Yerlar juda nishab bo'lib, suv oqimi kichik bo'lsa

**61. Tuproqdan suvning chikib ketishini aniklash formulasini ko'rsating**

$$W=Ye_1+Ye_2+D+Ot$$

$$W=100 \text{ hdV}$$

$$W=M+R+F+b$$

$$W=100 \text{ hdS}$$

**62. Tuproqning suv defisiti (taqchilligi) ni aniqlash formulasini ko'rsating**

$$W=100 \text{ hd } (\beta-d)$$

$$W=100 \text{ hd } \beta$$

$$W=Ye_1+Ye_2+D+Ot$$

$$W=100 \text{ hd } S$$

**63. Tuproqdan yuvib chikariladigan tuz miqdorini aniklaili formulasini ko'rsating**

$$S = 100 \text{ hd } (z-z_1) 1000$$

$$W=100 \text{ hd } \beta$$

$$W=M+R+F+b$$

$$W=100 \text{ hd } S$$

**64. Tuproqdan o'simliklar o'zlashtira olmaydigan suv shaklini ko'rsating**

Gigroskopik suv

Kapillyar-gravitasion suvlar

Kapillyar suv

Sizot suv

**65. Ekinlarni sug'orish rejimi nima?**

Ekinlarni sug'orish muddati, soni va me'yorini sharoitga mos qilib belgilash

Ekinlarni sug'orishda egatlar sayoz-chuqurligini va suv sarfini sharoitga moslash

Ekinlarning rivojlanish fazalari buyicha sug'orishni muvafiklashtirish

Ekinlarni tabaqalashtirilgan holda muayyan muddatlarda sug'orish

**66. Tuproq tarkibidagi suvda eruvchan tuzlar miqdori 2,0 % dan ortik bo'lsa, u qanday darajada sho'rlangan bo'ladi?**

Sho'rxok tuproq

Kuchsie sho'rlangan

O'rtacha sho'rlangan

Kuchli sho'rlangan

**67. Tuproqning suv zaxirasini aniqlash formulasini ko'rsating**

$$W = 100 \text{ hd } \beta$$

$$W = 100 \text{ hd } (\beta - d)$$

$$M = Kt \text{ U. Z. K. } i$$

$$M = 100 \text{ hd } S$$

**68. Sho'r yuvish normasini aniklash formulasini ko'rsating**

$$M = (W_n - W) + S / K - A + P$$

$$W = 100 \text{ hd } S$$

$$W = 100 \text{ hd } \beta$$

$$M=Kt \text{ U.Z.K. } i$$

**69. Sug'orishni mikroiklimga ta'siri qaysi javobda to'g'ri keltirilgan**

Xavo quyi qatlamining xaroratini pasaytiradi, xavoning nisbiy namligini oshiradi

Tuproqda optimal namlik yaratadi, o'simlikning rivojlanishi tezlashtiradi

Xavo xarorati pasaytiradi, tuproqdagi namlikni kamaytiradi

O'simlikning suvga bo'lgan talabini kamaytiradi va o'suv davriga ta'sir etadi

**70. Sho'rtob tuproqlarni meliorasiyalashning ximiyaviy usulini ko'rsating**

Tuproqqa xom gips solish

Tuproqqa mahalliy o'g'itlar solish

Almashlab ekishni joriy qilish

Tuproqqa mayda kum solish

**71. Sug'orish suvlarining tarkibida kancha miqdorda erigan tuzlar mavjud bo'lsa, sug'orish uchun yaroqsiz hisoblanadi?**

Litrida 4,0 grammdan ortiq

Litrida 1,0 grammgacha

Litrida 3,0 grammgacha

Litrida 2,0 grammdan ortiq

**72. Tuproqlarni sho'rlanishiga sabab bo'ladigan kationlarni ko'rsating**

Na<sup>+</sup>; Mg<sup>++</sup>; Sa<sup>++</sup>

K<sup>++</sup>; Si<sup>++</sup>; Al<sup>+++</sup>

Ai<sup>++</sup>; Al<sup>+++</sup>; Li<sup>+</sup>

Zn<sup>++</sup>; Fe<sup>+++</sup>; So<sup>++</sup>

**73. O'simliklarni o'sib rivojlanishiga kam zararli bo'lgan tuzlarni ko'rsating**

NaSO<sub>4</sub>; Mg (NSO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

Na SI; MgSI<sub>2</sub>

Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; Mg SO<sub>4</sub>

Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>; MgSO<sub>4</sub>

**74. Sug'oriladigan yerlarni sho'rlanishi va botqoqlanishini oldini olish olish tadbirini ko'rsating**

Suv-xo'jalik, agromeliorativ tadbirlar

Yerlarni ko'ndalangiga haydash

Sizot suvlar sathini yuqoriga ko'tarish

Yerlarni bo'ylamasiga haydash

**75. Tuz ta'siriga eng chidamsiz o'simliklarni aniqlang.**

Mosh, loviya, no'xat

Tariq, arpa bug'doy

G'o'za, qand lavlagi

Kungaboqar, ok jo'xori

**76. Sho'r yuvishning optimal muddatlarini aniqlang**

Noyabr - dekabr

Yanvar - fevral

Fevral – mart

Mart – aprel

**77. Hidrogeologik rayonlarning hidrogeologik koeffitsiyentlari (k) qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan**

1,0; 0,85; 0,65; 0,40

5; 3; 3; 1

2; 1; 0,5; 0,25

0,5; 0,25; 0,10; 0,05

**78. Irrigasiya eroziyasini aniqlash formulasini ko'rsating**

$V = Sh \frac{h}{2} L$

$W_t = 100 h d C$

$W = 100 h d \beta$

$S = 100 h d (z - z_1) 1000$

**79. Tuproqning ikkilamchi (qayta) sho'rlanish nima?**

Dastlab sho'rlanmagan yerlarning tuproq suv rejimini buzilishi oqibatida sho'rlanishi

Sho'ri yuvib tozalangan yerlarning keyinchalik yana sho'rlanishi

Tuproq tarkibidagi mavjud tuzlarning 2 marta oshishi

Tuproq tarkibida 2 xildagi tuzlarning sodir bo'lishi

### **80. Tuzlar anionlarini ko'rsating.**

Xlor, sulfat, karbonat

Natriy, kalsiy, magniy

Kaliy, marganes

Magniy, marganes

### **81. Sizot suv satxining kritik chuqurligi nima?**

Sizot suvlarining ko'tarilib o'simlikning ildiz tarqalgan qismiga yetadigan chuqurligi

Sizot suv satxining minimal chuqurligi

Sizot suvlari satxiga o'simliklar ildiz tiziimining yetadigan chuqurligi

Sizot suvlar satxining maksimal chuqurligi

### **82. Sizot suvlar satxining ko'tarilish balandligi qaysi formula bilan aniqlanadi?**

$$\Delta H = \Delta W / \delta$$

$$i = \Delta h / l$$

$$W = 100 h d \Delta$$

$$W = 100 h d C$$

### **83. Agromeliorasiya tadbirlari jumlasiga nimalar kiradi?**

Tuproq xossalarini yaxshilashda agrotexnikaviy tadbirlar kompleksini qo'llash

Tuproq xossalarini o'tsimon va daraxtsimon o'simliklar ta'sirida yaxshilash

Tuproqning xolatini kimyoviy moddalar solish yo'li bilan yaxshilash

Tuproqning suv rejimini boshqarish yo'li bilan, uning holatini yaxshilash

### **84. Fitomeliorasiya tadbirlari jumlasiga nimalar kiradi?**

Tuproq xossalarini o'tsimon va daraxtsimon- o'simliklar ta'sirida yaxshilash

Tuproqning xolatini kimyoviy moddalar solish yuli bilan yaxshilash

Tuproq xossalari, agrotexnikaviy tadbirlar kompleksini qo'llash yo'li bilan yaxshilash

Tuproqning suv rejimini boshqarish yo'li bilan, uning holatini yaxshilash

### **85. Hidrotexnikaviy meliorasiya tadbirlariga nimalar kiradi?**

Tuproqning suv rejimini boshqarish yo'li bilan, uning holatini yaxshilash

Tuproq xossalarini o'tsimon va daraxtsimon o'simliklar ta'sirida yaxshilash

Tuproqning xolatini kimyoviy moddalar solish yo'li bilan yaxshilash

Tuproq xossalarini agrotexnikaviy tadbirlarni qo'llash yo'li bilan yaxshilash

### **86. Madaniy-texnik meliorasiya tadbirlariga nimalar kiradi?**

Tuproqni madaniylashtirish, ya'ni har xil chiqitlardan tozalash

Tuproq xossalarini o'tsimon va daraxtsimon o'simliklar ta'sirida yaxshilash

Tuproqning xolatini kimyoviy moddalar solish yo'li bilan yaxshilash

Tuproqning suv rejimini boshqarish yuli bilan, uning holatini yaxshilash

**87. Chuqurligi 2-3 m bo'lgan va tuproq ustidagi hamda qatlamlaridagi ortiqcha, keraksiz suvni qochiradigan tarmoqni ko'rsating**

Zovurlar

O'qariqlar

Kollektorlar

Kanallar

**88. Sho'rlangan yerlarni tekislashda bo'ylama nishablik qancha bo'lishiga erishish kerak?**

0,002 - 0,003

0,010 - 0,012

0,008 - 0,010

0,006 - 0,008

**89. Xlorid tuzlari ta'sirida o'simliklarda sodir bo'ladigan galosukkulentlik alomatlari qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?**

O'simliklarda xujayralar kattalashadi barg tomirlari kamayadi, ammo ancha yo'g'onlashadi

O'simliklarda barglar sargayadi va to'kilib ketadi

O'simliklarda xujayralar kichrayadi, barg tomirlari ko'payadi, ammo ancha kichrayadi

O'simlik barglarida qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi

**90. Xududning meliorativ jihatdan nazorat qilishda nimalarni muntazam ravishda kuzatib turish kerak**

Sizot suvlari sathini, minerallasganligini va tuproqning sho'rlanganlik darajasini

Tuproqniig suv zaxirasini, tarkibini va chirindi miqdorini

Tuproqning og'irlik, xajmiy, nisbiy namliklarini va foydali suv zaxirasini

Tuproqning nam sig'imini, strukturaviy xolatini va oziqa moddalari miqdorini

**91. Sho'r yuvishda tuproq tarkibida qolishga yo'l qo'yiladigan tuzlarning (qattiq qoldiqning) minimal miqdori qancha?**

0,25 - 0,30 %

0,025 - 0,030 %

0,75—1,50 %

1,50—2,00 %

**92. Sulfatli sho'rlanish ta'sirida o'simliklarda sodir bo'ladigan kseromorfizm alomatlari, qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?**

O'simlik xujayralari kichiklashadi barg tomirlari ko'payadi transpirasiya kuchayadi

O'simliklar bargida qora dog'lar paydo bo'ladi

O'simlik xujayralari kattalashadi barg tomirlari kamayadi transpirasiya sustlashadi

O'simlik barglarida qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi

**93. Sho'r yuvishda tuproqda qolishiga yo'l qo'yiladigan xlor-ionining miqdori qancha.**

0,01 - 0,02 %

0,001 - 0,002 %

1,00 - 2,00 %

2,00 - 3,00 %

**94. Sho'r yuvishda tuproqda qolishiga yo'l qo'yiladigan sulfat ionining miqdori qancha ?**

0,02 0,04 %

1,0 - 4,0 %

0,10 - 0,40 %

4,00 - 6,00 %

**95. Impulverizatsiya hodisasi nima?**

Shamol ta'sirida tuzli tuzonlarning uchirilib kelishi va tarqalishi

Oqar suvlar bilan tuzlarni tarkalishi

Sizot suvlari bilan tuzlarini yuzaga ko'tarilishi

Insonlarning noto'g'ri faoliyati tufayli tuzlarni tarqalishi

**96. Tuproq sho'rlanish va botqoqlanishiga qarshi kurashdagi asosiy tadbirlarni ko'rsating.**

Tuproq sho'rini yuvish, zovur tarmoqlarini barpo qilish

Suv xo'jalik tadbirlarini qo'llash

Suv oborotini qo'llash

Sug'orish tarmoqlarini ta'mirlash

**97. Tuproqning fiziologik quruqligi nima?**

Sho'rlanish ta'sirida tuproq eritmasi osmotik bosimini keskin ortib ketishi

Sho'rlanish ta'sirida tuproq eritmasining osmotik bosimini keskin kamayib ketishi

Sho'rlanish ta'sirida tuproq strukturasi yemirilishi

Nam yetishmasligi natijasida tuproqni qurib ketishi

**98. Ekinlarning tuz ta'siriga chidamliligi nimalarga bog'liq ?**

O'simliklarning rivojlanish fazasiga, tuproqning namligiga va iqlimiy sharoitlarga

Tuproqning rangiga va suv xossalriga

O'simliklar barg satxining kengligiga

O'simliklar yerusti va yerosti qismlarining o'sish mutunosibligiga

**99. Suv o'tkazuvchanligi kichik, lekin nam sig'imi eng katta bo'lgan tuproq turini ko'rsating**

Og'ir soz

Qumloq

Qumoq

Yengil soz

**100. Asosiy ekinlar uchun eng foydali tuproq nam sig'imini ko'rsating**

Dala nam sig'imi

Tulik nam sig'imi

Kapillyar nam sig'imi

Maksimal molekulyar nam sig'imi