



**M.SHODMONOV, B.B.TO'XTASHEV, SH.I.AXMURZAYEV**  
**UMUMIY DEHQONCHILIK FANIDAN LABORATORIYA**  
**ISHLARI VA AMALIY MASHG'ULOTLAR**

**O'QUV QO'LLANMA**



**TOSHKENT 2017**

Ushbu o'quv qo'llanma lotin alifbosida qishloq xo'jaligi oliy o'quv yurtlarining talabalarga o'tiladigan «Umumiy dehqonchilik» fanidan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlari fan dasturlarida keltirilgan mavzular asosida yozilgan. Unda tuproqning strukturasi, suv-fizik xossalarini, texnologik xossalarini aniqlash, begona o'tlar va ularga qarshi kurash choralari, qisqa rotatsiyali almashlab ekish sxemalarini ishlab chiqish usullari bayon etilgan. Bulardan tashqari, talabalar mustaqil bajarishi uchun mavzuga oid topshiriqlar berilgan.

Taqdim etilayotgan ushbu qo'llanma: 5410100 – Agrokimyo va agrotuproqshunoslik yo'nalishi talabalari, ilmiy xodimlar va o'qituvchilar uchun mo'ljallangan.

## **TUZUVCHILAR**

- M.Shodmonov** - Dehqonchilik va qishloq xo'jalik melioratsiyasi kafedrası dotsenti;
- B.B.To'xtashev** - Dehqonchilik va qishloq xo'jalik melioratsiyasi kafedrası dotsenti;
- Sh.I.Axmurzayev** - Dehqonchilik va qishloq xo'jalik melioratsiyasi kafedrası katta o'qituvchisi;

## **MUALLIFLAR:**

- Bo'riyev S.S.** – Toshkent irrigatsiya va melioratsiya instituti “Tuproqshunoslik va dehqonchilik asoslari” kafedrası mudiri, q.x.f.n., dotsent (*Turdosh OTM*);
- Turdiyeva N.** – O'HQITI Begona o'tlarga qarshi kurash laboratoriyasi mudiri, qishloq xo'jalik fanlari nomzodi.

ToshDAU uslubiy kengashi yig'ilishining 6-sonli qarori bilan ma'qullangan va nashrga tavsiya etilgan

## ***1-MASHG'ULOT***

### **TUPROQ AGREGAT HOLATINI VA SUVGA CHIDAMLILIGINI N.I.SAVVINOV USULIDA ANIQLASH.**

**1. ISHNING MAQSADI:** Bu mashg'ulotda talabalar tuproqning struktura holati, uni dehqonchilikda ahamiyati, tuproq strukturasi buzilish sabablari bilan tanishadilar. Agregatlarning suvga chidamliligini laboratoriya sharoitida tajriba o'tkazadilar va natijalar asosida tuproq strukturasi baho beradilar.

**2. KERAKLI JIHOZLAR:** *tuproq namunalari, taglik va qopqog'i 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 li slindr, 8 dona katta va 9 dona kichik chinni kosachalar, elektron tarozilar, suv hammomi, diametri 30-40 sm, bo'yi 30-35 sm li idish yoki slindrsimon vannacha.*

**3. ISHNI AMALIY AHAMIYATI:** 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 kattalikdagi 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.

Tuproqlar kesakchalarining yirik-maydaligiga qarab, quyidagi turlarga:

- diametri 10 mm dan katta kesakchalar – *megastrukturali*;
- diametri 0,25 dan 10 mm gacha bo'lgan kesakchalar *makrostrukturali*;
- diametri 0,25 mm dan kichik kesakchalar – *mikrostrukturali* tuproqqa bo'linadi.

O'lchami 1 dan 3 mm gacha bo'lgan kesakchalar agronomiya jihatdan suvga chidamli eng yaxshi kesakcha deb qabul qilingan.

Mustahkam strukturali tuproqda nokapillyar g'ovaklar 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. Shuning uchun strukturali tuproqda suv va havo etarli bo'lishi tufayli mikroorganizmlarning yashashi uchun qulay sharoit vujudga keladi, natijada tuproqda o'simliklar hayoti uchun zarur bo'lgan oziq moddalar to'planadi.

Tuproqda mustahkam doimiy struktura bo'lmaydi. U quyidagi omillar ta'sirida: **a) mexanikaviy omillar** – dalalarda traktorlar, odamlar, va hayvonlar yurishi, ishlash qurollarining ish organlari ta'sirida; **b) fizik-kimyoviy omillar** – yog'in-sochin suvlari va ular



1-rasm. Tuproq struktura holatini aniqlashga doir lobaratoriya

tarkibidagi ammoniy va vodorod ionlari ta'sirida chirindi singdirib olgan kaltsiy va magniyning siqib chiqarilishi va tuproq strukturasi mustahkamligi pasayishi; suvni oqizib quyish va ayniqsa, bostirib sug'orishda suv siqib chiqargan havo ta'sirida tuproq kesakchalarning uvalanishi tufayli; **v) biologik omillar** - ayerob bakteriyalar ta'sirida tuproq kesakchalarini yopishtirib turuvchi chirindilarning parchalanishi natijasida tuproq mayda zarrachalarga ajralishi ta'sirida buzilishi mumkin.

Tuproq strukturasi tiklash uchun almashlab ekishda bir yillik va ko'p yillik o'tlar ekiladi, shuningdek, yerga organik o'g'itlar solinadi. Strukturali kesakchalar hosil qilish va ularni mustahkamlash uchun chirindi zapasi yangilanadi.

Bir yillik o'simliklar ekib, yerni kuzda chimqirarli plug bilan shudgorlashda dalalar ustki qatlamining mayda zarrachalari strukturasi qisman tiklanadi. Haydash vaqtida chimqirarli plug tuproqning mayda zarrachali yuqori qatlamini o'simliklar qoldig'i bilan birga egat tubiga tashlaydi, asosiy korpus organik moddalarning anayerob parchalanish hisobiga chirindiga boyigan pastki qatlamning yumshoq mustahkam kesakchali tuprog'ini yuzaga ag'darib tashlaydi.

Tuproqning struktura holatini o'rganishning bir necha usullari mavjud. Bular:

1) N.I. Savvinov usuli – tuproqni elash bilan o'tkaziladigan makroagregat tahliliga asoslangan usul;

2) V.R. Vilyams va P.A. Andrianovlarning tuproq makrostrukturalilarining suvga chidamliligini aniqlash usuli;

3) K.K. Gedroytsning tuproq mikrostrukturali elementlarining chidamliligini aniqlash usuli;

4) D.T. Vilenskiyning agregatlarning suvga chidamliligini aniqlashning tomchi usuli.

**4. N.I.SAVVINOV USULI BO‘YICHA ISHNI BAJARISH TARTIBI:** Bu usul K.A.Timiryazev nomidagi Moskva Qishloq xo‘jalik akademiyasining dehqonchilik kafedrasida ishlab chiqilgan bo‘lib, u tuproqni elash bilan o‘tkaziladigan makroagregat tahliliga asoslangan.

Tuproq struktura holatini o‘rganishning bu usulida:

a) tekshiriladigan maydondan tuproq namunasi olinib, havoda quritiladi. So‘ngra undan 2,5 kg tarozida tortib olinib, har xil ko‘zli elaklardan o‘tkaziladi va quyidagi 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 fraktsiyaga ajratiladi. Elaklarning past tomoniga changsimon zarrachalar to‘planadigan taglik qo‘yiladi, elanayotgan vaqtda tuproq zarrachalari to‘zg‘ib ketmasligi uchun ustki tomoni qopqoq bilan berkitiladi;

b) elab bo‘lgandan so‘ng har bir fraktsiya tarozida alohida tortiladi va foiz miqdorida hisoblab chiqiladi, bunda 2,5 kg tuproq 100% deb qabul qilinadi;

v) og‘irligi 50 g bo‘lgan agregatlarning chidamlilik foizini aniqlash uchun o‘rtacha namuna olinadi. Buning uchun har bir elakdan grammlarda ifodalangan fraktsiya foizining yarmiga teng miqdorda tuproq tortib olinadi. Pastki elakning teshiklari to‘lib qolmasligi uchun o‘rtacha namunani diametri 0,25 mm dan kichik bo‘lgan fraktsiyadan olmaslik mumkin (garchi o‘rtacha namuna hisoblanayotganda, u hisobga olinsada). O‘rtacha namuna ikki marta olinadi;

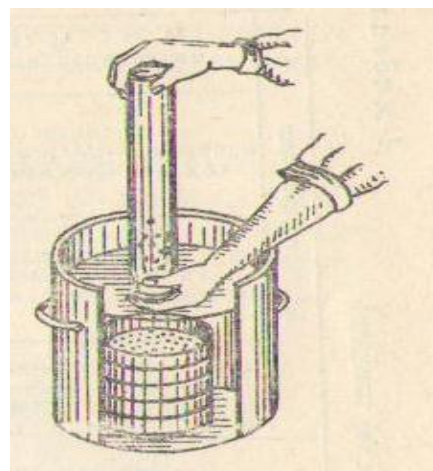
g) olingan o‘rtacha namuna suv to‘ldirilgan 1 l li slindrga solinadi va 10 minut tinch qoldiriladi. Bu ish keyingi operatsiyalarda kesakchalarni mexanikaviy buzadigan havo chiqib ketishi uchun qilinadi.

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 havo chiqarib yuboriladi. Buning uchun slindrning yuqori qismigacha suv quyiladi va ustini oyna bilan berkitib tezda gorizontal holatga keltiriladi, so‘ngra yana vertikal holatga qaytariladi. Shundan keyin havo tuproq ichidan mayda pufakchalar holida ajralib chiqa boshlaydi;

d) tuproq namunasi slindrga solingandan keyin 10 minut o'tgach, slindr ustini oyna bilan yopib tezda to'ngariladi va tuproqning yirik zarrachalari pastga tushib ketmaguncha shu holatda bir necha sekund ushlab turiladi. So'ngra slindr o'z holiga keltirilib, tuproqni uning tubiga cho'kishi kutiladi. Bu ish 10 marta takrorlanadi.

Slindr to'ngarilganda mustahkam bo'lmagan agregatlar va diametri 10 mm dan kattaroq bo'lgan kesakchalar tarkibiy qismlarga ajraladi;

e) 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 slindrsimon vannaga tushiriladi. Suv sathi yuqorigi elak chetidan 5-6 sm yuqorida bo'lishi kerak (2-rasm).



2-rasm. Tuproqni silindrdan N.I. Savvinov elagiga o'tkazish

j) slindr o'n marta to'ngarilgandan keyin elaklar ustiga olib kelinadi. Slindr to'ngariladi va suv ostida oyna ochiladi. Slindrdagi tuproq massasi yuqorigi elakka tushadi. Tuproq tekis taqsimlanishi uchun slindrni suvdan chiqarmasdan turib, elak ustida aylantiriladi. Asosiy massa (0,25 mm dan yirikroq) elak

yuzasiga tushgandan keyin 40—50 sekund o'tgach slindr og'zi suv ostida yana oyna bilan berkitiladi va suvdan chiqarib olinadi;

z) elakka tushirilgan tuproq massasi elanadi: buning uchun elaklarni suvdan chiqarmasdan turib, elaklarning hammasi 5—6 sm yuqoriga ko'tariladi va tezda yana suvga botiriladi. Kesakchalar qaytadan elakka tushmaguncha ular ana shu holatda 2-3 sekund tutib turiladi. So'ngra elaklar to'plami sekin-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;

i) elaklardagi kesakchalar yuvuvchi qurilmaning suv oqimi bilan katta chinni kosachaga yuvib olinadi, ortiqcha suv chiqarib yuborilgandan keyin ular avval tortib qo'yilgan va raqamlangan kichik chinni kosachalarga solinadi;

k) Keyin kosachalar termostatga qo'yiladi va tuproq 105°C issiqda 4 soat quritiladi, so'ng 2 soat eksikatorida sovutiladi.

l) quritilgan kesakchalarning massasi alohida-alohida aniqlanadi. Bunda suvga chidamli kesakchalarning massasi 2 ga ko'paytiriladi.

Massasi ma'lum bo'lgan har qaysi agregatning foizi tubandagicha aniqlanadi va jadvalga yoziladi (1-jadval)

$$x = \frac{a \times 100}{H}$$

*Bunda: x – agregatning suvga chidamliligi, foiz hisobida*

*a – suvga chidamli agregatning massasi, g hisobida.*

*H – analizga olingan tuproqning umumiy massasi, g hisobida.  
100 %*

Masalan 50 g tuproq (N) da diametri 5-3 mm li agregat (a) 5 g bo'lsa, foizi quyidagicha bo'ladi:

$$x = \frac{5 \times 100}{50} = 10 \%$$

1-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

2-jadval

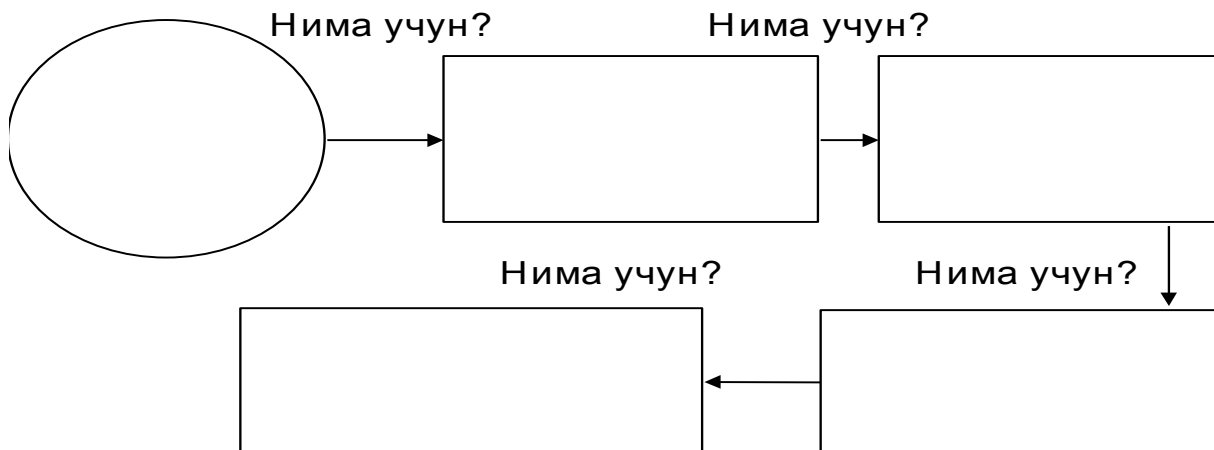
Tuproq agregat holatini aniqlash bo'yich ma'lumotlarni qayd etish jadvali

Tuproqning nomi	Na'muna olingan joy va vaqti	Fraksiyalarning o'lchami, mm	Quruq tuproqni elash				Xo'l tuproqni elash uchun olingan na'munani o'rtach vazni, g	Xo'l tuproqni elash					
			Chinni kosachalar		Agregatning kosachlarning vazni, g	Agregatlarning miqdori, %		Chinni kosachalar		Agregatli kosachni quritilgandan keyingi vazni, g	Agregatli kosachni quritilgandan keyingi vazni, g	Agregatlarning miqdori, %	
			Raqami	Vazni, g				Raqami	Vazni, g				
		>10											
		10-7											
		7-5											
		5-3											
		3-2											
		2-1											
		1-0,5											
		0,5-0,25											
		<0,25											
		jami											

## 5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

Olingan natijalarga asoslanib talabalar mustaqil ravishda “Nima uchun” sxemasini tuzish qoidasi bilan tanishadilar va tuzadilar.

### Talabalar mustaqil ravishda “Nima uchun” sxemasini to‘ldiradilar



**“Nima uchun” sxemasi**-muammoning dastlabki sabablarini aniqlash bo‘yicha fikrlar zanjiri.

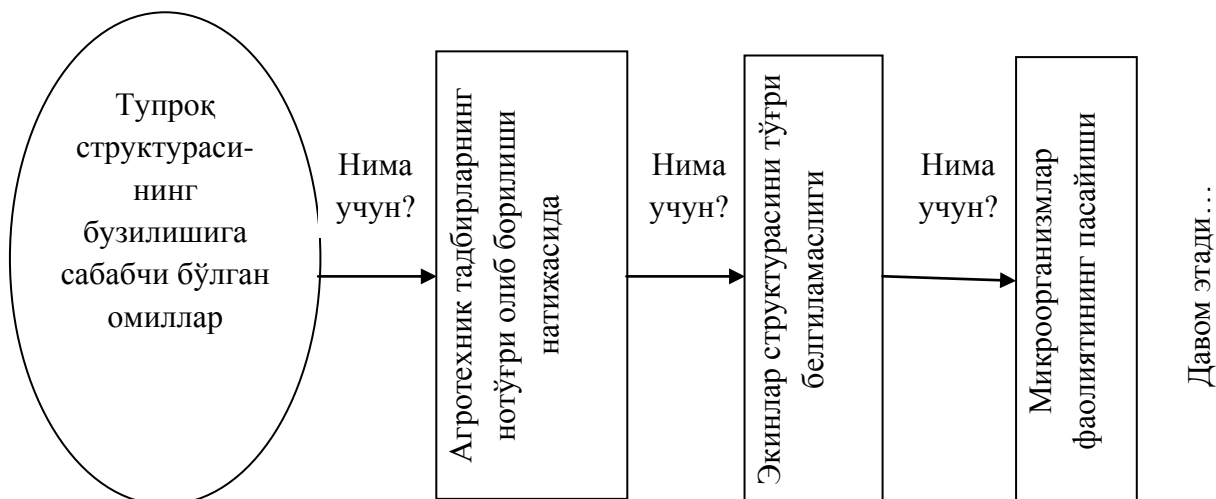
Tizimli, ijodiy, tahliliy fikrlashni rivojlantiradi va faollashtiradi.

“Nima uchun” sxemasini tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Alohida/kichik gurhlarda muammoni ifodalaydilar. “Nima uchun” so‘rog‘ini beradilar va chizadilar, shu savolga javob yozadilar. Bu jarayon muammoning dastlabki sababi aniqlanmagunicha davom etadi

Kichik guruhlariga birlashadilar, taqqoslaydilar, o‘zlarining chizmlarini to‘ldiradilar. Umumiy chizmaga keltiradilar.

Ish natijalarining taqdimoti





### Nazorat uchun savollar

1. Tuproq strukturasi deb nimaga aytiladi?
2. Tuproq strukturasi o'lchami bo'yicha qanday bo'linadi?
3. Eng yaxshi strukturali kechakchalarning o'lchamini ayting?
4. Tuproq strukturasi qaysi omillar ta'sirida buziladi?

## 2 - MASHG'ULOT

### EGAT OLIB (INFILTRATSIYA USULI) VA BOSTIRIB SUG'ORISHDA TUPROQ HAVOSINING STRUKTURA ELEMENTLARIGA TA'SIRI. (ZAUROV USULI)

**1. ISHNING MAQSADI:** Bu mashg'ulotda talabalar tuproqning struktura elementlariga sug'orish usullarining ta'siri va uning ahamiyati to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladilar. Shuningdek talabalar egat olib (infiltratsiya usuli) va bostirib sug'orishda struktura elementlariga salbiy ta'siri o'rganadilar hamda tajriba natijalari o'zaro taqqoslanib, olingan ma'lumotlar tahlil qilinadi.

**2. KERAKLI JIHOZLAR:** shisha naylar, tuproq, kolbalar, doka, filtr qog'oz, shtativlar, soat, suv, chizg'ich, o'lchov slindri.

**3. ISHNI AMALIY AHAMIYATI:** Dalalarni infiltratsiya usulida sugʻorishda egatlarga kichik oqim bilan bir tekis oqiziladigan suv tuproq zarrachalarini asta-sekin pastdan yuqoriga tomon namlab boradi. Ular namlangan sari kesakchalar orasidagi havoni siqib chiqara boshlaydi. Bunda strukturali kesakcha uvalanib ketmaydi. Infiltratsiya usulida sugʻorish chopiq qilinadigan barcha ekinlar: gʻoʻza, makkajoʻxori, sabzavot, poliz ekinlari va hokazolarga ishlov berishda qoʻllaniladi.

Bostirib sugʻorishda tuproq kesakchalari suvli muhitga choʻkkandek boʻladi va bu kesakchalar ichidagi havo suv bosimi taʼsirida ularni yorib yuboradi hamda suv yuziga pufakchalar holida ajralib chiqa boshlaydi. Quruq va kapillyar hoʻl kesakchani buzilish darajasini quyidagi tajribada kuzatish mumkin.

Suvli shisha slindrning biriga quruq tuproq kesakchasi solinadi, ikkinchisiga tuproqning kapillyar hoʻl, yaʼni teshikchalarida havo boʻlmagan kesakchalari olinadi. Quruq kesakcha suvga solinganda havo ajratib, tezda buziladi va avvalgi shaklini yoʻqotadi. Kapillyar hoʻl kesakchadan havo ajralmaydi va ular buzilmaydi, yaʼni oʻzining avvalgi holatini



3-rasm. Mavzuga doir lobaratoriya jihozlari.

saqlaydi.

Yuqorida aytilgan tajribadan tashqari, laboratoriyada kapillyar hoʻl va hoʻllanmagan tuproqlar bilan tajriba oʻtkaziladi. Bunday tuproqlar shisha naylarga solinadi, keyin ular orqali suv oʻtkaziladi. Soʻngra tuproq hajmining oʻzgarishi aniqlanadi.

3-jadval

Tajriba uchun olingan tuproq namunalari.

Namuna olingan tuproqlar	Tuproqning holati	Tuproq fraktsiyalari
1. Bedadan keyingi boʻz tuproq	Quruq	2-1 mm
	Namlangan	2-1 mm
2. Oʻtloqi-botqoq tuproq	Quruq	0,5-0,25 mm
	Namlangan	0,5-0,25 mm

#### **4. ISHNI BAJARISH TARTIBI:**

a) balandligi 20 *sm*, diametri 2,5-3 *sm* boʻlgan ikkita bir xil shisha nay (boʻz tuproq va oʻtloqi-botqoq tuproq uchun) olinadi. Ularning pastki uchi doira shakldagi filtr qogʻoz va doka bilan bogʻlangan boʻladi;

b) ularga bir xil tuproq solinadi, sekingina bir xilda zichlantiriladi. Tuproqli birinchi nay tajriba boshlanguncha (tuproq havosini toʻla chiqarib yuborish uchun) kapillyar namlanadi;

v) tajriba boshlanguncha naydagi tuproqning balandligi (*h*) va nayning ichki diametri (*d*) oʻlchanadi;

g) ikkala (bittasi quruq, ikkinchisi hoʻl tuproqli) nay shtativga mahkamlangan voronkaga oʻrnatiladi;

d) quyidagi formula bilan nay koʻndalang kesimining kattaligi hisoblab chiqiladi:

$$S = \frac{\pi * d^2}{4}$$

*Bunda: S – nay koʻndalang kesimining kattaligi, sm<sup>2</sup>;*

*π - aylananing diametriga nisbati, 3,14 ga teng;*

*d – nayning ichki diametri, sm;*

e) quyidagi formulaga muvofiq naydagi tuproqning tajribagacha boʻlgan hajmi hisoblab chiqariladi:

$$V = S * h$$

*Bunda: V – naydagi tuproqning hajmi, sm<sup>3</sup>;*

*S – nay koʻndalang kesimining kattaligi, sm<sup>2</sup>;*

*h – naydagi tuproqning tajribagacha boʻlgan balandligi, sm;*

j) kolbaga suv quyib, usti qogʻoz bilan bekitiladi va u tuproqli nay ustida toʻntariladi. Toʻntarilayotgan kolba uchidan naydagi tuproq yuzasigacha boʻlgan oraliq 2-3 *sm* ni tashkil qiladi. Tajriba boshlangan vaqt belgilab qoʻyiladi;

z) voronkaning pastki uchida birinchi tomchi paydo boʻlgan vaqt belgilab qoʻyiladi;

i) 15 minut ichida filtrlangan suv *Q* miqdori oʻlchanadi;

k) quyidagi formula bilan filtratsiya tezligi hisoblab chiqiladi:

$$w = \frac{Q}{S * T}$$

l) naydagi tuproqning tajribadan keyingi balandligi ( $h_1$ ) o'lchanadi, *sm*;

m) quyidagi formula bilan tuproqning tajribadan keyingi hajmi ( $V_1$ ) hisoblab chiqariladi;

$$V_1 = S * h_1$$

n) quyidagi proportsiyadan foydalanib, tuproqning tajribadan keyingi hajmi tajribadan oldingi hajmdan hisoblab, foizlarda aniqlanadi:

$V$  - 100

$V_1$  -  $X$  bundan:

$$x = \frac{V_1 * 100}{V}$$

Tuproqning zichlangan hajm foizini aniqlash (100% -  $X$ )

o) olingan ma'lumotlarni taqqoslash uchun yig'ma jadval tuziladi (4-jadval).

4-jadval

Har xil sug'orish usullarining tuproqning suv-fizikaviy xossalariga ta'siri

Tuproq-ning nomi	Tuproqning holati	Fraksiyasining yirik maydaligi, mm	Tuproqning qalinligi		Filtrlangan suv miqdori (Q), sm	Nay ko'ndalang kesimining yuzasi (S), sm <sup>2</sup>	Filtratsiya tezligi, sm/sek yoki sm/min	Tuproqning hajmi		Zichligi,%
			Tajribagacha (h), sm	Tajribadan keyin (h <sub>1</sub> ),sm				Tajribagacha (V), sm <sup>3</sup>	Tajribadan keyin (V <sub>1</sub> ),sm <sup>3</sup>	
	quruq	2-1								
	nam	2-1								
	quruq	0,5-0,25								
	nam	0,5-0,25								

Ish oxirida ishlab chiqarish amaliyoti uchun xulosa va natija chiqariladi.

## 5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

Talabalar "Venn diagrammasi"ni tuzish qoidalari bilan tanishadilar va tajriba hulosalariga asoslanib diagrammani to'ldiradilar.

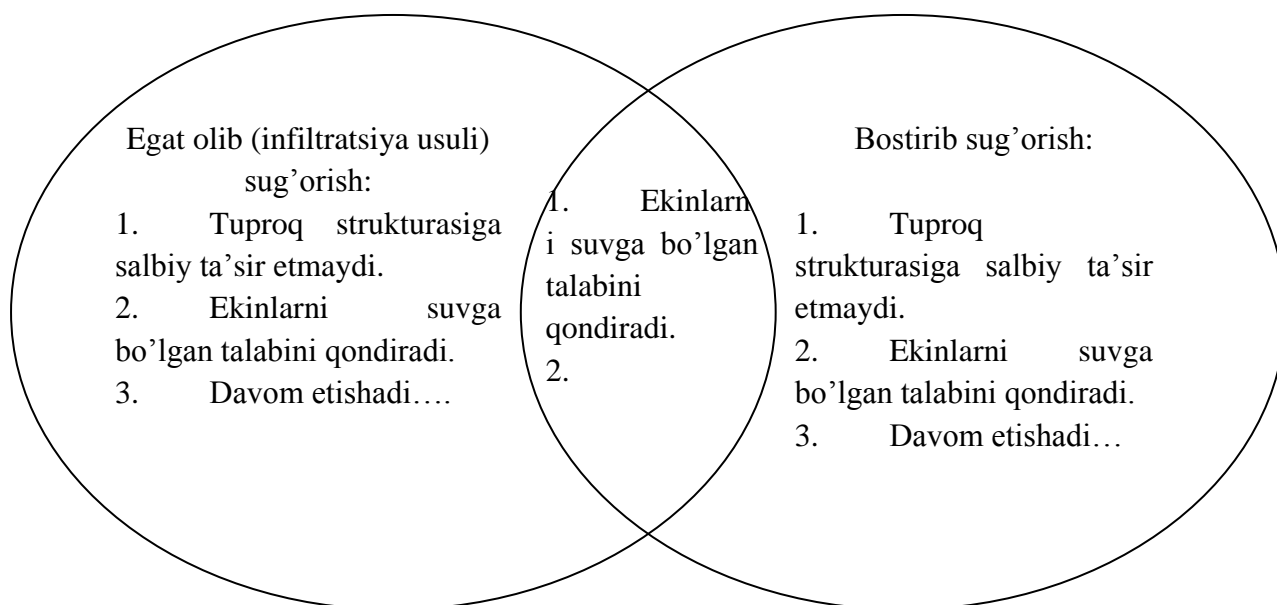
**VENN  
DIAGRAMMASI** - 2  
va 3 jihatlarini hamda  
umumiy tomonlarini  
solishtirish yoki  
taqqoslash yoki  
qarama-qarsh qo'yish  
uchun qo'llaniladi.  
Tizimli fikrlash,  
solishtirish, taqqoslash,  
tahlil qilish  
ko'nikmalarini  
rivojlantiradi.

Venn diagrammasi tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Alohida kichik guruhlarda venna diagrammasini tuzadilar va kesishmaydigan joylarni (x) to'ldiradilar

Juftliklarga birlashadilar, o'zlarining diagrammalarini taqqoslaydilar va to'ldiradilar

Doiralarni kesishuvchi joyida, ikki-uch doiralar uchun umumiy bo'lgan, ma'lumotlar ro'yhatini tuzadi

## Намуна



### Nazorat uchun savollar

1. Egat olib sug'orish tuproq strukturasi qanday ta'sir qiladi?
2. Nima uchun bostirib sug'orish struktura elementlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi?
3. Tuproq havosining struktura elementlariga qanday ta'sir ko'rsatadi?
4. Qanday ekinlar bostirib sug'oriladi?

### **3-MASHG'ULOT**

## **HAYDALMA QATLAM TUZILISHINI ANIQLASH.**

**1.ISHNING MAQSADI:** Haydalma qatlamning nazariy ahamiyati, tuproq unumdorligiga ta'siri, xaydalma qatlam tuzilishi bo'yicha ma'lumotlarga ega bo'ladilar. Haydalma qatlamning tuzilishini tajribada o'rganadi va xulosa qiladilar.

**2. ZARUR NARSALAR:** *Zarur narsalar: texnikaviy tarozilar va tarozi toshlari, shisha naylar, doka, filtr qog'oz, oyna, tuproqni suv bilan to'yintirish uchun vannacha, chizg'ich.*

**3. ISHNI AMALIY AHAMIYATI:** Tuproq qattiq qismi hajmining, kapillyar va nokapillyar g'ovaklikning buzilmagan holatda olingan tuproq namunasining hajm birligiga nisbati **haydalma qatlamning tuzilishi** deyiladi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi va rivojlanishi uchun bir qator sharoit, jumladan, haydalma qatlamning 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. Agar tabiiy tuzilishi buzilmagan holatdagi tuproqdan namuna olinsa, hajmning bir qismi tuproq, qolgan qismi suv bilan, tuproq va suvdan bo'sh qismi esa havo bilan to'lgan bo'ladi.

Shunday qilib, tuproq 3 qismga: qattiq, suyuq va gazsimon qismga bo'linadi. Tuproqning gazsimon, suyuq va qattiq qismlari hajmining nisbati doimo o'zgarib turadi. Bu nisbat kesakchalarning yirik-maydaligiga qarab o'zgarib turadi. Bu nisbat kesakchalarning yirik-maydaligi va shakliga, ularning o'zaro joylashishi va tuproqda chang zarrachalarining bo'lishiga, bundan tashqari, unga namlik va harorat ta'sir etishiga bog'liq.

Tuproq zarrachalarining bir-biriga zich taqalib turmasligi natijasida bo'laklar, ya'ni g'ovakliklar deb ataladigan turli kattalikdagi oraliqlar yoki teshiklar hosil bo'ladi. Kesakchalar orasidagi va ichidagi barcha eng mayda (qilsimon) oraliqlar **kapillyar g'ovakliklar** deyiladi. Kesakchalar orasidagi barcha yirik oraliqlar **nokapillyar g'ovakliklar** deyiladi.

Kapillyar va nokapillyar g'ovakliklarning jami hajmi **umumiy g'ovaklik** deyiladi. Kapillyar oraliqlar va qisman nokapillyar oraliqlar suv bilan, nokapillyar oraliqlar esa ko'pincha havo bilan to'lgan bo'ladi.

Tuproqning g'ovakligi ko'proq uning suv xossalarini belgilaydi. Masalan, suv singdirish, nam sig'imi, suvning kapillyar ko'tarilishi, bug'lanish va boshqalar tuproqda boradigan fizik – mexanikaviy,

shuningdek biokimyoviy jarayonlarda muhim ahamiyatga ega. Chunki tuproq qatlamining ayeratsiya darajasi unga bog'liq bo'ladi. Ayeratsiya darajasi mikrobiologik jarayonlarning jadal borishiga, eruvchanlikka, 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. Agar 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 vaqtdan beri ishlov berilmagan strukturali tuproqlar juda zichlashib qoladi va binobarin tuzilishi yomonlashadi. Strukturali tuproqlarda 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. Yerga ishlov berish bilan esa uning tuzilishi yaxshilanadi.

Haydalma qatlamning tuzilishi quyidagi usullar bilan aniqlanadi:

1. Patronlardagi tuproq namunasi suv bilan to'yintirish usuli. Bu usul asosiy hisoblanadi.

2. Eng tez, lekin kamroq aniqlikda bo'lgan piknometr usuli.

3. Dala sharoitida umumiy g'ovak faqat tuproqning hajmiy va solishtirma og'irligiga qarab belgilanadi. Umumiy g'ovaklik quyidagi formulaga muvofiq foiz hisobida aniqlanadi:

$$P = \left(1 - \frac{V_1}{D}\right) * 100$$

*Bunda: P - umumiy g'ovaklik, %*

*V<sub>1</sub> - tuproqning hajmiy og'irligi, g/sm<sup>3</sup>*

*D - tuproqning solishtirma og'irligi, g/sm<sup>3</sup>.*

#### **4. ISHNI BAJARISH TARTIBI:**

##### ***TUPROQNING TABIIY HOLATI BUZILGAN HAYDALMA QATLAMNING TUZILISHINI ANIQLASH (ZAUROV USULI).***

Haydalma qatlamning tuzilishi laboratoriyada birinchi usul bilan aniqlanadi, lekin bunda patronlar ishlatilmaydi, balki tuzilishi buzilgan tuproq naychalarda aniqlanadi.

G'ovaklikka doir olingan ma'lumotlar tuzilishi buzilmagan tuproqnikiga nisbatan ko'p bo'lsada, lekin strukturali tuproqdan strukturasisiz tuproqqacha bu xususiyatlarning o'zgarishini tekshirish uchun ular to'la qonuniydir.

## Tuproq turlari

Bedadan bo'shagan yerlar tuprog'i	5 – 3 va 0,5 – 0,25 mm
Eski haydalgan yer	5 – 3 va 0,5 – 0,25 mm
Qum	1 – 0 va 0,75 m

## Fraktsiya o'lchami

Haydalma qatlamning tuzilishini aniqlash uchun har xil tuproqlar – bo'z tuproq yoki o'tloqi-botqoq tuproq olinadi. Barcha o'lchash va hisoblashlar ikkinchi belgigacha aniqlikda olib boriladi.

### ***G'OVAKLIKNI ANIQLASH.***

#### ***Kapillyar g'ovaklikni aniqlash.***

Kapillyar g'ovaklikni aniqlash uchun quyidagi ishlarni bajarish kerak:

1) balandligi 10-15 sm, diametri 4-5 sm bo'lgan shisha naylar olinadi va xo'llangan doka filtr qog'oz xalqachasi bilan birgalikda nayning tagiga bog'lanadi;

2) tayyorlangan idishlar (a) tarozida tortiladi;

3) nayning 2/3 hajmiga qadar tuproq yoki qum solinib, yumshoq kaftda asta-sekin zichlanadi;

4) quruq tuproq yoki qum solingan nay (b) tarozida tortiladi;

5) quyidagi formulaga muvofiq quruq tuproq yoki qumning sof og'irligi hisoblab topiladi:

$$c = b - a, g$$

6) quyidagi formula yordamida mutloq quruq tuproq yoki qumning og'irligi hisoblab chiqiladi:

$$C_1 = c - B$$

Buning uchun avval quyidagi proportsiya bilan olingan tuproq namunasidagi gigroskopik namlik (**B**) miqdori aniqlanadi:

$$c - 100$$

$$B - K$$

$$B = \frac{c \times K}{100}$$



4-rasm. Kapillyar g'ovaklikni aniqlash.



Bunda:  $B$ -gidroskopik suvning og'irligi,  $g$ ;  
 $K$ -quruq tuproq tarkibidagi gigroskopik suv miqdori, %.  
 $c$ -quruq tuproqning og'irligi,  $g$ ;

Quruq tuproqning foizlarda ifodalangan taxminiy namligi ( $K$ ) har xil tuproq va fraktsiyalar og'irligiga nisbatan quyidagi jadvalda beriladi:

5-jadval

Quruq tuproqning foizlarda ifodalangan taxminiy namligi

Tuproq nomi	Fraktsiya o'lchamlari, $mm$		
	1 – 0,75	5-3	0,5 – 0,25
Bo'z		0,98	1,05
O'tloqi-botqoq		0,65	0,97
Qum	0,16	-	-

7) shisha naydagi tuproqning balandligi ( $h$ ) va nayning ichki diametri ( $d$ ) o'lchanadi;

8) quyidagi formulaga muvofiq, tuproq yoki qum egallagan umumiy hajmi hisoblanadi:

$$V = \frac{\pi * d^2}{4} * h, sm^3$$

Bunda:  $V$  – tuproqning umumiy hajmi,  $sm^3$ ;

$\pi$  - aylana uzunligining diametriga nisbati;

3,14 ga teng (o'zgarmas son);

$d$  – nayning ichki diametri,  $sm$ ;

$h$  – naydagi tuproq balandligi,  $sm$ ;

4 – o'zgarmas son;

9) quyidagi formula yordamida tuproqning hajmiy og'irligi hisoblanadi:

$$V_1 = \frac{C_1}{V}$$

Bunda:  $V_1$  – tuproqning hajmiy og'irligi,  $g/sm^3$ ;

$V$  – tuproqning umumiy hajmi,  $sm^3$ ;

$C_1$  – mutloq quruq tuproqning sof og'irligi,  $g$ ;

Zichlash bilan tuproq tuzilishini tabiiy holatigacha yaqinlashtirish mumkin. Buning hajmiy og'irlik kattaligi fraktsiyali tuproq chegarasida bo'lishi mumkin.

1,0 – 1,1  $g/sm^3$       5 – 3  $mm$ ;

1,2 – 1,4 g/sm<sup>3</sup>      0,5 – 0,25 mm;  
1,6 – 1,7 g/sm<sup>3</sup>      1,0 – 1,75 mm (qum);

10) tuproq solingan shisha naylar suv vannasi ustida turgan filtr qog‘ozli oynaga qo‘yiladi. Bunda filtr qog‘ozning uchlari suvli vannaga tushirilgan bo‘ladi;

11) tuproqning hamma kapillyar g‘ovakliklari xo‘llanib bo‘lgandan keyin shisha nay tarozida tortiladi (**W**);

12) quyidagi formulaga muvofiq kapillyar suvning og‘irligi hisoblanadi:

$$e = W - b$$

Bunda: *e* – kapillyar suvning og‘irligi, g;

*W* – kapillyar suv bilan xullangan tuproq yoki qumli nayning og‘irligi, g;

*b* – quruq tuproq yoki qumli nayning og‘irligi, g;

13) tuproqning kapillyar g‘ovakligi tuproq og‘irligiga nisbatan foiz hisobida aniqlanadi:

$$P_1 = \frac{e * 100}{C_1}, \%$$

va hajmiga nisbatan:

$$P_1 = \frac{e * 100}{V}, \%$$

Bunda: *P*<sub>1</sub> – kapillyar g‘ovaklik, %;

*e* – kapillyar suvning og‘irligi, g;

*C*<sub>1</sub> – mutloq quruq tuproq yoki qumning sof og‘irligi, g;

*V* – tuproq yoki qumning umumiy hajmi, sm<sup>3</sup>;

100 – o‘zgarmas son.

### **Umumiy g‘ovaklikni aniqlash.**

Umumiy g‘ovaklikni aniqlashda tajribalar quyidagi ketma-ketlikda o‘tkaziladi.

1) kapillyar g‘ovaklikni aniqlashda foydalanilgan tajriba nayi suvli vannaga tushiriladi. Bunda vannaga suvning sathi naydagi tuproqning sathi bilan bir xil bo‘lishi kerak.

2) tutash idishlar qonuniga ko‘ra, suv kapillyar bo‘lmagan barcha oraliqlarini to‘ldirgandan keyin (tuproq yuzasi yaltiraydi) nay suvdan chiqarib olinadi.



5-rasm. Umumiy g‘ovaklikni aniqlash.

3) kapillyar bo'lmagan suv tarozi pallasidan oqib ketmasdan turib tuproqli nay (**f**) tortiladi.

4) suvning umumiy og'irligi quyidagi formulaga muvofiq hisoblab topiladi:

$$q = f - b$$

*Bunda: q – suv (kapillyar va nokapillyar suv) ning umumiy og'irligi, g;  
f – suv bilan to'la to'yingandan keyin tuproqli nayning og'irligi, g;  
b - quruq tuproqli nayning og'irligi, g;*

5) tuproqning umumiy g'ovakligini tuproq og'irligiga nisbatan % hisobida:

$$P_2 = \frac{q * 100}{C_1}$$

va tuproq hajmiga nisbatan % hisobida hisoblanadi:

$$P_2 = \frac{q * 100}{V}$$

**Nokapillyar g'ovaklikni aniqlash.** Nokapillyar g'ovaklik umumiy g'ovaklik bilan kapillyar g'ovaklik orasidagi farqqa ko'ra tuproq og'irligiga nisbatan % bilan:

$$P_3 = P_2 - P_1$$

va tuproq hajmiga nisbatan % hisobida hisoblanadi:

$$P_3 = P_2 - P_1$$

### **TUPROQNING AYERATSIYA DARAJASINI VA SUV BILAN TO'YINISHINI ANIQLASH.**

1) quyidagi proporsiya bilan dastavval tuproqdan namuna olinayotgan vaqtdagi suvning og'irligi (**B**) hisoblanadi:

$$C_1 - 100$$

$$B - K$$

$$B = \frac{C_1 * K}{100}$$

*Bu yerda: B - tuproqdagi suvning noma'lum miqdori, g yoki  $sm^3$ ;  
C<sub>1</sub> – mutloq quruq tuproqning sof og'irligi, g  
K – tuproq og'irligiga nisbatan suvning % miqdori.*

2) suv faqat bir qism bo'shliqlarni eg'allaganligi sababli qolgan g'ovaklik havo bilan to'lgan bo'ladi. Havoning kub santimetrlaridagi

umumiy hajm miqdori (**A**) tuproqning to‘la to‘yingan namligi (**q**) dan namuna olingan vaqtdagi suv miqdori (**B**) ni ayirib tashlagandagi suv hajmiga teng bo‘ladi, ya’ni:

$$A = q - B$$

3) agar tuproqning umumiy hajmi (**V**) 100% deb qabul qilinsa, umumiy hajmiga nisbatan % bilan ifodalangan suv va havo miqdori namuna olingan vaqtdagi to‘yinish va ayeratsiya darajasiga mos keladi.

a) quyidagi proportsiyadan to‘yinish darajasi (suv bilan to‘yinishi) aniqlanadi:

$$V - 100$$

$$B - x$$

$$x = \frac{B * 100}{V}$$

b) quyidagi proportsiyadan ayeratsiya darajasi (havo bilan to‘yinishi) aniqlanadi:

$$V - 100$$

$$A - x$$

$$x = \frac{A * 100}{V}$$

4) qattiq jismning hajmi  $V_{qj}$  tuproqning umumiy hajmi (**V**) bilan umumiy g‘ovaklik (**q**) orasidagi farqdan topiladi:

$$V_{qj} = V - q$$

5) qattiq jismning hajmi quyidagi proportsiyadan tuproqning umumiy hajmiga nisbatan % hisobida topiladi:

$$V - 100$$

$$V_{qj} - x$$

$$x = \frac{V_{qj} * 100}{V}$$

Tuproqning qattiq qismi, to‘yinish va ayeratsiya darajasining % hisobidagi hajmi uning umumiy hajmiga nisbatan 100% ni tashkil etishi kerak.

6) olingan ko‘rsatkichlarni taqqoslash uchun quyidagi yig‘ma jadval tuziladi.

Xaydalma qatlam tuzilishini aniqlash bo'yicha yig'ma jadval.

Tuproq nomi	Fraktsiya	Hajmiy og'irligi ( $V_1$ ) g/sm <sup>3</sup>	G'ovaklik, %						Darajasi		
			Kapil-lyar ( $P_1$ )		Nokapil-lyar ( $P_3$ )		Umumiy ( $P_2$ )		Suv bilan to'yinish %	Ayeratsiya (%)	Qattiq qismi, %
			$C_1$	$V$	$C_1$	$V$	$C_1$	$V$			

7. Barcha ishlarga xulosa yasaladi.

### 5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

Талабалар олинган маълумотлар асосида “Б/БХ/Б” жадвалини тўлдирадilar.

B/BX/B JADVALI-  
Bilaman/ Bilishni  
xoxlayman/ Bilib  
oldim.

Mavzu, matn,  
bo'lim bo'yicha  
izlanuvchanlikni  
olib borish  
imkonini beradi.

Tizimli fikirlash,  
tuzilmaga keltirish,  
tahlil qilish  
ko'nikmalarini  
rivojlantiradi.

Jadvalni tuzish qoidasi bilan tanishadilar.  
Alohida kichik guruhlarda jadvalni  
rasmiylashtiradilar

“Mavzu bo'yich nimalarni bilasiz” va  
“Nimalarni bilishni xoxlaysiz” degan  
savollarga javob beradilar (oldindagi ish  
uchun yo'naltiruvch asos yaratiladi).  
Jadvalni 1 va 2 bo'limlarini to'ldiradilar.

Ma'ruzani tinglaydilar, mustaqil o'qiydilar.

Mustaqil kichik guruhlarda jadvalning 3  
bo'limini to'ldiradilar

Bilaman	Bilishni xoxlayman	Bilib oldim

### Nazorat uchun savollar

1. Haydalma qatlam tuzilishi deb nimaga aytiladi?
2. Tuproq qaysi fazalardan iborat?
3. Kapillyar g'ovaklik nima?
4. Nokapillyar g'ovaklik nima?
5. Tuproqning aerastiya darajasi deganda nimani tushunasiz?
6. Umumiy g'ovaklikni aniqlash tartibini ayting?

### 4- MASHG'ULOT

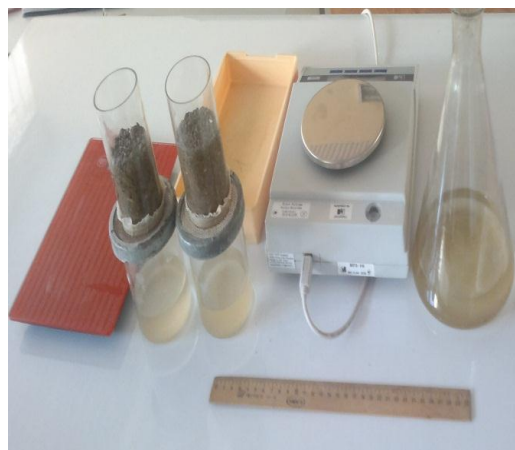
#### TUPROQNING MAKSIMAL DALA NAM SIG'IMINI ANIQLASH.

**1.ISHNING MAQSADI:** Tuproqning dala nam sig'imi bo'yicha ma'lumotlarga ega bo'ladilar. Lobaratoriya sharoitda tajribalar o'tkazadilar va xulosalar qiladilar.

**2. ZARUR NARSALAR:** *texnikaviy tarozi va tarozi toshlari, naylar, doka, filtr qog'oz, tuproqni suv bilan to'yintirish uchun kichkina suv vannasi, chizg'ich.*

**3.ISHNI AMALIY AHAMIYATI:** Tuproqning ma'lum miqdorda o'ziga suvni singdirishi va ushlab turish qobiliyati uning **nam sig'imi** deyiladi.

Tuproqning dala nam sig'imi eng muhim suv xossaligidan biri bo'lib, ushlanib turgan suvning miqdoriga ko'ra: to'liq, kapillyar va maksimal nam sig'imlariga bo'linadi.



6-rasm. Ishni bajarish ushun zarur anjomlar.

1. To'liq nam sig'imi - yer sug'orib bo'lingandan keyin tuproqning hamma bo'shliqlari, ya'ni kapillyar va nokapillyar g'ovakliklari suv bilan to'lgan bo'ladi.

2. Kapillyar nam sig'imi - bunda kapillyar g'ovakliklar 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. Qaysiki, mexanikaviy tarkibi og‘ir tuproqlar 1 m gacha chuqurlikda 1 ga yerga 3000-3500 m<sup>3</sup> gacha, engil 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 engil mexanik tarkibli tuproqlar.

Strukturali tuproqlar strukturasi tuproqlarga qaraganda suvni yaxshi o‘tkazadi va nam sig‘imi katta bo‘ladi.

Tuproqlarning tarkibi va sizot suvlarning joylashishi chuqurligiga bog‘liq holda nam sig‘imi bir-biridan sezilarli darajada farq qilishini yuqoridagi jadvaldan ham ko‘rinib turibdi. Og‘ir tuproqlarning nam sig‘imi engil tuproqlarnikiga nisbatan ancha yuqori bo‘ladi. Sizot suvlar yuza joylashganda tuproqlarning nam sig‘imi yuqori bo‘ladi.

7- jadval

O‘zbekistondagi asosiy tuproqlarning nam sig‘imi, %  
(S.N.Rijov ma‘lumotlari).

Mexanikaviy tarkibi har xil bo‘lgan tuproqlar	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	
	og‘irligiga nisbatan	Hajmiga nisbatan	og‘irligiga 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
Engil qumoq tuproq	16	23,2	19	27,6
Qumloq tuproq	13	18,9	16	23,2
Qumli tuproq	10	14,5	-	-

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 olinsada, 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 miqdorini ana shu nam sig'imiga qarab belgilanadi.

**4. ISHNI BAJARISH TARTIBI:** Laboratoriya sharoitida tuproqning nam sig'imini quyidagicha aniqlanadi:

O'rganiladigan tuproqlar	Fraktsiyalar
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:

1. Aniqlanishi lozim bo'lgan tuproq fraktsiyalarning soniga qarab ostiga filtrli doka bog'langan shisha naylar olinadi.

2. Tayyorlangan shisha nay tubidagi doka biroz ho'llanib, so'ngra tarozida tortiladi (a), g;

3. Nayning 9/10 qismiga qadar tuproq yoki qum solib, kaftda yoki yumshoq narsa bilan asta-sekin zichlanadi.

4. Tuproq yoki qum solingan nay tarozida tortiladi (b), g; hisobida.

5. Quruq tuproq yoki qumning sof og'irligi hisoblab chiqiladi, (c) gr hisobida:

$$C = b - a$$

6. Nay ichidagi tuproqning balandligi o'lchanadi (h), sm va nayning ichki diametri o'lchanadi, (d) sm hisobida.

7. Tuproq yoki qum eg'allagan umumiy hajm quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$V = \frac{\pi * d^2}{4} * h, sm^3$$

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.

h- nay ichidagi tuproqning balandligi.

8. Tuproqning hajmiy og'irligi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:



$$V_1 = \frac{C}{V} ; g/sm^3$$

Bunda:  $V_1$  - tuproqning hajmiy massasi,  $g/sm^3$  hisobida.

$V$  - tuproqning umumiy hajmi,  $sm^3$  hisobida

$C$  - quruq tuproqning sof og'irligi,  $g$  hisobida.

9. Tuproqli shisha nay suvli vannaga tushuriladi, unda vannadagi suvning sathi, naydagi tuproqning balandligi bilan bir xil bo'lsin. Tuproq suvga to'yingandan keyin (tuproq yuzasi yaltiraydi) nayni suvdan olib gravitatsion suv to'liq oqib ketguncha alohida maxsus shisha idish ustiga qo'yiladi.

10. Gravitatsion suv oqib bo'lgandan keyin, tuproqli nayni vaqti-vaqti bilan, har 10 minutda, doimiy og'irlikka kelguncha tarozida tortib turish kerak:

$$f_1, f_2, f_3, \dots, f_n$$

11. Tuproqda ushlanib qolgan suvning og'irligini hisoblab chiqariladi:

$$q = f_n - b, g$$

12. Tuproqning quruq og'irligiga nisbatan muayyan (dala) nam sig'imi ( $\beta$ ) ni hisoblab chiqariladi.

$$C - 100$$

$$q - \beta$$

$$\beta = \frac{q \cdot 100}{c}$$

13. Tuproq band qilgan hajmdan muayyan (dala) nam sig'imini hisoblash.

$$V - 100$$

$$q - \beta$$

$$\beta = \frac{q \cdot 100}{v}$$

Olingan asosiy ko'rsatkichlarni taqqoslash uchun quyidagicha yig'ma jadval to'ldiriladi.

8- jadval

Tuproqning dala nam sig'imini aniqlashga oid yig'ma jadval.

Tuproq nomi	Fraktsiyalar o'lchami, $mm$	Tuproq hajmiy og'irligi, $g/sm^3$	Dala nam sig'imi, % hisobida	
			Tuproq og'irligiga nisbatan	Tuproq hajmiga nisbatan

Ishlab chiqarish amaliyoti uchun xulosa qilinadi.

## 5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

Talabalar "Qarama-qarshi munosabat" metodi orqali mavzuning umumiy mazmuni yodga olinib, uning ahamiyatini yorituvchi tayanch tushunchalar aniqlanadi.

O'quvchi-talabalar faoliyatining samaradorligini ta'minlash uchun ularning e'tiborlariga quyidagi jadvalni taqdim etish maqsadga muvofiq:

9-jadval

### "Qarama-qarshi munosabat" metodini orqali tushunchalar ahamiyati

Mavzuning ahamiyati			
No	Muhim tushunchalar	No	Muhim bo'lmagan tushunchalar
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	
...		...	

### Nazorat uchun savollar

1. Tuproqning nam sig'imi va uning turlarini ayting?
2. Tuproqning nam sig'imini qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.
3. Tuproqning nam sig'imi nimalarga bog'liq bo'ladi?
4. Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash usulini ayting?
5. Tuproqning nam sig'imini aniqlashda qaysi formulalardan foydalaniladi?

## 5- MASHG'ULOT

### TUPROQNING SUV O'TKAZUVCHANLIK XUSUSIYATINI ANIQLASH (Zaurov usuli).

**1. ISHNING MAQSADI:** Tuproqning suv o'tkazuvchanlik xususiyatlari to'g'risida nazariy va amaliy bilimlarga ega bo'ladilar, Tuproqning suv ko'tarish xususiyatlarini tajribada o'rganadi va xulosa qiladilar. Mashg'ulotlar 4 kishidan iborat guruhlar uchun 2 yoki 4 soatga mo'ljallanadi

**2. ZARUR NARSALAR:** shisha naylar, kolba, doka, filtr qog'oz, shtativlar, qumli soat, suv o'lchagich.

**3. ISHNI AMALIY AHAMIYATI:**

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.



8-rasm. Ishni bajarish uchun zarur anjomlar.

Suv o'tkazuvchanlik darajasi har xil sharoitlarga: tuproqning mexanikaviy tarkibiga, strukturasi, uning mustahkamligiga, tuzilishiga va shimilgan asoslarga bog'liqdir. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi almashlab ekish yo'li bilan tuproq strukturasi tiklash, yerga mahalliy va mineral o'g'itlar solish, yerni kuzgi 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, lekin tez-tez sug'orishni talab etadi. Suv o'tkazuvchanligi kam, lekin nam sig'imi katta bo'lgan soz tuproqlar katta miqdorda, lekin kamroq sug'orishni talab etadi.

**5. ISHNI BAJARISH TARTIBI:** Suv o'tkazuvchanlik ikkita ko'rsatkich bilan: 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

**Fraktsiyalar**

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.

1. Tuproq fraksiyasi miqdoriga qarab bo'yi 20 sm, diametri 2,5-3 sm bo'lgan shisha naylar olinadi.

2. Har qaysi nayning pastki tomoniga filtr qog'oz va doka bog'lab qo'yiladi.

3. Naylar 10 sm gacha tuproq: birinchi nay – yirik donador (2-3 mm), ikkinchisi – o'rtacha donador (1-2 mm), uchinchisi – changsimon (0,5-0,25 mm) agregatlar va to'rtinchisi qum (0,75-1 mm) bilan to'ldiriladi.

Naydagi tuproqni teng taqsimlash lozim, buning uchun uni engil narsa bilan sekin-asta urib zichlanadi.

4. Tuproqning yuvilib ketishdan saqlash uchun ustiga yumaloq filtr qog'oz qo'yiladi.

5. Nay shtativning pastki halqasi ostiga – voronkaga o'rnatiladi. Voronka ostiga o'lchov stakanchasi qo'yiladi.

6. Nayning ichki diametri (d) o'lchanadi va quyidagi formulaga muvofiq, naylarning kesishish maydoni aniqlanadi:

$$W = \frac{\pi * d^2}{4}$$

*Bunda: W - nayning ko'ndalang kesimini yuzasi, sm<sup>2</sup>.*

*π - aylananing diametriga nisbati; 3,14 ga teng.*

*d - nayning ichki diametri, sm.*

*3,14 va 4 – o'zgarmas sonlar.*

7. Tuproqli nay ustidan suvli kolba (kolba shtativning yuqorigi halqasi ustiga o'rnatiladi) to'nkariladi va vaqt belgilab qo'yiladi.

8. Tuproq yuzidagi suv sathi 3-4 sm bo'ladi va nay dokasi orqali birinchi tomchi paydo bo'lishi kuzatiladi. Quruq tuproqning 10 sm qatlamidan suv qancha vaqtda o'tgani belgilab qo'yiladi.

9. Natijalar suv tuproqning 10 sm li qatlamidan sizib o'tishi uchun ketgan vaqt bilan belgilanadi va quyidagi formulaga muvofiq hisoblanadi:



9-rasm. Tuproqning suv o'tkazuvchanligini aniqlash.

$$V = \frac{h}{t}$$

Bu yerda:  $V$  - suv o'tkazuvchanlik, sm/sek; sm/min.

$h$  - tuproq qatlami, sm.

$t$  - suv filtrlanish vaqti, min yoki sek.

Talabalar suv o'tkazuvchanlikni quyida ko'rsatilgan usul bilan ham aniqlashi mumkin. Ishni bu usulda o'tkazish uchun 4 soat vaqt ajratiladi.

10. Tuproq qatlami orqali 15 minutda o'tgan suv, ya'ni filtrlangan suv 3 marta hisoblanadi ( $Q_1$ ;  $Q_2$ ;  $Q_3$ ).

11. 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,  $sm^3$ .

12. Quyidagi formula yordamida suv o'tkazuvchanlik aniqlanadi:

$$Q_4 = \frac{Q * 60'}{W * 15'}$$

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.

13. Asosiy ko'rsatkichlarni taqqoslash oson bo'lishi uchun yig'ma jadval tuziladi.

14. Qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish uchun xulosalar qilinadi.

10-jadval

Yig'ma jadval,  
(tuproq qatlami orqali suv o'tgan vaqt)

Tuproq nomi	Fraktsiyasining o'lchami, mm	Naylarning kesishish sathi, $sm^2$	Suvni o'tish tezligi sm/min	15 minutdagi o'rtacha suv sarfi ( $Q$ ), $cm^3$	Suv o'tkazuvchanlik ( $Q_4$ ), sm/soat

## 5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

Талабалар "Qarama-qarshi munosabat" metodi orqali mavzuning umumiy mazmuni yodga olinib, uning ahamiyatini yorituvchi tayanch tushunchalar aniqlanadi.

O'quvchi-talabalar faoliyatining samaradorligini ta'minlash uchun ularning e'tiborlariga quyidagi jadvalni taqdim etish maqsadga muvofiq:

11-jadval

### "Qarama-qarshi munosabat" metodini orqali tushunchalar ahamiyati

Mavzuning ahamiyati			
№	Muhim tushunchalar	№	Muhim bo'lmagan tushunchalar
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	
...		...	

### Nazorat uchun savollar

1. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deb nimaga aytiladi?
2. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi nimalarga bog'liq?
3. Tuproqning suv o'tkazuvchanligining ahamiyati.
4. Tuproqning suv o'tkazuvchanligini aniqlash tartibini ayting.

## 6- MASHG'ULOT.

### TUPROQNING SUV KO'TARISH XUSUSIYATINI ANIQLASH (Suvning ko'tarilish balandligi va tezligi, Zaurov usuli)

**1. ISHNING MAQSADI:** Tuproqning suv ko'tarish xususiyatlari, qishloq xo'jaligidagi ahamiyati va suv ko'tarish xususiyatiga ta'sir etuvchi omillar to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'ladilar. Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini tajribada o'rganadi va xulosa qiladilar.

**2. ZARUR NARSALAR:** shisha naychalar, doka, filtr qogoz, shtativ, tuproq yoki qum, suv vannachasi, soat suv, mm.li qogoz va mum qalam

**3. ISHNI AMALIY AHAMIYATI:** Tuproqning suvni kapillyar oraliqlar 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'ldirilib turishiga va tuproqning bug'latish xususiyatiga bogliq.

Tuproq zarrachalari qancha kam va tuproq qancha kukunlangan bo'lsa, uning suv ko'tarish kuchi shuncha yaxshi seziladi - kapillyar namlik yuqoriga ko'tariladi. Yirik g'ovakli va donador tuproqlarda suv tez, lekin kichik balandlikka ko'tariladi. Strukturali tuproqlarda strukturasisiz tuproqlarga qaraganda suv sekin ko'tariladi. Zich tuproqlarning suv ko'tarish xususiyati g'ovak 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 Ca, Mg tuzlari uning suv ko'tarish xususiyatini pasaytiradi.

Na, K,  $\text{NH}_4$  tuzlari tuproq strukturasisini 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 transpiratsiyasiga qarab tuproqning pastki qatlamlaridan yuqoriga ko'tarila boradi.

Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini o'rganishga oid tajribalar o'tkazish uchun olingan tuproq xillari va fraktsiyalarning soniga qarab talabalar kichik guruhlariga bo'linadi.

#### **4. ISHNI BAJARISH TARTIBI:**

a) balandligi 20 *sm*, diametri 1 *sm* bo'lgan shisha naylar (tuproq fraktsiyasiga qarab) olinadi va uchiga doira shaklli filtr qog'oz bilan doka bog'lab qo'yiladi;



10-rasm. Tuproqning suv ko'tarilish xususiyatini aniqlash.

b) *mm.* li qog‘oz va mum qalam yordamida nay 2 *sm.* dan qilib bo‘laklarga bo‘linadi;

v) 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;

g) tajriba boshlangan vaqt belgilab qo‘yiladi; suv tuproqni kapillyar xo‘llab, belgilangan bo‘lakka etgan vaqt aniqlanadi va natijalar 12-jadvalga yozib qo‘yiladi.

Tuproq bir tekis qo‘llanmaganda kapillyar ko‘tarilishning o‘rtacha kattaligi topiladi; d) kuzatish 30 min. davomida olib boriladi va quyidagi 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:



11-rasm. Talabalarning ishni bajarish jarayoni.

$$V = \frac{C}{t}$$

*Bu yerda: V – suv ko‘tarilish tezligi, sm/min yoki sm/sek;*

*C – o‘tilgan yo‘l, sm;*

*t – vaqt, min yoki sek.*

12-jadval

Suv ko‘tarish xususiyatini aniqlash jadvali

Tuproqning nomi	Fraktsiyalar o‘lchami <i>mm</i>	Kuzatish vaqti	Ko‘tarilishning umumiy balandligi, ( $\sum S$ ), <i>sm</i>	Ko‘tarilish balandligining bir bo‘lagi (S), <i>sm</i>	Ko‘tarilish davri (t), <i>min</i> yoki <i>sek.</i>	Ko‘tarilish tezligi (V), <i>sm/min,</i> <i>sm/sek</i>

Xar bir guruhning kuzatish ma‘lumotlari 12-jadvalga alohida, barcha guruhlarning oxirgi natijasi esa 13-yig‘ma jadvalga yoziladi.

Suv ko‘tarilishining o‘rtacha tezligi quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:



$$V_2 = \frac{\sum c}{\sum t}$$

Bu yerda:  $V_2$  – suv ko‘tarilishining o‘rtacha tezligi sm/min yoki sm/sek;

$\sum S$  - yo‘lning boshlanishidan oxiriga bo‘lgan oraliqlar yig‘indisi, sm

$\sum t$  - tajriba boshlangandan to oxirigacha suv o‘tgan vaqt yig‘inisi min yoki sek.

e) har xil fraksiya va tuproqlarga qarab turli balandlikda suv ko‘tarilishi tezligi o‘zgarishining grafigi tuziladi.

j) ishlab chiqarish amaliyoti uchun xulosalar chiqariladi.

13 – jadval.

Suv ko‘tarish xususiyatini aniqlash jadvali

Tuproqning nomi	Fraksiyalar o‘lchami, mm	Ko‘tarilish-ning umumiy balandligi, ( $\sum S$ ), sm	Ko‘tarilish davri ( $\sum t$ ), min yoki sek.	Ko‘tarilish tezligi (V), sm/min, sm/sek		
				Boshlang‘ich $V_0$	Oxirgi, $V_1$	O‘rtacha, $V_2$

### 5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

Талабалар "Qarama-qarshi munosabat" metodi orqali mavzuning umumiy mazmuni yodga olinib, uning ahamiyatini yorituvchi tayanch tushunchalar aniqlanadi.

O‘quvchi-talabalar faoliyatining samaradorligini ta‘minlash uchun ularning e‘tiborlariga quyidagi jadvalni taqdim etish maqsadga muvofiq:

14-jadval.

#### "Qarama-qarshi munosabat" metodini orqali tushunchalar ahamiyati

Mavzuning ahamiyati			
№	Muhim tushunchalar	№	Muhim bo‘lmagan tushunchalar
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	
...		...	

### Nazorat uchun savollar

1. Tuproqning suv ko'tarish xususiyati deb nimaga aytiladi?
2. Suv ko'tarish xususiyatining ahamiyati.
3. Tuproqning suv ko'tarish xususiyati nimalarga bog'liq?
4. Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlashda tajribani o'tkazish tartibini ayting va formulalarini yozing.

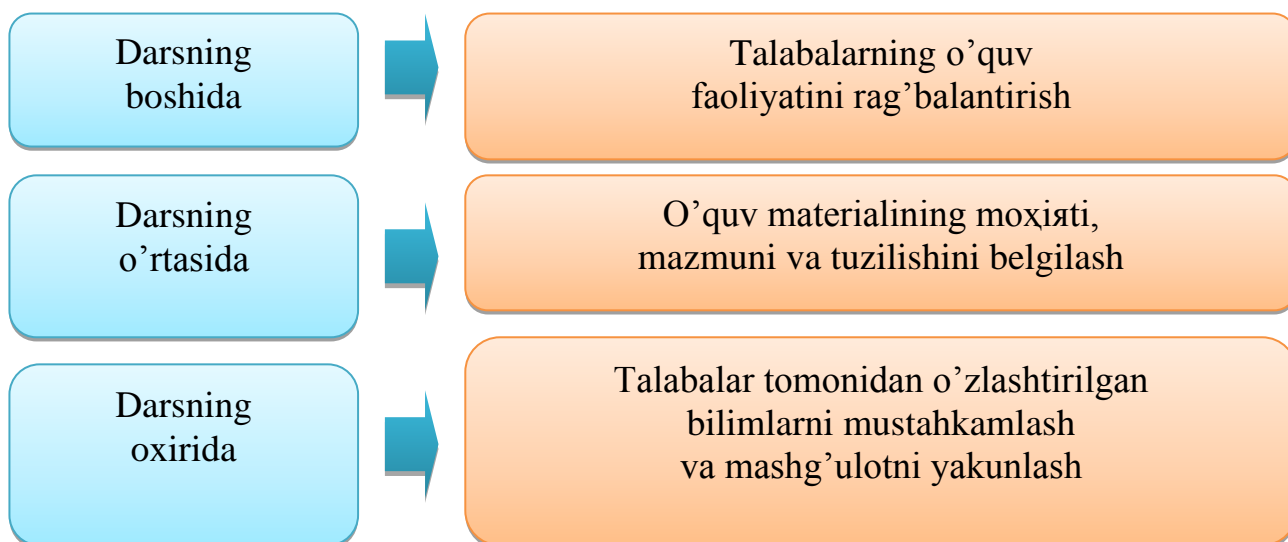
### 7 -MASHG'ULOT

#### TUPROQNING TEXNOLOGIK XOSSALARINI ANIQLASH.

**1.ISHNING MAQSADI:** Tuproqning texnologik xossalari va uni aniqlash bo'yicha nazariy hamda amaliy bilimlarga ega bo'ladilar. Tuproqning texnologik xossalari tajribada o'rganadi va xulosa qiladilar.

***“Skarabey” strategiyasi metodi.*** Talaba strategiyani qo'llash jarayonida bilimlarining sifati, darajasini xolis baholash, o'rganilayotgan mavzu haqidagi tasavvuri ko'lamini aniqlash imkoniyatini qo'lga kiritadi. Strategiya, shuningdek, turli g'oyalarni ochiq, erkin, mantiqan ifodalash, ular o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni aniqlashda ham samarali sanaladi.

Strategiyadan darsning muayyan bosqichlarida turli maqsadlarda foydalanish mumkin. Ya'ni:



**2. ZARUR NARSALAR:** tuproq, qovushqoqlikni aniqlash uchun Atterberg asbobi, 3 mm li teshikchali elak, elektron torozi, termostat, pichoq, chizg'i, elak, tuproq, 30 sekundli qum soat, 2 dona chinni kosacha, 100 sm<sup>3</sup> li o'lchov slindri, nikel shpatel, shisha tayoqcha.

#### **3.ISHNI AMALIY AHAMIYATI:**

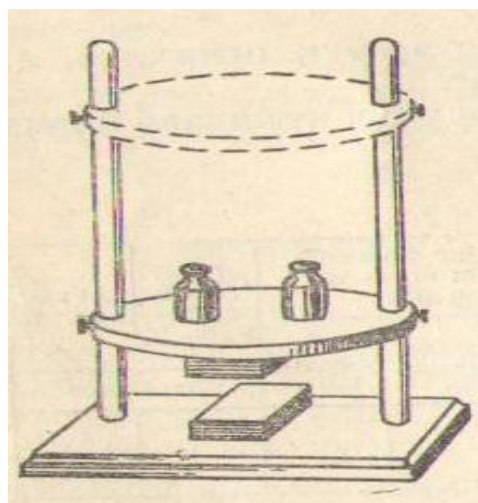
***Tuproqni qovushqoqligi.*** Tuproqning shaklini o'zgarishiga ta'sir etadigan tashqi kuchlarga qarshi tura olish xususiyati uning *qovushqoqligi* deyiladi. Yerni ishlash jarayonida qovushqoqlik muhim ahamiyatga ega. Tuproqning qovushqoqligi qancha yuqori bo'lsa, unga ishlov berish shuncha qiyinlashadi.

Tuproqning qovushqoqligi ko'pgina omillarga bog'liq. Strukturali tuproqlar strukturasisiz tuproqlardan kam qovushqoqligi bilan farq qiladi. Bu jihatdan tuproqning mexanikaviy tarkibi muhim ahamiyatga ega. Engil (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.

Engil tuproqlarning qovushqoqligi namlik ortiqcha yoki kam bo'lganda kamayadi. Bundan tashqari, qovushqoqlik singdirilgan asoslarga ham bog'liq.

Tuproqda ikki valentli kationlar (Sa, Mg, Fe) bir valentli kationlar (Na, K) qaraganda ko'p bo'lsa qovushqoqlik kam bo'ladi. Buni ikki valentli kationlar tuproq mayda zarrachalarining kaogullanishiga bir valentli kationlar esa aksincha, uning maydalanishiga (dispyerslanishiga) imkon beradi, deb tushuntirish mumkin.

Tuproq qovushqoqligini aniqlashning turli usullari bor. Misol tariqasida Atterberg usulini keltiramiz. Qovushqoqlik laboratoriya sharoitida aniqlanadi.



12-rasm. Tuproq qovushqoqligi aniqlanadigan Atterberg

#### **4. ISHNI BAJARISH TARTIBI:**

a) tuproq 3 mm li teshikli elakda elanadi, so'ngra suvga aralashtiriladi 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.

b) tuproqdan olingan kubik 100°C- haroratda quritish uchun termostatga qo'yiladi va doimiy o'zgarmas og'irlikkacha quritiladi;

v) quritilgan tuproq maydonchalar oralig'ida taxtacha tagiga ko'chiriladi;

g) kubiklar ezilib ketmaguncha, Attyerberg asbobining yuqori taxtachasiga har xil og'irlikdagi toshlar qo'yila beradi (12-rasm).

Tuproqning qovushqoqligi qo'yilgan yukning og'irligi bilan aniqlanadi.

Atterbyerg usuliga ko'ra, qovushqoqligiga qarab tuproqlar quyidagi guruhlarga bo'linadi:

1. Ezilishi uchun 31-60 kg yuk talab qiladigan soz tuproq;
2. Ezilish uchun 16-30 kg yuk talab qiladigan qumoq tuproq;
3. Ezilishi uchun 8-15 kg yuk talab qiladigan engil qumoq tup-roq;
4. Ezilishi uchun 7 kg gacha yuk talab qiladigan qum tuproq.

*Tuproqning plastikligi.* Atterberg kuzatish lariga 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 quyidagi chegaralarni belgilagan:

1) *oqishning yuqori chegarasi* - bunda tuproq tarkibida suv juda ko'p bo'lganidan u suv kabi oqadi;

2) *oqishning quyi chegarasi* - bunda tuproqda qilingan ikki bo'lak va 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 og'irlik qism tuproqda qancha og'irlik 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 xossalari o'zgarishining 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 uni aniqlash uchun sarflangan suv sarfini o'lchash bilan aniqlanadi. Keyingi aniqlashlar uchun oquvchanlikning yuqori chegarasi aniqlangandan keyin suv hajmi

doimiy boʻlib qoladi, faqat navbatdagi chegarani aniqlash uchun avvalgi 40 g namunaga qoʻshilgan tuproqning ogʻirligi oʻzgaradi.

*Oqishning yuqorgi chegarasini aniqlash uchun:*

a) mutloq quruq tuproq 1 mm li teshikli elakdan oʻtkaziladi;

b) 40 g tuproq (A) tortiladi;

v) tuproqdagi yumaloq 1-chinni kosachaga solinadi;

g) oʻlchov slindriga 100 sm<sup>3</sup> suv quyiladi;

d) uzluksiz aralashtirib turgan holda tuproq oqadigan suyuq holga kelguncha asta-sekin suv quyib turiladi;

e) kosachadan shisha tayoqcha yordamida egatcha olinadi. Agar bu egatcha 30 sek davomida qoʻshilib ketsa bu oqishning yuqori chegarasi boʻladi;

j) oqishning yuqori chegarasini hosil qilish uchun sarflangan suv hajmi (V) oʻlchanadi;

z) tuproqning 100 ogʻirlik qismiga toʻgʻri keladigan oqishning yuqori chegarasi (kub santimetr yoki foizlarda) hisoblanadi:

A - V

100 - x

$$x = \frac{V * 100}{A}$$

*Oqishning quyi chegarasini aniqlash uchun:*

a) 2-kosachada 1 mm li teshikli elakda elangan 60 g quruq tuproq tortib olinadi;

b) oqishning yuqorgi chegarasi aniqlangan avvalgi tajribadagi birinchi kosachaga (tuproq va suvli) 2-kosachadan quruq tuproq qoʻshiladi va metall shpatel bilan yaxshilab aralashtiriladi. Qorilgan massa kosachada shpatel bilan bir xil qalinlikda taqsimlanadi; soʻngra bir-biridan 0,5 sm oraliqda boʻlgan ikkita teng qismga ajratiladi;

v) kosachaga bir necha marta qattiq uriladi. Agar ajratib qoʻyilgan qismlar past tomondan bir oz qoʻshilib ketsa ham, chegara aniqlangan boʻladi;

g) 2-kosachadagi quruq tuproq qoldigʻi (a) tortiladi;

d) oqishning quyi chegarasini aniqlash uchun sarflangan tuproqning ogʻirligi (T) hisoblanadi:

$$(60 - a + A) = T$$

e) oqishning tuproqning 100 ogʻirlik qismiga toʻgʻri keladigan quyi chegarasi (kub santimetr yoki foizlarda) hisoblanadi:

$$T - V$$

$$100 - x$$

$$x = \frac{V * 100}{T}$$

*Yopishqoqlik chegarasini aniqlash uchun:*

a) 1-kosachaga avvalgi tajribadagi qorishmani tashlab yubormay turib (oqishning quyi chegarasini 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;

b) 2-kosachadagi quruq tuproq qoldig'i (b) tortiladi;

v) yopishqoqlik chegarasini aniqlash uchun sarflanadigan tuproqning og'irligi hisoblanadi:

$$T + a - b = C$$

g) tuproqning 100 og'irlik qismiga to'g'ri keladigan yopishqoqlik chegarasini (kub santimetr yoki foizlarda ) hisoblab topiladi:

$$C - V$$

$$100 - x$$

$$x = \frac{V * 100}{C}$$

*Yumaloqlanish chegarasini aniqlash uchun:*

a) yopishqoqlik chegarasi aniqlangandan keyin 1- kosachaga 2-kosachadan quruq tuproq solinadi va yaxshilab aralashtiriladi;

b) tuproq qorishmasining bir bo'lagi qog'oz ustida unga 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;

v) 2-kosachadagi quruq tuproq qoldig'i (D) tortiladi;

g) yumaloqlanish chegarasini aniqlash uchun sarflangan tuproqning og'irligi topiladi:

$$K = C + b - D$$

d) tuproqning 100 og'irlik qismiga to'g'ri keladigan yumaloqlanish chegarasi (kub santimetr yoki foizlarda) hisoblanadi:

$$K - V$$

$$100 \text{ g} - x$$

$$x = \frac{V * 100}{K}$$

*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 kesakchaliligi va boshqalar tuproq plastikligining kattaligiga bog'liq.

Yig'ma jadval tuzish va xulosa chiqarishda tuproqning 100 og'irlik qismiga to'g'ri keladigan suvning og'irlik qismidagi tuproqning texnologik xossalariga asoslaniladi.

15- jadval

Yig'ma jadval

Tuproq turi	Oqishning yuqorigi chegarasi	Oqishning pastki chegarasi	Yopishqoqlik chegarasi	Yumaloqlanish chegarasi	Plastiklik chegarasi

### Nazorat uchun savollar

1. Tuproqning texnologik xossalariga nimalar kiradi
2. Tuproqning qovushqoqligi nima?
3. Tuproqning plastikligi deb nimaga aytiladi?
4. Tuproqning plastligini aniqlash tartibini ayting?

## 8-MASHG'ULOT

### TUPROQ NAMLIGINI ANIQLASH

**1. ISHNING MAQSADI:** Tuproqning texnologik xossalari va uni aniqlash bo'yicha nazariy hamda amaliy bilimlarga ega bo'ladilar. Tuproqning texnologik xossalarini tajribada o'rganadi va xulosa qiladilar.

**Evristik o'qitish metodi.** "Evristik o'qitish" metodini qo'llashda o'qituvchi o'quvchilar bilan hamkorlikda hal etilishi zarur bo'lgan masalani aniqlab oladi. O'quvchilar esa mustaqil ravishda taklif etilgan masalani tadqiq etish jarayonida zaruriy bilimlarni o'zlashtirib oladilar va uning echimi bo'yicha boshqa vaziyatlar bilan taqqoslaydi. O'rnatilgan masalani echish davomida o'quvchilar ilmiy bilish metodlarini o'zlashtirib tadqiqotchilik faoliyatini olib borish ko'nikmasi tajribasini egallaydilar.

Ta'lim jarayonida tadqiqotchilik o'qitish metodini qo'llashda o'qituvchi va o'quvchilar tomonidan quyidagi harakatlar amalga oshiriladi:

**2. ZARUR NARSALAR:** Burg'u, raqamlangan alyumin yoki shisha stakanchalar, texnik tarozi, qoshiq, pichoq, termostat, eksikator. Burg'u bo'lmaganda belkurak.

**3. ISHNI AMALIY AHAMIYATI:** Suv tirik organizmlarning, jumladan o'simliklarning hayot omili: o'simlik urug'ining unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishida muhim ahamiyatga ega. Tuproqdagi oziq moddalarning o'zlashtirilishi o'simlik tanasida boradigan barcha fiziologik jarayonlar suvli muhitda kechadi. Tuproqning suv rejimini boshqarish ekinlardan yuqori hosil olishda eng muhim tadbirlardan hisoblanadi.

**Tuproq namligi** mutloq quruq tuproqning og'irligiga yoki hajmiga nisbatan foizda ifodalangan suv miqdoridir. Tuproq namligi undagi suv

O'qituvchi faoliyatining tuzilmasi	O'quvchi faoliyatining tuzilmasi
<ul style="list-style-type: none"> <li>- o'quvchilarga o'quv muammosini taklif etish;</li> <li>- o'quvchilar bilan hamkorlikda tadqiqot masalasini o'rnatish;</li> <li>- o'quvchilarning ilmiy faoliyatini tashkil etish</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- o'quv muammolari mohiyatini anglab olish;</li> <li>- tadqiqot muammosini o'qituvchi va o'quvchilar bilan birgalikda o'rnatishda faollik ko'rsatish;</li> <li>- ularni echish usullarini topish;</li> <li>- tadqiqiy masalalarni echish usullarini o'zlashtirish</li> </ul>

zahirasini bilish, sug'orish va yerni ishlash muddatlarini belgilash uchun aniqlanadi. Ba'zi tekshirishlarda tuproq namligi ekish oldidan, shuningdek har bir sug'orishdan oldin va keyin aniqlanadi.

O'zbekistonning sug'oriladigan tumanlarida 1-2 m gacha chuqurlikda har 10 sm qatlamdan keyin 0-10, 10-20, 20-30 va h.o. namunalar olinadi. Namuna olinayotgan vaqtda haydalma qatlam bilan haydalmaydigan qatlam tagini aralashtirib yuborilmaslik juda muhimdir. Shuning uchun yer 25 yoki 35 sm chuqurlikda haydalganda quyidagi: 0-5, 5-15, 15-25, 25-35 sm va hokazo qatlamlardan namuna olish tavsiya etiladi.

Tuproq namligi aniqlashning bir necha usuli bor: 1) termostatda quritish; 2) spirt yoqib quritish; 3) B.E. Kabayev usuli; 4) parafin; 5)



piknometr; 6) gammaskopik quritish; 7) K.N. Chijova asbobida tez quritish; 8) karbidli quritish va boshqalar.

***Namligni aniqlash uchun tuproq namunasi olish***

Tuproq namunasi qatlamlar bo'yicha burg'u yordamida yoki maxsus chuqurdan pichoq bilan kesib olinadi (13-rasm).

Birinchi holda burg'u tuproqqa ma'lum chuqurlikkacha kiritiladi, patrongagi tuproqni pastki qatlamdan ajratish uchun u aylantiriladi va ehtiyotlik bilan chiqarib olinadi. Aniqlanadigan qatlam tuprog'ining namunasi kosachaga solinadi va aralashtiriladi. Kosachaning turli qismlaridan qoshiq bilan o'rtacha namuna olinadi va oldindan tortib qo'yilgan alyumin stakanchaga solinib, usti qopqoq bilan yaxshilab berkitib qo'yiladi. Tuproq miqdori (30-40 g) stakanchaning 3/4 hajmidan oshmasligi kerak. Namuna har bir belgilangan qatlamdan 2-3 qayta olinadi. Olingan namuna tekshiriladigan barcha qatlam uchun o'rtacha namligni aniqlashga imkon beradi.

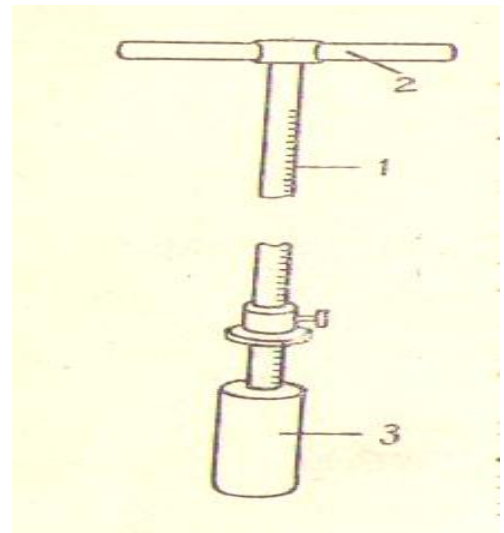
Namuna tuproq chuquri (razrezi)dan qatlamlar bo'yicha pichoq bilan kesib olinadi. Keyingi ishlar burg'u bilan namuna olingandagi kabi bajariladi. Suv kam bug'lanishi uchun namuna ertalab yoki kechqurun olinadi. Tuproqli stakanchalar quyoshdan himoyalab soya joyga qo'yiladi, keyin xonada quritiladi.

*Termostatda quritib tuproq namligini aniqlash.*

Buning uchun:

- a) qopqoqli raqamlangan alyuminiy stakanchalarning og'irligi (*a*) aniqlanadi;
- b) tuproq namunasi (*b*) stakanchalar bilan tarozida tortiladi;
- v) nam tuproqning sof og'irligi (*c*) aniqlanadi:

$$c = b - a$$



13-rasm. Tuproq namunasi olinadigan burg'u. 1 – raqamlangan shtanga; 2 – ushlagich; 3 – silindr



14-rasm. Tuproqdan namuna olish jarayoni.

g) tuproq namunasi termostatda 105<sup>0</sup>C haroratda o‘zgarmas og‘irlikkacha taxminan 5-6 soat davomida quritiladi va keyin eksikatorida sovutiladi (15-rasm);.



15-rasm. Olingan tuproq na'munalarini termostatda (quritish shkafi) quritish.

d) mutloq quruq tuproqli stakancha og‘irligi ( $g$ ) aniqlanadi.

e) mutloq quruq tuproqning sof og‘irligi ( $d$ ) topiladi.

$$d = g - a$$

j) nam tuproq ( $c$ ) va mutloq quruq namunaning og‘irligi ( $d$ ) o‘rtasidagi farqqa qarab, bug‘langan suv miqdori aniqlanadi;

$$e = c - d$$

z) quyidagi proporsiyadan tuproq namligining miqdori foiz hisobida aniqlanadi:

$$d - 100 \%$$

$$e - x \%$$

$$x = \frac{e \cdot 100}{d}$$

Olingan ma'lumotlar quyidagi jadvalga yoziladi.

16-jadval

Tuproq namligini aniqlash bo‘yicha ma‘lumotlarni qayd etish jadvali

Namuna olingan joy	Namuna olingan vaqt	Stakanchanning raqami	Qatlam, sm,	Stakanchanning og‘irligi, g			Tuproqning sof og‘irligi, g		Bug‘langan suvning og‘irligi, g (e)	Namlik %
				Bo‘sh (a)	Nam tuproqli (b)	Mutloq quruq tuproqli, (g)	Nam, (v)	Mutloq quruq (d)		

## Nazorat uchun savollar

1. Tuproqning namligi deb nimaga aytiladi?
2. Tuproq namligini aniqlashning qaysi usullari bor?
3. Tuproqning namligini aniqlash formulalarini yozing.
4. Tuproq namligini termostatda aniqlash tartibini ayting
5. Spirtni yondirib tuproq namligini aniqlash qanday bajariladi?

## 9-MASHG'ULOT

### TEKINXO'R VA KAM YILLIK BEGONA O'TLARNING TA'RIFI.

**1. ISHNING MAQSADI:** Bu qismda talabalar begona o'tlarning zarari, klassifikatsiyasi, biologik guruh va guruhchalarga bo'linishi, dalalarda uchraydigan tekinxo'r, bir yillik va ikki yillik begona o'tlar va ularning tasnifi bilan tanishadilar.

**2. KERAKLI JIHOZLAR:** Tarqatma materiallar, ko'rgazmali qurollar, gerbariyalar, adabiyotlar.

**3. ISHNI AMALIY AHAMIYATI.** Begona o'tlar haqida tushuncha va ularning dehqonchilikka keltiradigan zarari. Insonlar tomonidan ekilmaydigan, lekin madaniy o'simliklar orasida o'sadigan va ularga zarar keltiradigan o'simliklarga begona o'tlar deyiladi.

Begona o'tlar sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida juda keng tarqalgan bo'lib, qishloq xo'jaligiga katta zarar etkazadi. Begona o'tlar keltiradigan zararlarga quyidagilar kiradi:

- 1) tuproqdan juda ko'p miqdorda suvni o'zlashtiradi;
- 2) tuproqda oziq moddalarni kamaytiradi;
- 3) tuproqqa ishlov berishlar soni ortadi;
- 4) qishloq xo'jalik ishlarini mexanizatsiyalashtirishni qiyinlashtiradi (qishloq xo'jalik mashina va agregatlarining ish organlarini sindiradi, tuproqqa ishlov berish sifatini pasaytiradi);
- 5) madaniy o'simliklarni soyalab qo'yadi;
- 6) ekinlarning yotib qolishiga olib keladi (masalan, qo'ypechak va toron);
- 7) kasallik va zararkunandalarning tarqalishiga sabab bo'ladi (qo'ypechak, bo'ztikan, yantoq kabi begona o'tlar o'rgimchakkana, shira, karadrina va g'o'za tunlamini tarqatuvchi, 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);

8) olingan hosil sifatini pasaytiradi;

17-jadval

### Begona o'tlar tasnifi.

Parazit begona o'tlar		Noparazit begona o'tlar	
Haqiqiy parazitlar	Yarim parazitlar	Kam yilliklar	Ko'p yilliklar
<p>1. Poya parazitlari: beda zarpechagi, zig'ir zarpechagi, amerika zarpechagi, sebarga chirmovig'i va boshqalar.</p> <p>2. Ildiz parazitlari: beda shumg'iyasi, misr shumg'iyasi, mutel shumg'iyasi va boshqalar</p>	<p>1. Poya parazitlari: oq oliga, evropa ryemnitsvetnigi va boshqalar.</p> <p>2. Ildiz parazitlar: katta porgemok, zubchatka, katta ochanka va boshqalar</p>	<p>1. Efemerlar: lolaqizg'aldoq, yulduz o't va boshqalar.</p> <p>2. Bahorgi begona o'tlar.</p> <p>a) ertagi bahorgi: yovvoyi sulii, olabo'ta, oqsho'ra va boshqalar.</p> <p>b) kechg'i bahorgi: yovvoyi gultojiho'roz, semizo't, shamak, ko'k itqo'noq, kurmak, tuyaqorin, ituzum, g'o'zatkan va boshqalar.</p> <p>3. Qishlovchi begona o'tlar:jag'-jag',yarutka.</p> <p>4. Kuzgi begona o'tlar: ro'vak, yaltirbosh, qoramiq.</p> <p>Ikki yillik begona o'tlar: qashqarbeda, sariq yovvoyi beda, paxtatikan, lattatikan, oqqarrak, kurtena.</p>	<p>1) o'qildizlilar: otquloq, oqquray, qoqio't, sachratqi, kampirchopon.</p> <p>2) popuk ildizlilar: bargizub, zubturum</p> <p>3) ildizbachkilar: qo'ypechak, yantoq, kakra, qizilmiya;</p> <p>4) ildizpoyalilar: g'umay, ajriq, qamish, qirqbo'g'im.</p> <p>5) tunganaklilar: qirqbo'g'im, salomalaykum;</p> <p>6) piyozlilar: yovvoyi piyoz, dasht piyoz, tog'piyoz.</p> <p>7) sudralib o'suvchilar: ayiqtovon, tugmabosh, olmos o't va boshqalar.</p>

9) odam va hayvonlarning zaharlanishiga olib keladi (akonit, bangidevona, mingdevona, tuyaqorin, g'umay, yosh vaqtida urug'ida hamda vegetativ organlarida zaharli moddalar saqlovchi boshqa o'simliklar).

10) sug'orish tarmoqlaridan suvning isrof bo'lishiga sababchi bo'ladi.

Ekinlar hosildorligini oshirish va hosil sifatini yaxshilash uchun begona o'tlarni puxta o'rganish va ularga qarshi kurashni to'g'ri yo'lga qo'yish lozim.

Begona o‘tlar turlicha biologik xususiyatga ega bo‘lganligi sababli ularni o‘rganishga kirishishdan avval ularni ba’zi xususiyatlariga ko‘ra biologik guruhlariga bo‘lib olish lozim.

Hozirgi vaqtda O‘zbekiston tuproqlarida begona o‘tlarning 72 oilaga mansub 850 yaqin turlari uchraydi. Bunday ko‘p sonli begona o‘tlarni o‘rganish va ularga qarshi samarali kurashish uchun ularni tasniflash zaruriyati tug‘iladi.

***Begona o‘tlar biologik guruhlarining tavsifi:***

***Parazit begona o‘tlar.*** Barcha begona o‘tlar oziqlanish usuli, yashash davrining uzun-qisqaligi va ko‘payish usullariga qarab guruhlariga bo‘linadi.

Ular oziqlanish usuliga ko‘ra parazit va noparazit begona o‘tlarga ajratiladi.

Parazit begona o‘tlarning ildizi ham, chin bargi ham bo‘lmaydi, shuning uchun ular boshqa o‘simliklarning poyasi va ildiziga chirmashib olib, ular hisobiga oziqlanadi. Ular, asosan urug‘dan ko‘payadi.

Parazit begona o‘tlar o‘z navbatida haqiqiy va yarim parazitlarga bo‘linadi.

***Haqiqiy parazit begona o‘tlar.*** MDH davlatlari xududida haqiqiy parazit begona o‘tlarning 38 ta turi uchraydi. Ularning barchasi bir yillik o‘simliklar bo‘lib, ular hamma o‘t o‘simliklar, chala butalar, butalar, daraxtsimon o‘simliklar poyasi va ildizida parazitlik qiladi. Parazit begona o‘tlarning bargi va ildizi bo‘lmaydi. Zarpechakda yaxshi rivojlanmagan tangacha shaklidagi barglar uchraydi. Bu guruhga kiradigan parazitlar deyarli hamma vaqt boshqa o‘simliklarning shirasi hisobiga yashaydi. Tanasida xlorofill bo‘lmaganligi uchun barcha parazit o‘simliklarda yashil rang bo‘lmaydi. O‘simliklarga yopishib yashashiga qarab, ular poya va ildiz parazitlarga bo‘linadi.



16-rasm. a) zarpechak, b) kungaboqar shung‘iyasi

***Poya parazitlari.*** Parazitlarning bu kichik guruhga pechakguldoshlar (Cuscutaceae) oilasiga kiradigan zarpechaklarning barcha turi kiradi. O‘zbekistonda madaniy ekinlar orasida zarpechakning 7 xil turi uchraydi.

Ular karantin begona o‘tlar hisoblanib, o‘z navbatida ingichka poyali va yo‘g‘on poyali zarpechaklarga bo‘linadi.

**Ildiz parazitlari.** Ularga shumg‘iyalarning barcha turi kiradi. Shumg‘iyaning 140 ga yaqin turi subtropik va mo‘tadil iqlimli mintaqalarda tarqalgan bo‘lib, ulardan eng zararlisi quyidagilardir: shoxlagan nasha va tamaki shumg‘iyasi (*Orobancha ramosa* L.); kungaboqar shumg‘iyasi (*O. Cumana* Waeyer); misr shumg‘iyasi (*O. aegyptica*); mutel shumg‘iyasi (*O. muteli*); beda shumg‘iyasi, ya‘ni sariq shumg‘iya (*O. lutea*). O‘zbekistonda kungaboqar va misr shumg‘iyasi ko‘proq uchraydi.

**Yarim parazit begona o‘tlar.** Bu begona o‘tlar Markaziy Osiyo davlatlarida tarqalmagan bo‘lib, asosan Evropada, Rossiyada uchraydi. Yarim parazit begona o‘tlarning yashil barglari bo‘lib, ular fotosintez qilish qobiliyatiga ega. Ularga katta rinantus (*Rhinanthus major*), katta pogryemok (*Alectorolophus major*), zubchatka (*Odontites rubra*), ochanka (*Euphra sia montana*) kabi o‘simliklar kiradi.

**Noparazit begona o‘tlar.** Begona o‘tlarning bu guruhiga yashil bargi va ildiz tizimi bo‘lgan, mustaqil hayot kechiradigan o‘simliklar kiradi. Noparazit begona o‘tlar o‘suv davrining uzun yoki qisqaligiga qarab 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‘tlar eng ko‘p tarqalgan biologik guruh hisoblanadi. Ularning ildiz tizimi ko‘p yilliklarnikiga qaraganda ancha kuchsiz rivojlanganligi sababli ularni tuproqdan sug‘urish oson bo‘ladi. Ularning ildizi ingichka o‘qildiz yoki popukildiz. 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. Hozirgi vaqtda sug‘oriladigan yerlarda bir yillik begona o‘tlarning 520 dan ortiq turi uchraydi. Markaziy Osiyo sharoitida g‘o‘za va sug‘oriladigan boshqa ekinlar dalasida ko‘pincha shamak, ko‘k yoki oq itqo‘noq, olabo‘ta, yovvoyi gultojixo‘roz, qo‘ytikan, qora ituzum, qurtena, temirtikan, qorako‘za va boshqalar uchraydi.

Bir yillik begona o‘tlar o‘z navbatida urug‘ining unib chiqish muddatlariga qarab: 1) Efemerlar; 2) bahorgilar; 3) qishlovchilar va 4) kuzgilarga bo‘linadi.

**Efemerlar.** Bu guruhga qor erib ketgandan keyin tez unib chiqadigan, urug‘i unishidan to yangi hosili pishguncha 45-60 kun vaqt o‘tadigan, o‘suv davri issiq kunlar boshlanguncha tugaydigan (yulduzo‘t, lolaqizg‘aldoq singari) begona o‘tlar kiradi. Yulduzo‘tga o‘xshash ba‘zi efemer begona o‘tlar yoz davomida bir necha bo‘g‘in beradi.

Lolaqizg‘aldoq - ko‘knoridoshlar oilasiga mansub bo‘lib, bo‘yi o‘rtacha 15-40 sm, poyasida sussimon shira bo‘lgan, gullari yirik, yakka-yakka joylashgan Efemer o‘simlikdir. Poyasi tik o‘sovchi, oddiy, qalin tukchalar bilan qoplangan. Lolaqizg‘aldoq fevralning oxiri – mart oyining boshlarida unib chiqadi va aprel-may oyining boshlarida gullaydi. Mevasi may-iyun oylrida pishadi. Bir tup o‘simligida 25 mingtagacha urug‘ bo‘ladi va urug‘i unuvchanligini 15-25 yilgacha saqlaydi. Urug‘lari faqat 1,5 – 2 sm chuqurlikdan unib chiqadi.

Yulduzo‘t – *Stellaria media* L. chinniguldoshlar (Saryophyllaceae) oilasiga kiradi. Poyasi to‘g‘ri, ko‘tarilgan yoki yotiq, sershox bo‘lib, 60 sm gacha etadi. Yulduzo‘t yer yuzasining hamma joyida uchraydi. U faqat Arktika va Alp tog‘larida bo‘lmaydi. Tomorqa va bog‘larda, shuningdek, turar joylar yaqinida, yo‘llar yoqasida, daryolar bo‘yida juda ko‘p uchraydi. U har xil tuproq sharoitlariga tezda moslashadi 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 5-70 bo‘lganda juda yaxshi unib yaiqadi. Urug‘i 25 yilgacha unuvchanligini yo‘qotmaydi. Yoz bo‘yi yulduzo‘t ikki–uch bo‘g‘in beradi.

**Bahorgi begona o‘tlar.** Ularning maysasi bahor yoki kuzda paydo bo‘ladi. Tik o‘sadi va to‘pbarg hosil qilmaydi. Ular, asosan, bahori ekinlar orasida o‘sadi. Bahori begona o‘tlar erta bahorgi va kechki bahorgi guruhlarga bo‘linadi.

Erta bahorgi bir yillik begona o‘tlarning urug‘i erta bahorda, hali tuproq yaxshi qizimasdan unib chiqadi. Ular ekinlar yig‘ishtirib olinguncha yoki ular bilan bir vaqtda etiladi. Bularga olabo‘ta, qiziltasma, yovvoyi sulii kabi begona o‘tlar kiradi.



17-rasm. a) yovvoyi sulii, b) olabuta

Oq sho‘ra, olabo‘ta – *Chenopodium album* L. sho‘radoshlar (*Chenopodiaceae*) oilasiga kiruvchi eng ko‘p tarqalgan begona o‘t. Uning har xil yashash sharoitiga moslashgan 60 ga yaqin turi uchraydi. U qutb tumanlaridan tashqari, hamma joyda tarqalgan (17-rasm). Barcha ekinlar orasida, yo‘llar va turar joylar atrofida ko‘p o‘sadi. O‘zbekiston sharoitida o‘rta sho‘rlangan yerlar (1 m chuqurlikda quruq tuproq og‘irligiga nisbatan 0,04 – 0,1 % xlorli tuzlar bo‘lgan) da uchrashi mumkin. Barglarining ko‘p qismi oq unimon 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. Sho‘ra juda syerurug‘ bo‘lib, bir tup o‘simligi 150 ming tagacha urug‘ tugadi. Urug‘i uch kategoriyada bo‘linadi va turli muddatlarda unib chiqadi. 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.

Qiziltasma – *Polygonum aviculare* L. toronguldoshlar (*Polygonaceae*) oilasiga kiradi. Mayda o‘t, hamma joyda: yo‘llarda, o‘tloqlarda, ba‘zan paxta dalalarida uchraydi. May - avgustda gullaydi. Iyundan oktyabrgacha hosil tugadi.

Yovvoyi suli – *Avena fatua* L. g‘alladoshlar (*Gramineae*) oilasiga kiradi. MDH da shimoliy, oddiy uzun mevali, syeret mevali qorako‘za uchraydi. Uning ko‘p turi bo‘lib, sulining madaniy navlari shulardan kelib chiqqan (17-rasm). 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 80-120 sm gacha bo‘ladi. Maysalarining ko‘p qismi ko‘k-yashil, doni-meva. Yoz boshida gullaydi. Yovvoyi sulining 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. Seret 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 (200) da unib chiqadi.

Yovvoyi suli urug'i hatto 25-30 sm chuqurlikdan, lekin 10 sm chuqurlikdan yaxshiroq unib chiqa boshlaydi. Urug'i unuvchanligini tuproqda 5-8 yilgacha saqlaydi. Uning tukli doni bug'doy doni bilan tortilganda unga qora rang, nordon ta'm beradi. Tortilgan don molga berilsa, ularning nafas yo'li shimilshiq pardasini yallig'lantiradi. Yovvoyi suli zang, qorakuya va bir qator zaharli hashoratlarni tarqatuvchi manbaa hisoblanadi.

Kech bahorgi begona o'tlarning urug'i unib chiqishi uchun tuproqning harorati 20 °C dan yuqori bo'lishi kerak. Bu begona o'tlarga shamak, kurmak, yovvoyi gultojixo'roz, qo'ytikan, qora ituzum, ko'k itqo'noq, semizo't, bangidevona va boshqa begona o'tlar kiradi. Bulardan O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida eng ko'p uchraydigan ba'zilari bilan batafsil tanishib chiqamiz.

Shamak – *Panicum crus galli* L. g'alladoshlar (Gramineae) oilasiga kirib, uning maysalari qoraroq bo'lishi va suv ichidan yuqoriga chiqib turishi bilan sholi maysalaridan farq qiladi. Shamak barglari suvda yoyilib o'sadi. Sholi barglarining tilchasi va ikkita quloqchasi bo'ladi, shamakda esa bo'lmaydi. Nam yerlarda – sholipoyalarda, ariqlar bo'yida, ba'zan g'o'za orasida o'sadi. Poyasi ko'pincha syershoh bo'lib, bo'yi 100 sm gacha etadi, barglari lentasimon, mevasi don meva. O'zbekistonda iyun-avgustda gullaydi. Bir tup o'simligi 5-13 mingtagacha urug' tugadi. Bu urug'lar faqat kelgusi yili 30-35 °C da juda sekin unib chiqadi. Urug'i 1 sm dan chuqurroqda bo'lsa, unib chiqishi juda sekinlashadi. Urug'lari tuproqda 4-5 yilgacha unuvchanligini saqlaydi. Shamak qurg'oqchilikka chidamli ekinlar orasida o'sa oladi. U issiqsevar va namsevar o'simlik bo'lganligi uchun sholidan tashqari bedapoyalarda, ekinlar orasida va ariq bo'ylarida ham ko'p uchraydi.

Kurmak – *Echinochloa macrocarpa* Vasing g'alladoshlar (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. Shu sababli unga qarshi kurashish qiyinlashadi. Kurmak sholi donini juda ifloslantirganligidan donni kurmakdan tozalash juda qiyin jarayon hisoblanadi.

Kurmak faqat urug‘idan ko‘payadi. Bitta o‘simligi 1000 tagacha urug‘ hosil qiladi. Avgust-sentyabrda gullaydi. Urug‘i unuvchanligini tuproqda 6-7 yilgacha, suvda esa 3-4 yilgacha saqlaydi. Sholi orasida kurmakdan tashqari, karantin begona o‘tlarning boshqa turi – govkurmak (*E. 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, lekin suv butunlay bo‘lmasligiga bardosh byera olmaydi. 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.



18-rasm. a) yovvoyi gultojixo‘roz,  
b) kurmak

Qo‘ytikan (g‘o‘zatkan) *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 yerlarda keng tarqalgan bo‘lib, u yerdan ekin ekilgan dalalariga o‘tadi. Qo‘ytikan tez o‘sadi va g‘o‘zani siqib qo‘yadi. Ba‘zi turlari achchiq va zaharli bo‘ladi. Ular asosan chorva mollari juniga, odamlar kiyimiga ilashib yoki shamol yordamida tarqaladi.

Yovvoyi gultojixo‘roz, qizilcha – *Amaranthus blitum* L. gultojixo‘rozdoshlar (*Amarantaceae*) oilasiga mansub o‘simlikdir. Yovvoyi gultojixo‘roz yumshatilgan va o‘g‘itlangan yerlarni yoqtiradi. U asosan chopiq qilinadigan ekinlar: g‘o‘za, kartoshka, lavlagi, poliz va sabzavot ekinlari orasida o‘sadi. Poyasi tik o‘sovchi, ko‘p qismi shoxlangan, bo‘yi 100 sm gacha etadi. Yovvoyi 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 °C da unib chiqadi. Etilmagan 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).

Ko'k itqo'noq - *Setaria viridis* L. g'alladoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. Itqo'noqning ikki turi uchraydi: ko'k itqo'noq va oq itqo'noq. Ko'k itqo'noq g'o'za, beda, g'alla ekinlari orasida juda ko'p uchraydi va katta zarar keltiradi. U yer tanlamaydi, shuning uchun kuchsiz va zichlangan tuproqli maydonlarda ham uchraydi. Bu xususiyati ekin dalalarida uning boshqa



19-rasm. a) mastak, b) itqo'noq

begona o'tlar bilan raqobatlanishini 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 70 sm gacha etadi. Barglari ingichka, uzun, dag'al, siyrak tukli bo'ladi. Poyasining ustida ingichka va tig'iz ro'vagi bor. Ro'vagi yirik, boshog'ining qiltig'i yashil bo'lishi bilan ajralib turadi. Urug'i mayda, oq rangda. Itqo'noq maydan iyulgacha gullaydi, iyun-sentyabr oylarida hosil tugadi.

Semizo't – *Portulaca olyeraceae* L. semizo'tdoshlar (Portulacaceae) oilasiga kiradi. Begona o't sifatida hamma joyda, ayniqsa engil va qumloq tuproqli yerlarda, chopiq qilinadigan zkinlar orasida, paxta dalalarida ko'p uchraydi. Poyasi etli, silliq qizg'ish rangda, yarim yotib o'sadi. Ildiz tizimi baquvvat rivojlangan. Poyasining uzunligi 35 sm gacha yetadi. Barglari qisqa bandli, ovalsimon-cho'zinchoq bo'ladi. Guli sariq va mayda, shox ayrilarida yakka-yakka joylashadi. Mayda tishchali urug'i qora rangda va yaltiroq bo'lib, tuproqda unuvchanligini 30 yilgacha saqlaydi. Maydan iyulgacha gullaydi, iyuldan sentyabrgacha hosil tugadi. Bir tup semizo't 50-70 mingtagacha urug' tugadi. Bir yil davomida 2-3 marta avlod beradi. Semizo'tning urug'i butun yoz davomida sekin unadi, lekin 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 70-100 sm

gacha etadi. Ildiz bo'g'zidan shoxlaydi. Barglari oval. Guli mayda, oq, uzun bandchali. Mevasi mayda, rangi qora, sarg'ish qizil, sharsimon rezavor meva. Urug'i g'adir-budur, yassi qo'ng'ir rangli.

Ituzum ildiz tizimi yaxshi rivojlangan o'simlik bo'lib, tuproqni juda kuchsizlantiradi va bu bilan g'o'za va boshqa ekinlarga katta zarar etkazadi. Iyun – iyulda gullaydi, avgustda hosil tugadi. Bir tup o'simligi 20 mingtagacha urug' hosil qiladi.

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 50 sm gacha yetadi. 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 mevachalarga ajraladigan ko'p meva tugadi. Urug'i mayda va uzunchoq, kumushsimon po'stli. Maydan iyungacha gullaydi, iyuldan sentyabrgacha hosil tugadi.



20-rasm. a) yulduzo't, b) ituzum

Quray – *Salsola Kali* L. sho'radoshlar (*Chenopodiaceae*) oilasiga kiradi. U yo'l yoqalarida, tashlandiq yerlarda, daryo vodiylari bo'ylab keng 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, s eret, 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.

Dag'alkanop – *Abutilon Avicennae* L. gulxayridoshlar (*Malvaceae*) oilasiga kirib, paxta dalalarida, sabzavot va boshqa ekinlar orasida 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. murakkabguldooshlar (Compositae) oilasiga kiradi. Asosan sug‘orish tarmoqlari bo‘ylarida, ba‘zan esa paxta dalarida va boshqa ekinlar orasida ham uchraydi. Shuvoqning bo‘yi 1 m gacha etadi. Poyasi shoxlaydigan bo‘lib, egatchalari bor. Barglari ingichka mayda bo‘lakchalarga bo‘lingan. Urug‘i slindrsimon, mayda. Iyul – sentyabrda gullaydi, sentyabr-noyabrda hosil tugadi.

Bangidevona – *Datura stramonium* ituzumdoshlar (Solanaceae) oilasiga kiradi. O‘zbekiston sharoitida 15 ga yaqin turlari uchraydi. Ko‘proq tashlandiq va bo‘sh yotgan yerlarda, ba‘zan kuzgi g‘alla ekinlari, g‘o‘za va 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‘yiqqlari bor. Bir tup o‘simligi 20 mingdan ortiq urug‘ tugadi. O‘simligi badbo‘y hidli. U zaharli bo‘lib, tarkibida zaharlanishiga sabab bo‘ladigan alqoloidlar (atropin va daturin) bor. Iyun-iyulda gullab, iyul-sentyabrda hosil tugadi.

Tuyaqorin – *Heliotropium lasiocarpum* F. et M. Govzabonguldoshlar (Boraginaceae) oilasiga kiradi. Ko‘proq o‘zlashtirilmagan yerlarda, ba‘zan g‘alladoshlar 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. Iyun-avgust oylarida gullaydi, iyuldan sentyabrgacha hosil tugadi. Tuyaqorinning urug‘ida zaharli moddalar- alqoloidlar bor. Ular oziq bilan birga odam va hayvonlar organizmiga tushsa, jigar va butun organizmda og‘ir kasallik keltirib chiqaradi.

***Qishlovchi bir yillik begona o‘tlar*** haqiqiy bahorgi begona o‘tlardan kuzgilarga o‘tuvchi oraliq bo‘g‘in 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: qurtena, yarutka, achambiti, bo‘tako‘z, boychechak, randak va boshqalar kiradi.

Qurtana – *Sisymbrium sophia* L. krestguldoshlar (Cruciferae) oilasiga kiradi. Tashlandiq va bo'sh yotgan yerlarda, yo'l bo'ylarida deyarli hamma joyda uchraydi, g'oz 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'adirbudur va bir oz egik. Urug'i oval shaklida, mayda, jigar rang, tuproqda yaxshi saqlanadi. Bitta o'simligi 100 mingdan ortiq urug' tugadi. Apreldan iyulgacha gullaydi, maydan avgustgacha hosil tugadi. Urug'i unuvchanligini 10-12 yilgacha saqlaydi.



21-rasm. a) qoramiq, b) qurtana

Yarutka – *Thlaspi arvense* L. krestguldoshlar (Cruciferae) oilasiga kiruvchi o'simlik bo'lib, u hamma joyda uchraydi. Kuzgi va bahori g'alla ekinlari hamda boshqalar orasida ham o'sadi. Poyasi oddiy yoki shoxlangan. Aprel-may oylarida, ba'zan undan kechroq gullaydi. Asosan urug'idan ko'payadi. Bitta o'simligi 2000 tagacha urug' tugadi, ular tuproqda unuvchanligini kamida 10 yil saqlaydi. Ulardan ko'pchiligi ekinlar yig'ishtirib olunguncha pishadi va tuproq yuzasiga to'kiladi, bir qismi esa hosilga qo'shilib ketadi. Yarutkaning pishib etilmagan 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.



22-rasm. a) Jag'-jag'ot, achambiti  
b) yaltirbosh

Jag'-jag', achambiti – *Capsella bursa pastoris* Medue krestguldoshlar (Cruciferae) oilasiga kiradi. Hamma yerda tarqalgan bo'lib, har xil yashash sharoitga moslashgan shakllari ko'p uchraydi. Barcha ekinlar orasida o'sadi. Erta bahordan gullaydi. Faqat urug'dan ko'payadi. Bir tup o'simligida 2 mingdan 70 minggacha urug' hosil bo'ladi, ular tuproqda unuvchanligini 4-6 yilgacha

saqlaydi. Maysalari 2-3 sm chuqurlikda paydo bo'ladi. Etilmagan urug'lari ham unib chiqadi. Bir yil davomida 2-3 bo'g'in beradi.

**Kuzgi bir yillik 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 byerguncha etkazishi mumkin.

Ular kuzgi past haroratda to'planish fazasida qishlaydi, kelgusi yil yozda esa gullaydi va hosil tugadi. Tuplanish fazasini o'tmagan o'simliklar, bahorda o'qildiz hosil qilmaydi va gullamaydi. Bular tipik kuzgi o'simliklardir. Bularga yaltirbosh, yovvoyi supurgi va qoramiq kiradi.

Yaltirbosh – *Bromus secalinus* L. g'alladoshlar (Cramineae) oilasiga kiradi. MDH ning Evropa qismida g'alla (javdar va bug'doy) ekinlari orasida uchraydi. O'zbekiston sharoitida ko'proq g'alla ekinlari orasida uchraydi. Yovvoyi holda o'sadigan turli noma'lum bo'lgan tipik begona o't, faqat urug'dan 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.

Yovvoyi supurgi – *Apyera spica* Venti (L). R.V. g'alladoshlar (Cramineae) oilasiga kirib, u ham asosan MDH ning Evropa 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 etarli 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.

**Ikki yillik begona o'tlar.** Ikki yillik begona o'tlar rivojlanishi uchun ikki yil talab etadi. Agar ikki yillik begona o'tlarning urug'i kuzda unib chiqsa, ular ikki yil qishlaydi. Ba'zi bir ikki yillik begona o'tlar hosil byergandan keyin o'suv davrining ikkinchi yili oxirida nobud bo'lmaydi va uchinchi yili ham o'sadi. Bunday holda ikki yillik begona o'tlar ko'p yilliklarga yaqinlashadi. Begona o'tlarning bu biologik tipiga kamroq tur kiradi. Ikki yillik begona o'tlarga qashqarbeda, sariq va oq qashqarbeda,

mingdevona, oq karrak, tuyaquyruq, sigirquyruq, qizilburun va boshqalar kiradi.

Sariq qashqarbeda – *Melilotus officinalis* adans dukkakkodoshlar (Leguminosae) oilasiga kiradi. Evroosiyo qit'asida tarqalgan. Markaziy Osiyo davlatlarida bog'larda, ariqlar bo'yida o'sadi. Evropa davlatlarida esa boshqodoshlar orasida, shudgorlarda va tashlandiq yerlarda o'sadi. Qashqarbeda kuchsiz sho'rlangan (1 m tuproq qatlamidagi quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,01-0,4 % xlor bo'lgan) yerlarda uchraydi. Poyasi to'g'ri, bo'yi 40-110 sm va undan ortiq. Iyundan sentyabrgacha gullaydi. Urug'dan ko'payadi. Bitta o'simligi 15 mingtagacha urug' tugadi, ular tuproqda unuvchanligini 20 yildan ortiq saqlaydi. Urug'i etarli darajada nam bo'lishiga talabchan, qiyinchilik bilan unadi. Qashqarbeda boshqa ikki yillik o'simliklardan farq qilib, birinchi yili to'pbarg yemas, balki gullamaydigan poya hosil qiladi.

Qishda bu poyasi nobud bo'ladi, qishlash uchun faqat ildizi va ildiz bo'g'zidagi kurtaklari qoladi. Kelgusi yili bahorda ildiz bo'g'zi kurtaklari qoladi. Kelgusi yil bahorda ildiz bo'g'zi kurtaklari o'sa boshlaydi va poya chiqaradi, ular gullaydi va hosil tugadi. Hosil byergandan 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 qashqarbeda mollarga berishga 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.



23-rasm. a) sariq qashqarbeda, b) qoqio't



## 5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

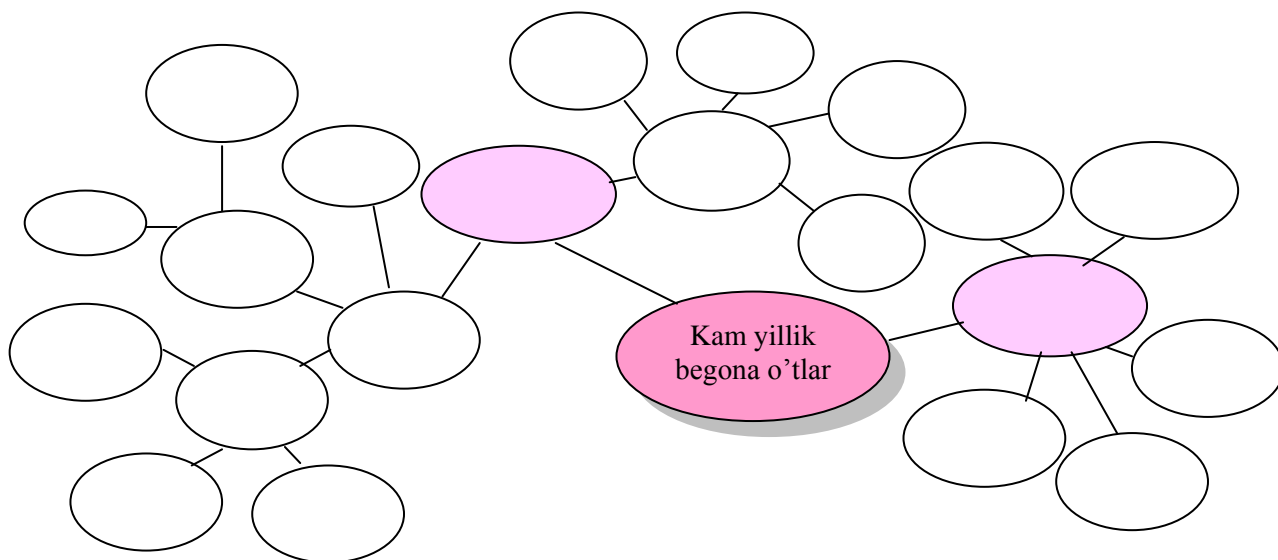
Talabalar “Klaster” organayzerini tuzish qoidalari bilan tanishadilar va amaliy mashg’ulotda olgan bilimlariga asoslanib tarmoqli klasterni to’ldiradilar.

**KLASTER**  
(KLASTER-tutam, bog’lam)-ahborot haritasini tuzish yo’li barcha tuzilmaning mohiyatini markazlashtirish va aniqlash uchun qandaydir biror asosiy omil atrofida g’oyalarni yig’ish. Bilimlarni faollashtirishni tezlashtiradi, fikrlash jarayoniga mavzu bo’yicha yangi yangi o’zaro bog’lanishli tasovvurlarni erkin va ochiq jalb qilishga yordam beradi.

Klasterni tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Yozuv tahtasi yoki kata qog’z varag’ning o’rtasiga asosiy so’z yoki 1-2 so’zdan iborat mavzu nomi yoziladi.

Birikma bo’yicha asosiy so’z bilan uning yonida mavzu bilan bog’liq so’z va takliflar kichik doirachlar “yo’ldoshlar” yozib qo’shiladi. Ularni “asosiy” so’z bilan chiziqlar yordamida birlashtiriladi. Bu “yo’ldoshlarda” “kichik yo’ldoshlar” bo’lishi mumkin. Yozuv ajratilgan vaqt davomida yoki g’oyalar tugaguncha davom etishi mumkin.

Muhokama uchun klasterlar bilan almashinadilar.



## Nazorat uchun savollar

1. Begona o'tlar deb nimaga aytiladi?
2. Begona o'tlarning keltiradigan zarari.
3. Begona o'tlar klassifikatsiyasi.
4. Tekinxo'r begona o'tlar.
5. Poya parazitlari: zarpechaklar, devpechak

## 10-MASHG'ULOT

### KO'P YILLIK BEGONA O'TLARNING TA'RIFI

**1. ISHNING MAQSADI:** Talabalar ko'p yillik begona o'tlar, ularning yashash sharoiti, ko'payishi va tarqalishi bilan tanishadilar.

**2. KERAKLI JIHOZLAR:** Tarqatma materiallar, ko'rgazmali qurollar, gerbariyalar, adabiyotlar.

#### **3. ISHNI NAZARIY AHAMIYAT:**

**Ko'p yillik begona o'tlar.** 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 begona o'tlarning 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. Ildiz tizimining tuzilishiga ko'rako'p yillik begona o'tlar quyidagi guruhlarga bo'lingan: o'qildizli, popuk ildizli, ildizpoyali, ildizbakchili, tuganak ildizli va piyozli begona o'tlar farq qilinadi. Bundan tashqari, yer usti organlarining tuzilishiga qarab sudralib o'suvchi ko'p yillik begona o'tlar ham mavjud.

**O'qildizli ko'p yillik begona o'tlar.** 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, lekin vegetativ yo'l bilan ham ko'payishi mumkin. Bularga qoqio't, erman, otquloq, izen, sho'ra va maydabarg kiradi.

Qoqio't – *Taraxacum vulgare* (Lam.) murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga kiradi. Bog'larda, polizlarda, tashlandiq yerlar atrofida juda ko'p o'sadi. Kauchukli o'simlik – ko'ksag'iz ekini orasida o'sadigan eng zararli begona o't hisoblanadi. Poyasining ichi bo'sh, bargsiz, bo'yi 15-35 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 bakchilaridan ko'payadi. Urug'ida dumchalari bo'lib, shular yordamida shamol bilan

tarqaladi. Bitta o'simligi 250 – 700 ta urug' tugadi. Urug'i pishishi bilan 0,5-1 sm ko'milsa ham tezda unib chiqadi. Pishib etilmagan 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'radoshlar (Chenopodiaceae) oilasiga kiradi. O'rtacha sho'rlangan (1 m qatlamdagi quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,1-0,2 % xlor bo'lgan) yerlarda keng 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. Kuchli va juda kuchli (sho'rhok) sho'rlangan (1 m qatlamda quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,3-0,4 % xlor bo'lgan) tuproqlarda ko'p 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 seret, 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 tunadi.

***Popuk ildizli begona o'tlarning*** juda qisqargan asosiy o'qildizi bo'ladi, bulardan shingil shaklida qo'shimcha ildizlar chiqadi. Bu guruhga, asosan 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 boshqa yerlarda uchraydi. Barglari keng 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. asosiy o'qildizi mutlaqo bo'lmaydi. Yer usti poyasi ko'paya borib, chim hosil qiladi. Bularga shuchka misol bo'ladi.

***Tuganak ildizli begona o'tlarning*** asosiy ildizi o'rnida popuk ildizga o'xshash ildizlar bo'lib, ularda tukanaklar hosil bo'ladi va bu begona o'tlar asosan shu tukanaklari orqali ko'payadi. Bu guruhga salomalaykum va qirqbo'g'im kabi o'simliklar kiradi. Tuganak ildizli begona o'tlar ildizi

ildizpoyaga o'xshash bo'lganligi sababli ularni ildizpoyali ko'p yillik begona o'tlar qatoriga ham kiritiladi.

Salomalaykum – *Cyperus rotundus* L. qiyodoshlar (Cyperaceae) oilasiga kiradi. Uning 400 ga yaqin turi bor. Asosan Markaziy Osiyoda, Kavkaz orti respublikalarida uchraydi. Nam yerlarda yaxshi o'sadi. Barcha ekinlar, ayniqsa, sholi va g'ozga 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. Salomalaykum urug'i, odatda, bahorda juda sekin, bir necha yil davomida unib chiqadi. Salomalaykum karantin begona o't hisoblanadi.



24-rasm. a) salomalaykum, b) qirqbo'g'im

**Ildizpoyalilar.** Bu guruhchaga kiradigan ko'p yillik begona o'tlar ildizpoyasidan, ya'ni shakli o'zgargan sudralib o'sadigan yer usti poyasidan ko'payadi, bular tuproqqa har xil yo'nalishda chuqur kirib boradi. Bunday ko'payish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun ular juda o'sib ketib, ekinlarni siqib qo'yadi. Bu guruhga kiradigan begona o'tlarning ildizpoyasi xilma-xil shaklda, uzun-qisqa va turli yo'nalishda: slindrsimon, 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 ko'rtagi bo'lgan biror bo'lagidan yangi o'simlik rivojlana oladi. Ildizpoyadan ko'payish vegetativ ko'payish deb ataladi. 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, g'alladoshlar va xiloldoshlar oilalariga mansub ildizpoyali o'simliklar uchraydi.

O'zbekistonda ildizpoyali begona o'tlardan g'umay, ajriq, qamish, bug'doyiq, qizilqiyoc, achchiqmiya, oqmiya va ro'vak katta zarar keltiradi. G'umay, salomalaykum, ajriq, karantin begona o'tlar jumlasiga kiradi.

G'umay – *Sorghum halepense* (L. Brot.) boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. O'rta Osiyoda, Kavkaz va Qrimda uchraydi. Hamma ekinlar orasida o'sadi.

Markaziy 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 1,7 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 kultivatsiya 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. 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 tola sifatini yomonlashtiradi. Paxtaning pishishini kechiktiradi, sovuq tushguncha teriladigan yuqori sifatli paxta foizini kamaytirib yuboradi.

G'umay tashqi belgilariga ko'ra, sudano'tga o'xshaydi va uning eng zararli begona o'ti hisoblanadi. Lekin 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 kislota to'planadi.

Ajriq - *Cynodon dactylon* (L.) Piers. g'alladoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyo davlatlarida, Kavkazda va MDH ning Evropa qismining janubiy tumanlarida tarqalgan. O'zbekistonda barcha ekinlar orasida nihoyatda ko'p uchraydi. Kuchsiz sho'rlangan (1 m qavatdagi quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,01-0,04 % xlor bo'lgan) tuproqlarda uchraydi. Ildizpoyasi sho'rlanib o'sadigan ingichka ko'kish chiziqli – lentasimon bargli, panjasimon



25-rasm. a) ajriq, b) g'umay

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 25 sm chuqurlikkacha tarqaladi va yerga ishlov berishni juda qiyinlashtirib yuboradi. Ajriqdan qumliklarni mustahkamlash uchun foydalaniladi.

Qamish – *Phragmites communis* Trin. g'alladoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. Qamish botqoq tuproqli va sizot suvlari yuza joylashgan dalalarda ko'p tarqaladi. Sizot suvlar qancha yuza bo'lsa, qamish shuncha ko'p bo'ladi. Ildizpoyasining tarqalish chuqurligi sizot suvlarning chuqurligiga bog'liq. Asosan, g'o'za va beda ekinlari orasida o'sadi. Yashil rangli, poyasi tik, ichi g'ovak bo'lib, bo'yi 4 m gacha etadi. Barglari lentasimon, uzun, uchli. Poyasining uchilan 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 tizimining 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, tuproqni 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 30 turga yaqin begona o't o'sishi aniqlangan. Shulardan 16 tasi ko'p uchraydi. Asosiy ildiz bachkili ko'p yillik begona o'tlar: qo'ypechak, yantoq, kakra, bo'ztikan, qizilmiya, achchiqmiya, oqbosh, takasoqol, kyermak va boshqalardir.

Qo‘ypechak – *Convolvulus arvensis* L. pechakguldoshlar (*Convolvulaceae*) oilasiga kiradi. Hamma yerda uchraydi. 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‘idan 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 tizimi 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.



26-rasm. a) kakra b) qo‘ypechak.

Qo‘ypechak o‘simliklarni chirmab olib, ularni yotqizib qo‘yadi, paxtani mashinada tyerishni, g‘allani kombayinda o‘rib olishni qiyinlashtirib, ular ish organlarining sinishiga sabab bo‘ladi. Qo‘ypechak qishloq xo‘jalik zararkunandalarini tarqatuvchi begona o‘tdir.

Yantoq - *Alhagi comelorum* Fisch dukkakdoshlar (*Laguminosae*) oilasiga kiradi. O‘zlashtirilmagan yerlarda, uvatlarda, yo‘llar yoqasida, ariqlar bo‘yida o‘sadi. Markaziy 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 bakchisidan va urug‘dan ko‘payadi. Bachkilar yon ildizlarida joylashgan ko‘rntaklardan hosil bo‘ladi.

Achchiqmiya – *Sophora pachycarpa* C.A.M. dukkakdoshlar (*Leguminosae*) oilasiga kiradi. O‘zbekistonda hamma joyda uchraydi. Lalmi 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. Achchiqmiyaning ildizi tuproqqa chuqur kirib boradi.

Aprel-iyunda gullaydi, urug‘i bug‘doy, arpaga aralashib ketsa, ajratish qiyin bo‘ladi. Achchiqmiya urug‘lari juda zaharli bo‘ladi. 0,5 % dan ortiq urug‘ aralashgan un hayot uchun xavfli. Achchiqmiya karantin begona o‘t hisoblanadi.

Kakra – *Acroptilon picris* C.A.M. murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyoda, Qrimda, Kavkazda, MDH ning Evropa qismining janubiy tumanlarida tarqalgan. Sug‘oriladigan va lalmi dehqonchilik tumanlarida uchraydi, g‘o‘za, g‘alla, bog‘, sabzavot ekinlari va boshqalar orasida o‘sadi. Poyasi tik, shoxlangan, barglari bilan qalin qoplangan, bo‘yi 70sm ga etadi. O‘zbekiston sharotida iyun-sentyabrda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi. Urug‘dan va ildiz bakchilaridan ko‘payadi.

Kakranning 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 bakchilaridan 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 etib ortadigan uzun gorizontalar ildizlar chiqadi, ular ko‘pi bilan 10-12 sm chuqurlikda joylashadi. Asosiy va yon ildizlarining yangi bakchi chiqaradigan ko‘rtagi 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.



27-rasm. a) g‘ovpechak b). qizilmiya

Qizilmiya – *Glycyrrhiza gladioliferae* W.K. dukkakdoshlar (Laguminosae) oilasiga kiradi (27-rasm). Sizot suvlar yuza joylashgan



yerlarda ayniqsa yaxshi rivojlanadi. Sug'oriladigan barcha ekinlar orasida o'sadi. Qizilmiya g'ozasida 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. Mevasi egilgan, katta g'uddali, qizilqo'ng'ir rangli dukkak. Urug'i kul rang yashil, deyarli sharsimon.

Qizilmiya, asosan ildiz bachkisidan va urug'dan 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 ildizlar yana ham yuza joylashgan. Bu yon ildizlardagi ko'rtaklardan yangi bachki novdalar o'sib chiqadi. Bahorda qizilmiyaning yangi novdalari tuproq yuzasiga yaqin joylashgan qishki kurtaklardan rivojlanadi. May-iyulda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi.

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 45 sm gacha etadi. Ildizi juda chuqur 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'adir-budur, noto'g'ri shaklli qo'ng'ir rangda. May-iyulda gullaydi, iyun-oktyabrda hosil tugadi.

Oqbosh – *Karelinia caspica* Lees. Murakkabguldoshlar (*Compositae*) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyoda 2 ball sho'rlangan (1 m qatlamda quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,04-0,1 % xlor bo'lgan) yerlarda keng tarqalgan. Sho'rxoq yerlar o'zlashtirilgandan keyin g'ozasida ko'p o'sadi. Oqboshning baquvvat rivojlangan ildiz tizimi juda ko'p bachki paydo bo'lishiga imkon beradi. Tuproqning sho'ri yo'qotilgandan keyin begona o't rivojlanishda davom etadi, lekin sekin-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 syershox bo'ladi. Barglari bandsiz, g'adir-budur, 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.

Kurmak – *Statice otoplepis* Schrenk, kurmakdoshlar (*Plumbaginaceae*) oilasiga kiradi. 3 ball sho'rlangan (1 m qatlamdagi quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,1-0,2 % xlor bo'lgan) tuproqli yerlarda ko'p miqdorda uchraydi. Agar dalaning melioratsiya holati yomon bo'lsa, g'o'za xlordan zararlanadi. Yaxshi yuvilgan tuproqlarda kyermak 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.

**Piyozlilar.** 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.

Yovvoyi piyoz – *Allium rotundum* L. piyozguldoshlar (*Liliaceae*) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyoda, Qrimda va MDHning Evropa qismida tarqalgan. O'zbekistonda asosan, bog'larda, tokzorlarda va qisman ekinlar orasida uchraydi. Begona o't sifatida alohida ahamiyatga ega yemas, 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



28-rasm. a) ayiqtovon b)  
bug'doyiq

o'suvchilar. Bularning poyasi yer ustiga yoyilib o'sadi, ildiz bo'g'imidan rivojlanadi, bunda palak va gajaklar hosil qiladi.

**Sudralib o'suvchi ko'p yillik begona o'tlarga** ayiqtovon, tugmabosh, olmoso't kabi o'simliklar kiradi.

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.

## 6. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

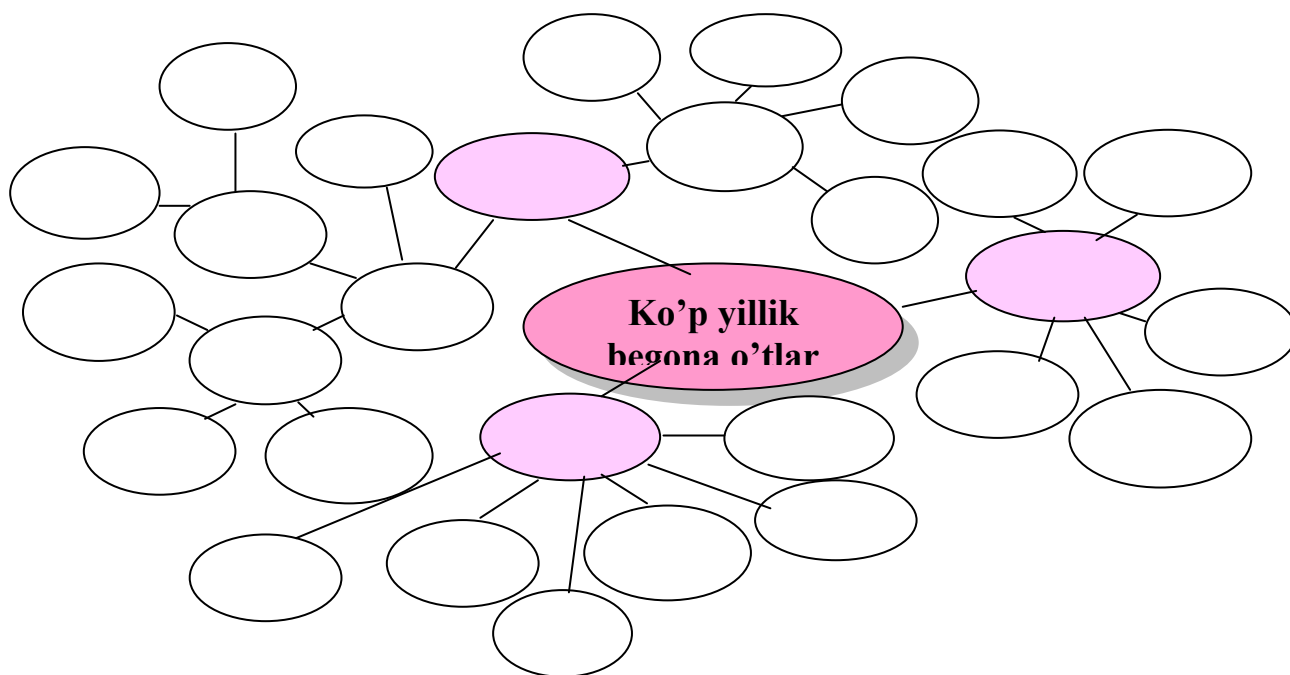
Talabalar “Klaster” organayzerini tuzish qoidalari bilan tanishadilar va amaliy mashg’ulotda olgan bilimlariga asoslanib tarmoqli klasterni to’ldiradilar.

**KLASTER**  
(KLASTER-tutam, bog’lam)-ahborot haritasini tuzish yo’li barcha tuzilmaning mohiyatini markazlashtirish va aniqlash uchun qandaydir biror asosiy omil atrofida g’oyalarni yig’ish. Bilimlarni faollashtirishni tezlashtiradi, fikrlash jarayoniga mavzu bo’yicha yangi yangi o’zaro bog’lanishli tasovvurlarni erkin va ochiq jalb qilishga yordam beradi.

Klasterni tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Yozuv tahtasi yoki kata qog’z varag’ning o’rtasiga asosiy so’z yoki 1-2 so’zdan iborat mavzu nomi yoziladi/

Birikma bo’yicha asosiy so’z bilan uning yonida mavzu bilan bog’liq so’z va takliflar kichik doirachlar “yo’ldoshlar” yozib qo’shiladi. Ularni “asosiy” so’z bilan chiziqlar yordamida birlashtiriladi. Bu “yo’ldoshlarda” “kichik yo’ldoshlar” bo’lishi mumkin. Yozuv ajratilgan vaqt davomida yoki g’oyalar tugaguncha davom etishi mumkin.

Muhokama uchun klasterlar bilan almashinadilar.



## Nazorat uchun savollar

1. Ko'p yillik begona o'tlarning ta'rifi.
2. Ildizbachkili begona o'tlarga qaysi begona o'tlar kiradi?
3. Ildizpoyali begona o'tlarga qaysi begona o'tlar kiradi?
4. Ajriq begona o'tlarning qaysi biologic guruhiga kiradi?

### **11 -MASHG'ULOT**

#### **TUPROQNING BEGONA O'TLAR URUG'I BILAN IFLOSLANGANLIGINI HISOBGA OLISH.**

**1. ISHNING MAQSADI:** Talabalar begona o'tlarning urug'lari bilan tanishib chiqadilar, tuproqlarning begona o'tlar urug'lari bilan ifloslanganlik darajalari hisobga olinadi, ko'p yillik begona o'tlarning ildizpoyasi va ildizini aniqlanadi.

**2. KERAKLI JIHOZLAR:** 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.

#### **3. ISHNI NAZARIY AHAMIYAT:**

Ekinlar orasidagi begona o'tlarni hisobga olishdan tashqari, tuproqning ular urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Ana shu maqsadda tuproq namunalari tekshiriladi.

Tuproq'ni ifloslantiruvchi begona o'tlarning tur tarkibini va miqdorini bilish dalalarning tozaligi uchun kurash tadbirlarini tanlashni engillashtiradi. 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 tekinxo'r begona o'tlardan zararlanmaydigan ekinlar ekish zarur.

Begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganlikni aniqlash uchun analiz qilinadigan tuproq namunasi Shevelev va Kalentyev burg'usi bilan olinadi. asosan Kalentyev 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). lekin 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 teng oraliqda olinadi.

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 ruh 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 (29-rasm).



29-rasm. Begona o'tlar urug'larining kolleksiyasi.

Begona o'tlarning urug'i xilma-xil bo'lib, mazkur usulni 0,25 *mm* dan mayda urug'larga: masalan, kungaboqar shumg'iyasi (*Orobancha 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.

Begona o'tlarning urug'i xilma-xil bo'lib, mazkur usulni 0,25 *mm* dan mayda urug'larga: masalan, kungaboqar shumg'iyasi (*Orobancha 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 qilingandan, begona o'tlarning tur tarkibi aniqlangandan, har bir tur urug'ining soni hisoblab

chiqilgandan keyin namunadagi urug‘ning umumiy soni va og‘irligi  $1 m^2$  ga nisbatan hisoblab chiqiladi.

$1 m^2$  dagi begona o‘tlar urug‘ining soni quyidagicha hisoblanadi. Quyidagi formula bilan burg‘u ichki aylanasining maydoni aniqlanadi:

$$W = \frac{\pi * d^2}{4}$$

*Bu yerda: W – burg‘u ichki aylanasining maydoni,  $sm^2$  ;*

*D – burg‘uning ichki diametri, sm;*

*$\pi$  - aylananing diametriga nisbati;*

*4 – doimiy son.*

Yoki tuproq qirqimi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W = a * b$$

*Bu yerda: W - qirqim maydoni,  $sm^2$  ;*

*a - qirqim kengligi, sm*

*b - qirqim uzunligi, sm.*

Agar burg‘u  $30 sm$  chuqurlikka kiritilgan bo‘lsa, u holda  $0-30 sm$  chuqurlikdagi va  $1 m^2$  maydondagi urug‘lar sonini hisoblash uchun o‘tkazish koeffitsienti K topiladi. U burg‘u maydoni yoki undagi urug‘lar zapasi aniqlanib bo‘lgan tuproq qirqimi (W) ga nisbatan olingan  $1 m^2$  maydonga ( $S = 10000 sm^2$ ) teng. Bunda o‘tkazish koeffitsienti:

$$K = \frac{C}{W} \text{ bo‘ladi.}$$

O‘tkazish koeffitsientini tuproq namunasidagi begona o‘tlarning umumiy soniga ko‘paytirib haydalma qatlamda  $1 m^2$  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 18 – jadvalga muvofiq yoziladi.

### **Ko‘p yillik begona o‘tlarning ildizpoyasi va ildizini aniqlash.**

Begona o‘tlarning unib chiqqan urug‘lari foizini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Ana shu maqsadda urug‘lar turiga qarab sanab chiqilgandan keyin, ularning bir qismi aralashtirib yubormasdan, unib chiqishi uchun qumga yoki filtr qog‘ozga joylanadi. 10-15 kundan keyin qattiq, unmagani urug‘lar qobig‘ini buzish va unib chiqishini tezlashtirish uchun qizdiriladi. Uch xaftadan keyin yakun yasaladi – ungan urug‘lar soni aniqlanadi. Bular namunadagi begona o‘tlar urug‘ining umumiy soniga nisbatan foiz bilan ifodalanadi.

Ko‘p yillik begona o‘tlarning ildizpoyasi va ildizi borligi ham namuna maydonchalarida aniqlanadi. Kovlab olingan ildizpoya va ildizlar

tuproqdan tozalanib, og'irligi va uzunligi aniqlanadi. Dalaning ifloslanganligi  $1 m^2$  dagi ko'zcha yoki kurtaklarning og'irligi, uzunligi va soni bilan ifodalanadi. Ko'p yillik begona o'tlarning urug'i, ildizpoyasi va ildizi bilan ifloslanganlik to'g'risidagi ma'lumotlar gektarga aylantirib hisoblanadi. Maydonning va turli dalalar tuprog'ining ifloslanganligiga doir ma'lumotlar solishtiriladi va shu asosda begona o'tlarga qarshi kurash choralari tizimi ishlab chiqiladi.

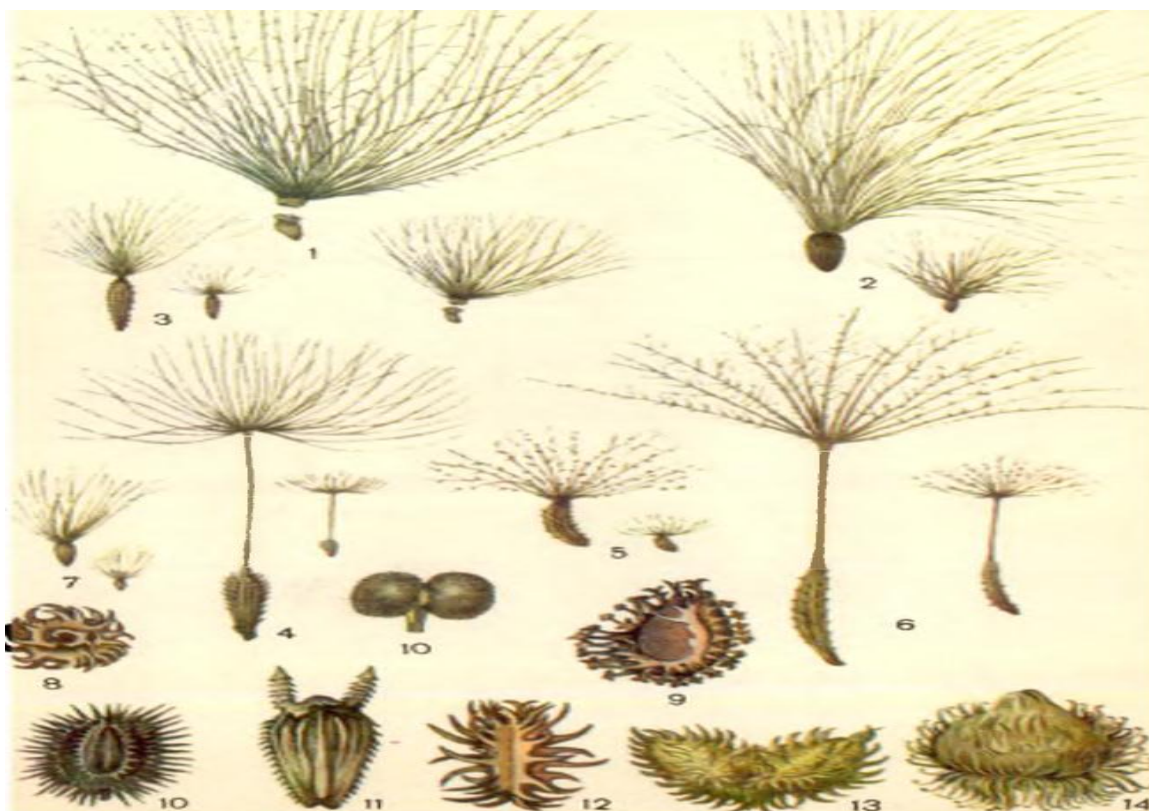
Bundan tashqari donning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganlik darajasi va tarkibi aniqlanadi. Buning uchun dondan o'rtacha namuna olinadi va ularda begona o'tlar urug'i bor-yo'qligi sinchiklab analiz qilinadi. So'ngra madaniy o'simliklar urug'iga nisbatan begona o'tlar foizi aniqlanadi. Olingan ma'lumotlar urug'larni sinchiklab tozalash chora-tadbirlarini ko'rish uchun zarur.

Asosan bir hil agrotexnikaviy kurash choralar qo'llaniladigan begona o'tlar to'rt guruhga bo'linadi: 1) ildizpoyalilar-ko'p yilliklar (g'umay, ajriq, solamalaykum va boshqalar); 2) ildizbachkililar (kakra, qizilmiya, qo'ypechak, bo'ztikan va boshqalar); 3) kam yilliklar, jumladan, ikki yilliklar (qashqarbeda, erman); bir yilliklar-bahori begona o'tlar (gulto'jixo'roz, olabuta, qo'y'ulkan, qorako'zalar), kuzgi begona o'tlar (yaltirbosh), qishlovchi begona o'tlar (achambiti, yarukta va boshqalar); 4) tekinxo'r begona o'tlar (shumg'iya, zarpechak).

18-jadval

Tuproqning begona o'tlar urug'lari bilan ifloslanganligini aniqlash.

Namuna olingan vaqt	Namuna olingan joy	Tuproqning nomi	Burg'ularning yoki tuproq qirgimi maydoni W	O'tkazish koeffitsienti, K	Tur tarkibi	Chuqurlikdagi (sm) begona o'tlar urug'larining 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	gr	$1 m^2$	gektarda	



30-rasm. *Begonia* o‘tlar urug‘i va ularning moslamalari:

1-paxtatikan; 2-bo‘ztikan; 3-qaldirmoq; 4-qoqio‘t; 5-sariqbosh; 6-takasoqol; 7-erigeron; 8-yovvoyi beda; 9-yopishqoqo‘t; 10-qumrio‘t; 11-ittikan; 12-raspistrum; 13-qo‘ytikan; 14-qariqiz.

### 5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

Talabalar "Qarama-qarshi munosabat" metodi orqali mavzuning umumiy mazmuni yodga olinib, uning ahamiyatini yorituvchi tayanch tushunchalar aniqlanadi.

O‘quvchi-talabalar faoliyatining samaradorligini ta’minlash uchun ularning e’tiborlariga quyidagi jadvalni taqdim etish maqsadga muvofiq:

19-jadval.

Mavzuning ahamiyati			
№	Muhim tushunchalar	№	Muhim bo‘lmagan tushunchalar
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	
...		...	



## Nazorat uchun savollar

1. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligi qanday aniqlanadi?
2. Begona o'tlar urug'lari sonini aniqlashda tuproqdan qanday namuna olinadi?
3. Ko'p yillik begona o'tlarning ildizpoyasi va ildizini qanday aniqlanadi?
4. Begona o'tlarning urug'lari qanday tarqaladi?

## 12- MASHG'ULOT

### GERBITSIDLARNING SOLISH ME'YORINI ANIQLASH

**1.ISHNING MAQSADI:** Gerbitsidlar begona o'tlarga va madaniy o'simliklarga ta'sir etishiga ko'ra guruhlarga bo'linishi. Gerbitsidlarning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati, klassifikatsiyasi o'rganiladi. Gerbitsidlarning solish me'yori, ishchi eritma konsentratsiyasi hisobini aniqlash va har xil ekinlarda gerbitsidlarni qo'llash bo'yicha masalalar echiladi.

**2.KERAKLI JIHOZLAR:** Tarqatma materiallar, ko'rgazmali qurollar, yig'ma jadvallar, masalalar to'plami, adabiyotlar.

### **3.ISHNI AMALIY AHAMIYATI:**

Begona o'tlarni kimyoviy moddalar yordamida yo'qotish eng muxim samarali usullardan biri hisoblanadi. Begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan moddalar gerbitsidlar (lotincha *gerbo*-o'simlik, *tsid*-o'ldiraman) deb ataladi. Gerbitsidlarni qo'llash qulay, unumli va ancha arzonga tushib, begona o'tlar sonini keskin kamaytirib, ekinlar hosildorligini ortishini ta'minlaydi. Kimyoviy usul yordamida dalalardagi begona o'tlarni 75-90 foizni yo'qotish mumkin.

Qishloq xo'jaligida ishlatish uchun tavsiya qilingan gerbitsidlar asosan kam zaharli, o'rtacha zaharli moddalardan iborat bo'lib Sog'liqni saqlash hamda Qishloq va suv xo'jaligi vazirliklarining tegishli ruxsati bilangina qo'llaniladi. Gerbitsidlar bilan ishlashda belgilangan xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish kerak.

Gerbitsidlar kimyoviy tarkibiga ko'ra anorganik va organik gerbitsidlarga bo'linadi

O'simliklarga ta'sir etishiga qarab ikki guruhga: *tanlab ta'sir etuvchi* va *yoppasiga ta'sir etuvchi* gerbitsidlarga bo'linadi.

Tanlab ta'sir etuvchi gerbitsidlar begona o'tlarni yo'qotib, madaniy o'simliklarga zarar etkazmaydi. Yoppasiga ta'sir etuvchi gerbitsidlar hamma o'simliklarni yo'qotadi. Ular dala chetidagi, yo'l, ariq, zovur, kanal yoqalaridagi begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. Shuningdek madaniy o'simliklarni yig'ishtirib olingandan keyin ham qo'llash mumkin.

Gerbitsidlar o'simlikka ta'sir etish xarakteriga qarab, **kontak** va **ichdan ta'sir etuvchilarga** bo'linadi.

Kontakt ta'sir etuvchi gerbitsidlar begona o'tlarning tekkan joyiga ta'sir etadi. O'simlik organlari bo'ylab harakatlanmaydi. Ichdan ta'sir etuvchi gerbitsidlar esa o'simlikning qaysi qismiga tegishidan qa'tiy nazar, uning tanasiga singib, hamma organlari bo'ylab harakat qiladi va moddalar almashinuvini izdan chiqarib o'simlikni nobud qiladi.

Gerbitsidlar OVX - 28 apparatida yoppasiga, PGS-2,4, PGS - 3,6 apparatida tasmasimon usulda sepiladi (32-rasm).

Gerbitsidlarni solish me'yorini preparat bo'yicha yoki preparat tarkibidagi ta'sir etuvchi modda bo'yicha  $kg/ga$ ,  $l/ga$  da hisoblanadi.

Agar gerbitsidning solish me'yorini ta'sir etuvchi modda bo'yicha byerilgan bo'lsa, formula yordamida preparat bo'yicha qancha olinishi aniqlanadi:

$$C = \frac{D * 100}{B}$$

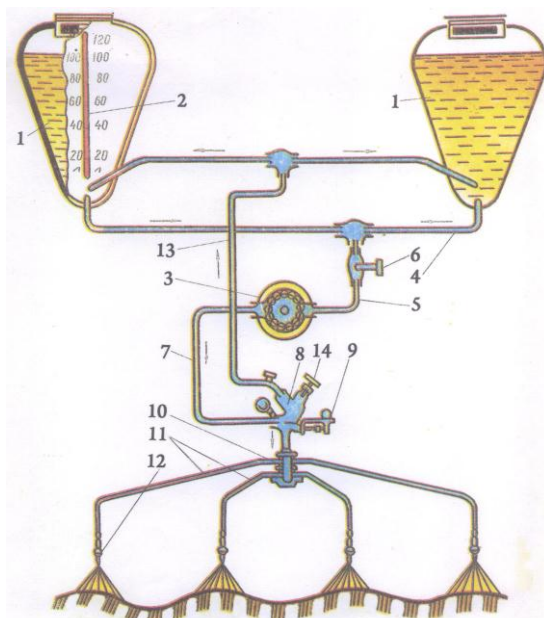
Bu yerda: C - Gerbitsid solish me'yorini,  $kg/ga$  yoki  $l/ga$ ;

D-ta'sir etuvchi moddaning me'yorini,  $kg/ga$  yoki  $l/ga$ ;

B- ta'sir etuvchi modda miqdori, foiz.

Misol uchun, kotofor ta'sir etuvchi modda bo'yicha gektariga (D) 1  $kg$  sepilishi kerak, preparatning ta'sir etuvchi moddasi (B) 80 foiz bo'lsa gerbitsid (C) solish me'yorini:

$$C = \frac{1 * 100}{80} = 1,25 \text{ kg/ga bo'ladi}$$



32-rasm. PGS-2,4 moslama-sining texnologik sxemasi

1-rezervuar, 2-suv o'lchash nayi, 3-nasos, 4 va 5 – so'ruvchi shlanglar, 6-filtr, 7-suyuqlik haydash magistrali, 8-blok regulyator, 9-berkituvchi klapani, 10-taqsimlagich, 11-shlanglar, 12-uchlik, 13-qayta o'tkazuvchi shlang, 14-bosim regulyatori.

Purkash uchun tayyorlangan ishchi eritmaning konsentratsiyasi quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi :

$$K = \frac{C * 100}{P}; \text{ foiz}$$

*Bu yerda K - ishlatiladigan eritmaning konsentratsiyasi, foiz.*

*C - preparatning me'yori, kg/ga yoki l/ga.*

*P - suyuqlik (suv) sarfi, l/ga.*

Masalan, 1 gektar maydonga 1,25 kg gerbitsid sepilishi kerak. Bunda gektariga 200 l suv sarflansa ishchi eritma konsentratsiyasi:

$$K = \frac{1,25 * 100}{200} = 0,625 \% \text{ ga}$$

teng bo'ladi, ya'ni har 100 l suvga 625 g gerbitsid solish kerak bo'ladi

## **5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR**

### **Ykka tartibda ishlash uchun o'quv topshiriq**

#### **1-TOPSHIRIQ**

Bahorgi g'alladan bo'shagan 80 gektarli maydonga sentyabr oyining ikkinchi yarmida 50 % li fosulen gerbitsidi sepilish kerak. Ta'sir etuvchi modda bo'yicha solish me'yori 4,5 kg/ga, suv sarfi 800 l. gerbitsidning preparat bo'yicha solish me'yorini va ishlatiladigan eritma konsentratsiyasini toping?

#### **2-TOPSHIRIQ**

Xo'jalikdagi chigit ekishga ajratilgan maydonning 650 gektariga 80 % li kotoran gerbitsidi sepilishi kerak. Ta'sir etuvchi modda bo'yicha solish me'yori gektariga 1 kg, suv sarfi 200 l. Preparat bo'yicha solish me'yorini, gerbitsidga bo'lgan umumiy ehtiyojini va ishlatiladigan eritma konsentratsiyasini toping?

#### **3-TOPSHIRIQ**

Xo'jalikdagi chigit ekishga ajratilgan maydonning 330 gektariga ekish oldidan 15 % li fyuzilad gerbitsidini yoppasiga sepilib tuproqqa borona yordamida aralashtirishi kerak. Gerbitsidning ta'sir etuvchi modda bo'yicha sarfi 1,5 kg/ga, suv sarfi 600 l/ga. Preparat bo'yicha solish me'yori, umumiy ehtiyoj va ishlatiladigan eritma konsentratsiyasini toping.

### 1-TOPSHIRIQ

Makkajo‘xoridan bo‘shagan 100 gektarli maydon sentyabr oyining birinchi yarmida sug‘orilib ajiriq, g‘umay, qo‘ypechak kabi ko‘p yillik o‘tlar 10-20 sm chamasi balandlikda yashil massa hosil qilgandan so‘ng 80 % li kotoran gerbitsidi ta‘sir etuvchi modda bo‘yicha gektariga 3,5-5 kg me‘yorda sepiladi. Suv sarfi 600 l/ga. Kotoranning preparat bo‘yicha solish me‘yorini, umumiy sarfini va ishlatiladigan eritma konsentratsiyasini toping.

### 4-TOPSHIRIQ

Paxta uchun ajratilgan maydonning 560 gektariga 50 foiz li gezagard 50 gerbitsidi ekish bilan birga tasma usulida sepilishi kerak. Ta‘sir etuvchi modda bo‘yicha solish me‘yori 1,0-1,5 kg-ga. Suv sarfi 200 l-ga. Preparat bo‘yicha solish me‘yorini, umumiy ehtiyoj va ishlatiladigan eritma konsentratsiyasini toping.



32- rasm OSHU-150  
changlatkichi



33-rasm OVX-600  
purkagichi



34-rasm. Shtangali  
purkagich OPSHX-12/15

20-jadval.

G‘alla ekinlari orasida o‘sadigan begona o‘tlarga qarshi kurashda foydalanish uchun ruhsat etilgan gerbitsidlar ro‘yxati.

№	Preparatning nomi	Preparatdagi ta‘sir etuvchi modda	Preparat sarfining me‘yori kg/ga, l/ga	Qaysi begona o‘tlarga qarshi ishlatiladi	Ishlatish muddati va usullari
1	Bazagran 48%	Bentozon	2,0-4,0	Bir yillik ikki pallali	Bahorda tuplangan davrida purkaladi

2	Banvel 48%	Dikamta	0,15-0,5	Bir yillik ikki pallali	Ekinlar tuplanish davrida purkaladi
3	Glifos 360 g/l	Glifosat	4,0-6,0	Bir yillik va ko'p yillik ikki pallali	
4	D erbi 175 SC, 17,5%	Flyemetsulam florasulam	50,0-60,0 ml/ga	Bir yillik ikki pallali	Ekinlar tuplash davrida purkaladi
5	Kovboy 40%	Xlorsulfuron dikata	0,15-0,175	Bir yillik ikki pallali	Begona o'tlarda 3-5 barg paydo bo'lganda purkaladi
6	Pumasuper	Fenoksapron etil antidat	0,8-0,12	Bir yillik boshqoli begona o'tlar	Ekinlar tuplash davrida purkaladi
7	Starane 200 20%	Fluroksinir	0,75-1,0	Bir yillik va ko'p yillik ikki pallali	Ekinlar tuplash davrida purkaladi
8	Xussar	Yodusulfanlitol sodiun	0,075-0,1	Bir yillik ikki pallali	Ekinlar tuplash davrida purkaladi
9	Glifagon 360 gr/l	Glifosat	4,0-6,0	Bir yillik va ko'p yillik boshqoli ikki va pallali	Hosil olingandan keyin o'sayotgan begona to'larga qarshi purkaladi
10	Pardner 22,5%	Broniksinil	1,5	Bir yillik va ikki yillik begona o'tlar	O'simlikning tuplanshi davrida purkaladi

11	Atlantis 3,6% s.e.k. (B) BASF, Germaniya 2004 y. 31.12	Natriy mezo- sulfuron me- tili+natriy yodo-sulfuron metili	0,25 – 0,3	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o‘tlar (yovvoyi suli raygres va boshqalar)	Bug‘doyning tuplanish davrida purkaladi
12	Granistar 75 DF, 75% o.k.sus. “Dyupon”, AQSH, 2004 y. 31.12.	Tribenuronmet il	1 gektarga 10,0 – 20,0 g	Bir yillik ikki pallali begona o‘tlar	Ekinning 3- barg tuplanish davrida purkaladi
			1 gektariga 10,0 – 20,0 g	Bir yillik ikki pallali begona o‘tlar	Ekinning 3barg tuplanish davrida purkaladi
13	Derbi 175 s 17,5% sus.k.”Dau Agro Saenses”, AQSH 2004 y. 31.12	Flumentsulam +florasulam	1 gektariga 50,0 – 60,0 ml	Bir yillik ikki pallali begona o‘tlar	Ekinlarni tuplanish davrida purkaladi
14	Sertoplus, 75% s.e.g. BASF Germania, 2007 y. 31.12	Diakamba + tritosulfuron	0,1- 0,15+SFM (adiyuvant “DASH”) 200ml/ga	Bir yillik va ko‘p yillik ikki pallali begona o‘tlar (shu jumladan qo‘y pechak, otquloq)	Ekinning tuplanish davrida sirt faol modda qo‘shib purkaladi
15	Gulliver 50% s.e.g. “Dyupon”, AQSH 2004 y. 31.12	Azimsulmuron	1 gektariga 25,0 – 30,0 g+SFM (Trend 90)	Bir yillik boshqoli tariqsimon va ikki yillik begona o‘tlar, ko‘p yillik ikki pallali va boshqoli begona o‘tlar	Begona o‘tlarning 2 – 4 bargli davrida yoki sholipoya-da suv sathi 5 – 10 sm bo‘lganda sirt faol modda qo‘shib purkaladi

G'oz maydonlarida o'sadigan begona o'tlarga qarshi kurashda foydalanish uchun ruxsat etilgan gerbitsidlar ro'yxati

№	Preparatning nomi	Preparat sarfining me'yori kg/ga, l/ga	Qaysi begona o'tlarga qarshi ishlatiladi	Ishlatish muddati va usullari
1	Alienza 600 gr/l	0,525-0,625	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar	Ekishgacha yoki ekish bilan birga tuproqqa purkaladi
2	Gezagard, 50, 50%	3,0-5,0	Bir yillik ikki pallali va ba'zi begona o'tlar	Ekishdan oldin ekish bilan bir vaqtda ko'karib chiqishda purkaladi
3	Kotoran, 80%	1,6-3,5	Bir yillik ikki pallali va ba'zi begona o'tlar	Ekishdan oldin ekish bilan bir vaqtda ko'karib chiqishda purkaladi
4	Nitron, 30%	3,3-6,0	Bir yillik ikki pallali va ba'zi begona o'tlar	Ekishgacha, ekish bilan birga yoki nixollar ko'karib chiqquncha tup-roqqa purkaladi yoki zudlik bilan ko'miladi
6	Daxlor 50%	2,0-2,25	Bir yillik ikki pallali va ba'zi begona o'tlar	Ekish bilan birga purkaladi
7	Triflureks, 24%	3,0	Bir yillik ikki pallali va ba'zi begona o'tlar	Chigit ekishgacha tuproqqa purkaladi
8	Triflureks, 48%	1,5	Bir yillik ikki pallali va ba'zi begona o'tlar	Chigit ekishgacha tuproqqa purkaladi
9	Stomp, 33%	1,0-2,0	Bir yillik ikki pallali va ba'zi begona o'tlar	Ekinlarni ko'karishgacha tasmalesim usulda purkaladi
10	Aramo, 50%	1,5-2,0	Bir yillik va ko'p yillik boshqoli begona o'tlar	O'simlik 3-5 barg chiqarganda purkaladi
11	Glifos, 360 g/l	4,0-6,0	Bir yillik va ko'p yillik boshqoli begona o'tlar	Xosil yig'ib olingandan keyin o'sib chiqqan begona o'tlarga purkaladi
12	Target MSMA, 55%	2,0-2,5	Bir yillik va ko'p yillik boshqoli begona o'tlar	G'ozanig bo'yi 15-20 sm 1% eritmasi purkaladi

13	Target MSMA 720 g/l	1,8-2,5	Bir yillik va ko'p yillik boshqoli begona o'tlar	G'o'zanig bo'yi 15- 20 sm 0,8% eritmasi purkaladi
14	Zelleksuper 104 g/l	1,0	Bir yillik boshqoli begona o'tlar	Begona o'tlar 2-6 bargli o'suv davrida purkaladi
15	Nabu, 20%	1,5	Bir yillik boshqoli begona o'tlar	Begona utlar bo'yi 10-15 sm bo'lganda purkaladi
16	Pantera, 40 g/l	1,0-1,5	Bir yillik boshqoli begona o'tlar	Begona o'tlar bo'yi 10-15 sm bo'lganda purkaladi
17	Targa super, 5%	2,0-3,0	Bir yillik boshqoli begona o'tlar	Begona o'tlar bo'yi 2-4 sm bo'lganda purkaladi
18	Senturion 25,4%	0,2-0,4	Bir yillik boshqoli begona o'tlar	O'simlik 2-6 barg chiqarganda purkaladi
19	Pantera 40 g/l	1,5-2,0	Ko'p yillik begona o'tlar	Begona o'tlar bo'yi 10-15 sm bo'lganda purkaladi
20	Targo super, 5%	4,0	Ko'p yillik begona o'tlar	Begona o'tlar bo'yi 10-15 sm bo'lganda purkaladi
21	Sintureon 25,4%	0,7-1,0	Ko'p yillik begona o'tlar	Begona o'tlar bo'yi 10-15 sm bo'lganda purkaladi

### Nazorat uchun savollar

1. Begona o'tlarga qarshi qanday kurash choralari o'tkaziladi?
2. Gerbistidlarning klassifikastiyasi va xususiyatlari.
3. Gerbistidlarni solish me'yorini aniqlash formulasini yozing
4. Eritma konstentrastiyasi qanday aniqlanadi

## 13-MASHG'ULOT

### ALMASHLAB EKISH

**1. ISHNING MAQSADI:** Almashlab ekishni loyihalashtirish, o'zlashtirish va joriy etish usullari o'rganiladi. Almashlab ekishni tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda joriy qilinadi. Qisqa rotatsiyali



almashlab ekish tizimlari. O‘zbekiston sharoitida tavsiya etilgan almashlab ekish sxemalari bo‘yicha rotatsion jadvallar tuziladi.

**2. KERAKLI JIHOZLAR:** Tarqatma materiallar, ko‘rgazmali qurollar, yig‘ma jadvallar, masalalar to‘plami, adabiyotlar.

**3. ISHNI AMALIY AHAMIYATI:**

Almashlab ekish dehqonchilik tizimining muhim tarkibiy qismidir. Almashlab ekish tizimida mazkur fermer xo‘jaligining dala ishlarini tashkil etilishi aks ettiriladi, almashlab ekish tizimi asosida tuproqni ishlash tartibi, o‘g‘itlash, begona o‘tlarga, kasallik va zararkunandalarga hamda tuproq eroziyasiga qarshi kurash tadbirlari amalga oshiriladi.

Xo‘jalik hududida dalalar va ma‘lum bir davrlar bo‘yicha madaniy ekinlarni ilmiy asosda isbotlangan navbatlab ekish *almashlab ekish* deb ataladi. Turli ekinlar tuproqda turli miqdorda ildiz qoldig‘i va azot qoldirib, uning unumdorligiga har xil ta‘sir etadi. Ko‘p yillik o‘tlar o‘rib olinganidan keyin tuproqda ko‘p miqdorda organik moddalar qoldiradi. Masalan 3 yillik beda 10-11 t/ga ildiz qoldig‘i va 300-500 kg biologik azot to‘playdi. Shu tufayli tuproqning strukturasi, suv-fizik xossalari, sig‘imi, zichligi, tuproqning oziq, havo, issiqlik, suv rejimlari hamda mikroorganizmlar faoliyati yaxshilanadi. Almashlab ekish ta‘sirida tuproqda turli kasalliklar va hashoratlar miqdori keskin kamayadi, gumus (chirindi) miqdori ortadi.

Monokulturada, agar ayni bir dalaning o‘zida faqat bir yillik ekinlar o‘stirilganda ko‘p hollarda tuproqning tabiiy – kimyoviy xossalari yomonlashib, u kuchsizlanib qoladi.

Bir maydonning o‘zida bir xil ekin uzoq vaqt ekilsa, oziq moddalarga nisbatan tuproqda bir tomonlama oriqlash yuz beradi. Ma‘lumki, ekinlar oziq rejimiga turlicha ehtiyoj sezadi. G‘alla ekinlari, kartoshka fosforni, ildiz mevalilar kaliyni, dukkaklilar fosfor va kaliyni, g‘o‘za azot va fosforni ko‘p o‘zlashtiradi. Bundan tashqari, turli o‘simliklarning ildiz tizimi har xil bo‘ladi va suv, oziq moddalarni tuproqning turli qatlamlaridan har xil miqdorda oladi.

Ishlab chiqarish maqsadiga va tuproq unumdorligini tiklash usuliga ko‘ra bir nechta almashlab ekish sxemasi mavjud. Xo‘jalik maqsadiga ko‘ra dala, yyem-xashak, sabzavot va maxsus almashlab ekish farq qilinadi.

Tuproq unumdorligini tiklashga qaratilgan almashlab ekish:

- ekin va qator oralari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish,
- shudgor almashlab ekish,
- shudgor va qator oralari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish,

- ko‘kat o‘g‘it ekinlarini almashlab ekish,
- o‘t hamda qator oralari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish,
- o‘t-dalali va bog‘ almashlab ekishga bo‘linadi.

Bundan tashqari, muayyan maqsadda almashlab ekishga ko‘ra, g‘alla-g‘o‘za, g‘alla-g‘o‘za-yem-xashak, g‘alla-g‘o‘za-sabzovot, g‘o‘za-beda almashlab ekish, g‘o‘za-makkajo‘xori-beda almashlab ekish, kanop-beda almashlab ekish, don ekinlari almashlab ekish, sabzavot-don ekinlari *almashlab ekish*, sxemasi bo‘ladi va hokazo.

Almashlab ekishda ma‘lum sondagi dala (1, 2, 3, 4 ta va hokazo) va ekinlarni navbat bilan ekishning belgilangan tartibi bo‘ladi. Misol uchun, uch dalali almashlab ekish qo‘llanilsa, ekin ekiladigan maydon teng uch qismga bo‘linadi. Mazkur ekin ajratiladigan maydonga qarab u bitta yoki bir nechta dalani yoki dalaning bir qismini egallashi mumkin.

Bir necha xil ekin o‘stiriladigan almashlab ekish dalasi **terma (yig‘ma) dala** deb ataladi. Terma dala tarkibiga, imkoni boricha, tuproq sharoitiga, yerga ishlov berish tizimiga va ularni parvarish qilishga bo‘lgan talablarga, shuningdek, tuproq unumdorligiga ta‘siriga ko‘ra, o‘zaro ko‘p jihatdan o‘xshash bo‘lgan ekinlar tanlab olinishi kerak. Aytib o‘tilgan talablarga bog‘liq holda quyidagi terma dalalar tashkil etilishi mumkin: 1) keng qatorlab ekiladigan, chopiq qilinadigan ekin dalalari; 2) kuzgi ekinlar (bug‘doy, arpa va javdar) ekiladigan dalalar; 3) sabzovot ekinlari (karam, pamidor, bulg‘or qalampiri) ekiladigan dalalar; 4) lalmikor sharoitda bir yillik o‘tlar va qator oralari ishlanadigan ertagi ekinlarni shudgor bilan band bo‘lgan bitta dalaga ekish mumkin.

Almashlab ekishda avvalgi yili muayyan ekindan oldin ekilgan ekinlar muhim ahamiyatga ega. Ushbu dalaga o‘tgan yili ekilgan ekinlar yoki shudgor dala shu yili ekilgan asosy ekinga nisbatan o‘tmishdosh hisoblanadi.

Almashlab ekishning har qaysi dalasida ma‘lum vaqt davomida ekinlarni izchillik bilan navbatlab ekish **rotatsiya** deb ataladi (rotatsiya lotincha- rotatie so‘zidan olingan bo‘lib davra aylanishi degan ma‘noni bildiradi). Odatda, almashlab ekish dalalri soni rotatsiya yillari soniga mos keladi. Bir rotatsiya davomida yillar va dalalar bo‘yicha ekinlarni navbatlab joylanishi belgilanadigan jadval **rotatsiya jadvali** deb ataladi.

Almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzishga doir dastlabki ma'lumotlar

Almashlab ekishning nomi	Almashlab ekish tizimlari	Ekinlarning salmog'i
Paxta-kuzgi bug'doy	2:1	g'o'za salmogi 66,6%, bug'doy 33,3%
Kuzgi bug'doy-paxta	2:1	bug'doy 66,6%, g'o'za 33,3%
G'o'za-kuzgi bug'doy-soya	1:1:1	g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%
G'o'za-kuzgi bug'doy	1:1	g'o'za 50,0%, bug'doy 50,0%

Almashlab ekishda rotatsion jadval quyidagicha tuziladi: Dalalar soni rotatsiya yiliga teng qilib olinib, ular tartib raqami gorizontali yo'nalishda beriladi. Yillar bir rotatsiya muddati uchun, ya'ni dalalar soniga teng qilib beriladi. Almashlab ekiladigan dalalar soni rotatsiya yillari soniga to'g'ri keladi. (23-jadval).

Masalan, 2:1 paxta-kuzgi bug'doy almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzish kerak bo'lsin. Bu sxema bo'yicha 2 yil paxta ekiladi, 1 yil kuzgi bug'doy ekiladi. Bir rotatsiya 3 yilga teng bo'ladi. Demak, buning uchun 3 dalali rotatsion jadval tuziladi. Rotatsion jadvalda ekinlarni uch yil davomida navbatlab ekish aks ettiriladi (18 -jadval).

Almashlab ekishda ekinlar nomi o'rniga, unga kiradigan o'simliklar gruppasi, masalan, kuzgi, bahorgi g'alla ekinlari va boshqa ekinlar ko'rsatilishi mumkin, bu ekinlar gruppasining ro'yxati va ularni navbatlash **almashlab ekish sxemasi deb ataladi.**

**Ekinlarni har yillik yoki** bir necha yil o'tgach almashtirish mumkin. Masalan, g'o'za almashlab ekishda bitta dalaga 2 yil g'o'za 1yil kuzgi bug'doy ekiladi.

**2:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali**

**Izoh:** Bunda g'uzayning- salmog'i 66,6%, kuzgi bug'doy -33,3%),

Rotatsiya yillari	Dalalar raqami		
	I	II	III
<b>2016</b>	g'o'za + oraliq ekin javdar	g'o'za + oraliq ekin javdar	kuzgi bug'doy + takroriy mosh
<b>2017</b>	g'o'za + oraliq ekin javdar	kuzgi bug'doy + takroriy mosh	g'o'za + oraliq ekin javdar
<b>2018</b>	kuzgi bug'doy + takroriy mosh	g'o'za + oraliq ekin javdar	g'o'za + oraliq ekin javdar

## **Almashlab ekishni ishlab chiqish va o‘zlashtirish.**

Almashlab ekishni joriy etish ikki davrdan - qo‘llash va o‘zlashtirish davrlaridan iborat.

Almashlab ekishni qo‘llash - almashlab ekish loyihasini tuzish va uni dalaga ko‘chirish, ya’ni yer tuzish ishlarini bajarishdan iborat.

Almashlab ekishni o‘zlashtirish - ekinlarni belgilangan navbatlab ekishga asta-sekin o‘tishdan iborat. Almashlab ekishni o‘zlashtirish uchun ko‘chma reja tuziladi. Buning uchun 2-3 yil, ba’zan esa undan ko‘p vaqt talab etiladi.

Almashlab ekishni loyihalash uchun quyidagi ishlarni bajarish zarur:

a) Yer-suv hisobga olinadi, barcha yerlardan eng unumli foydalanish rejasi belgilanadi;

b) qishloq xo‘jaligi mahsulotlari etishtirishning hajmi belgilanadi;

v) almashlab ekish mo‘ljallangan ekinlarning hosildorligi hisoblab chiqiladi va shunga ko‘ra zarur miqdorda mahsulot olish uchun ekin maydonlari belgilanadi;

g) chorvachilik uchun yem-xashakka bo‘lgan talab hisoblab chiqiladi, yyem-xashak ekinlari uchun ekin maydonlarining hosildorligi, katta-kichikligi belgilanadi;

d) xo‘jalik yerlarining katta-kichikligiga va bo‘linib ketganligiga bog‘liq holda undagi almashlab ekishlar soni va tuproq-gidrogeologik sharoitiga bog‘liq holda har bir almashlab ekish uchun ekin maydonlarining strukturasi belgilanadi (xo‘jalikda bir nechta bir xil yoki turlicha almashlab ekish bo‘lishi mumkin);

e) xo‘jalikda belgilangan almashlab ekishga qarab, dalalarning katta-kichikligi va soni, shuningdek ularga ekinlarni navbat bilan ekish belgilanadi;

j) almashlab ekishga o‘tish rejasi tuziladi. Buning uchun oldindan dalalar tarixi, ekinlarni navbatlashda oldingi ekinlarning ahamiyati aniqlanadi;

z) yerga ishlov berish, o‘simliklarni parvarish qilish, o‘g‘itlash, har bir ekin va almashlab ekish bo‘yicha begona o‘tlar, kasallik va zararkunandalar bilan kurashish tizimi ishlab chiqiladi.

## **TAVSIYA ETILADIGAN ALMASHLAB EKISH TIZIMLARI**

Qishloq xo‘jaligi sohasida olib borilayotgan islohatlar natijasida yangi dehqonchilik tizimi vujudga keldi, ilgari mavjud bo‘lgan mavjud ko‘p dalali, katta massivlarga ega bo‘lgan g‘o‘za-beda almashlab ekish tizimlari esa talabga javob bermay qoldi. G‘o‘za yakkahokimligiga barham berilib,

g'alla-g'o'za, g'alla-g'o'za-yem-xashak, g'alla-g'o'za-sabzovot kabi ekinlarni almashlab va navbatlab ekish tartiblari kirib keldi. Tuproq unumdorligini oshirishda aktiv ishtirok etgan beda ko'p jihatdan oradan chiqdi desak yanglishmaymiz. Shu sababli endigi almashlab ekish tizimi oldiga tuproq unumdorligini oshirish masalasi ko'ndalang bo'lmoqda.

Bozor iqtisodiyoti va dehqonchilik yuritishning yangi shakli - fermer xujaliklari sharoitiga mos xolda jadal dehqonchilik tizimini yuritishda tuproq unumdorligini doimiy saqlash, oshirish va uning barcha qimmatli xossa-xususiyatlarini yaxshilash hamda g'o'za majmuidagi qishloq xujalik ekinlaridan barqaror yuqori va sifatli xosil olishni ta'minlash maqsadida almashlab ekishning quyidagi qisqa rotatsiyali tizimlari tavsiya etiladi:

80 yillik noyob almashlab ekish tajribasi va mamlakatimizning asosiy maydonlarida utkazilgan tajriba ma'lumotlariga asoslangan xolda, tuproq unumdorligi va uning hosildorlik qobiliyatini muttasil saqlash maqsadida, doimiy bir- biologik turdagi ekin ekish, oziklantirish (doimiy NPK, go'ng) va tuproq unumdorligini inobatga olmay ekinlarni joylashtirish xamda hosildorligini belgilash tavsiya etilmay, kuyida tavsiya etgan qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimlarida xar bir xududga mos agrotehnologiyaga rioya qilgan holda ekinlarni parvarishlash maqsadga muvofiqdir:

**1. Tipik bo'z tuproqlar sharoitida:** Qisqa rotatsiyali almashlab ekishning:

1. 2:1 sxemasi : (1-yil, g'o'za + oraliq ekin javdar : 2-yil, g'o'za + oraliq ekin javdar : 3-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh, bunda g'o'za salmogi 66,6%, bug'doy 33,3%),

2. Yuqoridagiga mos holda faqat ekinlar turi o'zgargan: 2:1 sxemasi: (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh : 2-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin javdar : 3-yil, g'o'za, bunda g'o'za 33,3%, bug'doy 66,6%),

3. 1:1:1 sxemasi: (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale : 2-yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale : 3-yil, soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%),

4. 1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin javdar : 2-yil, g'o'za, bunda g'o'za 50,0%, bug'doy 50,0%) tizimlari.

**2:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali**

Izoh: Bunda g'ozayning- salmogi 66,6%, kuzgi bug'doy -33,3%),

Rotatsiya yillari	Dalalar raqami		
	I	II	III
<b>2016</b>	g'oz+oralik ekin javdar	g'oz+oralik ekin javdar	kuzgi bug'doy+takroriy mosh
<b>2017</b>	g'oz+oralik ekin javdar	kuzgi bug'doy+takroriy mosh	g'oz+oralik ekin javdar
<b>2018</b>	kuzgi bug'doy+takroriy mosh	g'oz+oralik ekin javdar	g'oz+oralik ekin javdar

**2:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali.**

Yuqoridagiga mos holda faqat ekinlar turi o'zgargan. Izoh:bunda g'oz 33,3%,kuzgi bug'doy 66,6%

Rotatsiya yillari	Dalalar raqami		
	I	II	III
<b>2016</b>	kuzgi bug'doy+takroriy mosh	kuzgi bug'doy+takroriy mosh+oralik ekin javdar	g'oz
<b>2017</b>	kuzgi bug'doy+takroriy mosh+oralik ekin javdar	g'oz	kuzgi bug'doy+takroriy mosh
<b>2018</b>	g'oz	kuzgi bug'doy+takroriy mosh	kuzgi bug'doy+takroriy mosh+oralik ekin javdar

**1:1:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali**

Izoh: bunda g'oz 33,4%, kuzgi bug'doy 33,3%, soya 33,3%,

Rotatsiya yillari	Dalalar raqami		
	I	II	III
<b>2016</b>	kuzgi bug'doy+takroriy mosh+oralik ekin tritikale	g'oz+oralik ekin tritikale	soya
<b>2017</b>	g'oz+oralik ekin tritikale	soya	kuzgi bug'doy+takroriy mosh+oralik ekin tritikale
<b>2018</b>	soya	kuzgi bug'doy+takroriy mosh+oralik ekin tritikale	g'oz+oralik ekin tritikale

**II.O'tloqi-allyuvial tuproqdar uchun:**

1. 1:1:1 (1-yil, kuzgi bug‘doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale : 2-yil, soya : 3-yil, g‘o‘za, bunda g‘o‘za 33,4%, bug‘doy 33,3%, soya 33,3%).

27-jadval

**1:1:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali**

Izoh :bunda g‘o‘za 33,4%, kuzgi bug‘doy 33,3%, soya 33,3%.

Rotatsiya yillari	Dalalar raqami		
	I	II	III
<b>2016</b>	kuzgi bug‘doy+takroriy mosh+oraliq ekin tritikale	soya	g‘o‘za
<b>2017</b>	soya	g‘o‘za	kuzgi bug‘doy+takroriy mosh+oraliq ekin tritikale
<b>2018</b>	g‘o‘za	kuzgi bug‘doy+takroriy mosh+oraliq ekin tritikale	soya

**III.Taqirsimon tuproqlar uchun:**

1. 1:1:1 (1-yil, kuzgi bug‘doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale : 2-yil, g‘o‘za + oraliq ekin tritikale :3-yil soya, bunda g‘o‘za 33,4%, bug‘doy 33,3%, soya 33,3%),

2. 1:1:1 (1-yil, kuzgi bug‘doy + takroriy mosh : 2-yil, g‘o‘za + oraliq ekin tritikale: 3-yil, soya, bunda g‘o‘za 33,4%, bug‘doy 33,3%, soya 33,3%),

3. 1:1 (1-yil, kuzgi bug‘doy + takroriy mosh + oraliq ekin javdar: 2-yil, g‘o‘za, bunda g‘o‘za 50,0%, bug‘doy 50,0%) tizimlari tavsiya etiladi.

28-jadval

**1:1:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali** Izoh:bunda g‘o‘za 33,4%, kuzgi bug‘doy 33,3%, soya 33,3%

Rotatsiya yillari	Dalalar raqami		
	I	II	III
<b>2016</b>	kuzgi bug‘doy+takroriy mosh+oraliq ekin tritikale	g‘o‘za+oraliq ekin tritikale	soya
<b>2017</b>	g‘o‘za+oraliq ekin tritikale	soya	kuzgi bug‘doy+takroriy mosh+oraliq ekin tritikale
<b>2018</b>	soya	kuzgi bug‘doy+takroriy mosh+oraliq ekin tritikale	g‘o‘za+oraliq ekin tritikale

**Ball bonitetiga qarab tavsiya etiladigan qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimlari:**

**Ball bonitetiga- 40-50**

**Paxtachilik va g'allachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jalilarida:**

1:1-g'o'za:kuzgi bug'doy

1:1-g'o'za:kuzgi bug'doy:takroriy ekin:dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'xori

1:1-g'o'za: kuzgi bug'doy: takroriy ekin: dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'xori, kechki sabzavotlar: oraliq ekini: javdar, raps, perko: g'o'za

**Ball boniteti-50-70**

**Paxtachilik va g'allachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jalilarida:**

2:1-g'o'za: g'o'za:kuzgi bug'doy

2:1-g'o'za: g'o'za:kuzgi bug'doy:takroriy ekin: dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'xori, kechki sabzavotlar

2:1-g'o'za: g'o'za: kuzgi bug'doy: takroriy ekin: dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'xori, kechki sabzavotlar: oraliq ekini: javdar, raps, perko: g'o'za

**Sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jalilarida:**

1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar: kuzgi bug'doy

1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar: kuzgi bug'doy: takroriy dukkakli ekinlar, kechki sabzavotlar va kartoshka

1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar: kuzgi bug'doy: takroriy dukkakli ekinlar, kechki sabzavotlar va kartoshka: oraliq ekinlari (javdar, raps, pyerko)

**Chorvachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarda:**

3:3-beda 3 yil: 3 yil g'alla ekinlari (don uchun): takroriy yem-xashak ekinlari (makkajo'xori, kungaboqar, soya va x.k.)

**Sholi almashlab ekish.** Sholikor xo'jaliklar uchun sholi almashlab ekishning quyidagi sxemalari tavsiya etiladi:

6 dalali almashlab ekish: 1,2,3 va 4 – dala sholi, 5-6 dala esa ikki yillik o'tlar (birinchi yili o'tlar arpa yoki bug'doy bilan aralashtirib ekiladi). Almashlab ekishning bu xildagi sxemasida ekin maydonining 66,6% ni sholi, 33,4% ni o'tlar eg'allaydi.

**Lalmikor g'allachilik xo'jaliklarida almashlab ekish.** Tekislik va tekislik – tepalik mintaqalarning yuqori qismida ekin ekiladigan maydonlar strukturasi quyidagi ekinlardan iborat bo'lishi tavsiya etiladi (% hisobida):

g'alla ekinlari -55 -60, shudgor -35 -30, boshqa ekinlar- beda -8 -10.



Lalmikorlikdagi tog oldi va togli mintaqalarda:

g'alla ekinlari -65-70, shudgor -25-20, beda -10

Lalmikor dehqonchilik ilmiy tekshirish instituti quyidagi tekislik va tekislik – tepalik mintaqasining pastki qismi uchun 5 dalali shudgor almashlab ekish tavsiya etiladi: shudgor, g'alla ekinlari, shudgor, g'alla ekinlari, g'alla ekinlari.

Lalmikorlikdagi tekislik – tepalik mintaqasining yuqori qismida, tog' oldi va tog'li mintaqada shudgor bilan birga qator orlari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish tavsiya etiladi.

5 dalali: shudgor, g'alla ekinlari, g'alla ekinlari, qator oralari ishlanadigan ekinlar, g'alla ekinlari.

6 dalali: shudgor, g'alla ekinlari, qator oralari ishlanadigan ekinlar, g'alla ekinlari, g'alla ekinlari.

Lalmikor mintaqaning tuproq xususiyatlariga qarab, qator oralari ishlanadigan ekinlardan nut (jaydari no'xat), oq jo'xori, kungaboqar, maxsar, kunjut, poliz ekinlari, ekishni tashkil qilish mumkin.

### **Mevachilik va uzumchilikda taxminiy almashlab ekish**

#### **1. Urug' ko'chatlar ko'chatzori uchun:**

a) 1-,2-dala beda; 3-4 dala urug' ko'chatlar + ildiz oldirilgan birinchi va ikkinchi yilgi meva va tok qalamchalari; 5-dala qator oralari ishlanadigan ertagi ekinlar bilan sentyabrda ekiladigan o'tlar;

b) 1, 2 – dala o'tlar; 3-dala urug' ko'chatlar; 4-dala qalamchalar; 5-dala qator oralari ishlanadigan ertagi ekinlar, sabzavot, poliz ekinlari va kartoshka;

v) 1,2 – dala o'tlar; 3-4 – dala urug' ko'chatlar; 5-dala qator oralari ishlanadigan, sabzavot, poliz ekinlari va kartoshka;

#### **2. Shakl beriladigan dalalar uchun:**

a) 1,2 – dala beda, 3 – dala urug' ko'chatlar va qalamchalar ko'chatzori; 4,5 – dala ko'chatzorning birinchi va ikkinchi dalasi; 6 – dala 50% maydonda urug'li meva daraxtlar ko'chatzorining uchinchi dalasi va 50% maydonda qator oralari ishlanadigan ekinlar; 7 – dala sabzavot ekinlari, qator oralari ishlanadigan ekinlar va kuzda beda ekish;

b) 1,2 – dala beda; 3,4 – dala ko'chatzor; 5 – dala danakli meva daraxtlar ko'chatzorida keyin urug'li mevalar, qator oralari ishlanadigan ekinlar ko'chatzori; 6 – dala sideratlar, qator oralari ishlanadigan ekinlar; 7 – dala urug' ko'chatlar, qalamchalar ko'chatzori; 8 – dala qator oralari ishlanadigan ertagi ekinlar;

Urug' ko'chatlar va payvandlangan ko'chatlar, odatda, o'tlardan keyin joylashtiriladi. Agar xo'jalik o't bilan yaxshi ta'minlangan bo'lsa, urug'

ko‘chatlar va payvandlangan ko‘chatlar ekiladigan dalalar shudgorlab qo‘yiladi, begona o‘tlar ko‘p o‘sgan. Gerbitsidlar bo‘lmasa ulardan oldin dukkakli don ekinlari, qator oralari ishlanadigan ekinlar, unumsiz yerlarda sideratlar ekinladi.

**3. Shox – shabbasi tutashib ketmagan yosh bog‘larda almashlab ekishning quyidagi sxemalari tavsiya etiladi.**

**Olti dalali almashlab ekish:** 1 – dala ko‘p yillik o‘tlar (beda va siyrak tupli g‘alla o‘simliklari); 2 – dala ko‘p yillik o‘tlar; 3 – dala sabzavot ekinlari; 4 – dala qator oralari ishlanadigan ekinlar (kartoshka. ildizmevalar); 5 – dala qator oralari ishlanadigan ekinlar; 6 – dala bir yillik dukkakli don ekinlari.

Shahar atrofidagi mintakada yetti dalali almashlab ekishning quyidagi sxemasi joriy etiladi: 1 – dala qora shudgor; 2 – dala ko‘p yillik o‘tlar; 3 – dala ko‘p yillik o‘tlar; 4 – dala qora shudgor yoki ertagi sabzavotlar, iyuldan boshlab esa qulupnay; 5 – dala qulupnay; 6 – dala qulupnay; 7 – dala qulupnay.

## **5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR**

Dalalarning katta-kichikligini, dalalar sonini va almashlab ekishda ekinlarning navbatlanishini aniqlang (rotatsion jadvallar tuzing) hamda yerga ishlov berish tizimini ishlab chiqing.

Almashlab ekishni loyihalashni mashq qilish uchun talabalarga aniq almashlab ekish uchun gektar hisobida yoki almashlab ekish maydoniga nisbatan foizlarda ekin maydonlari strukturasi beriladi.

**Almashlab ekish sxemasini tuzishga misol.**

Qisqa rotatsiyali almashlab ekishning:

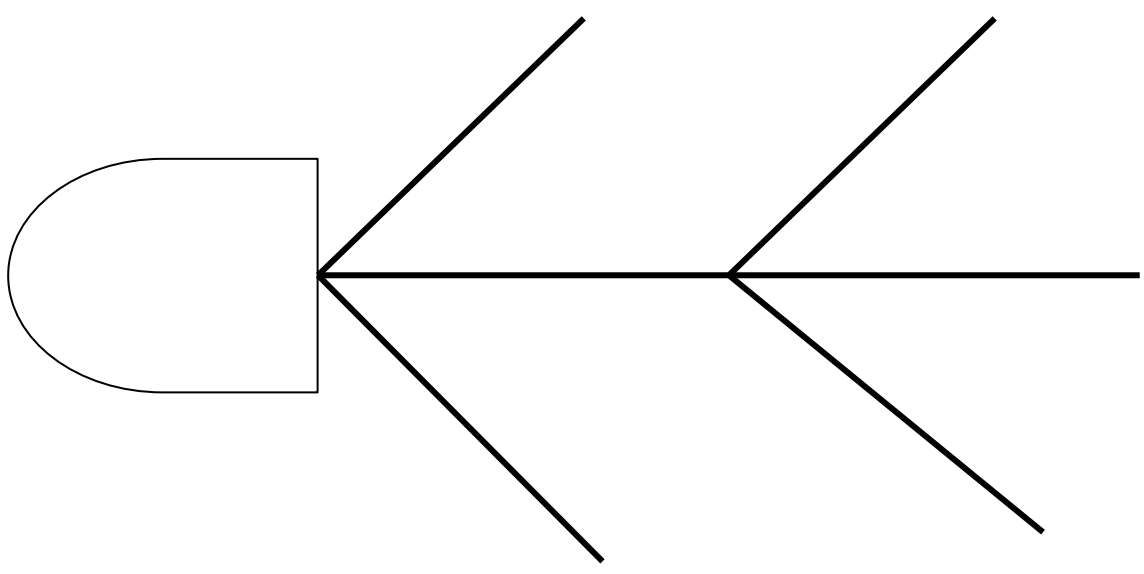
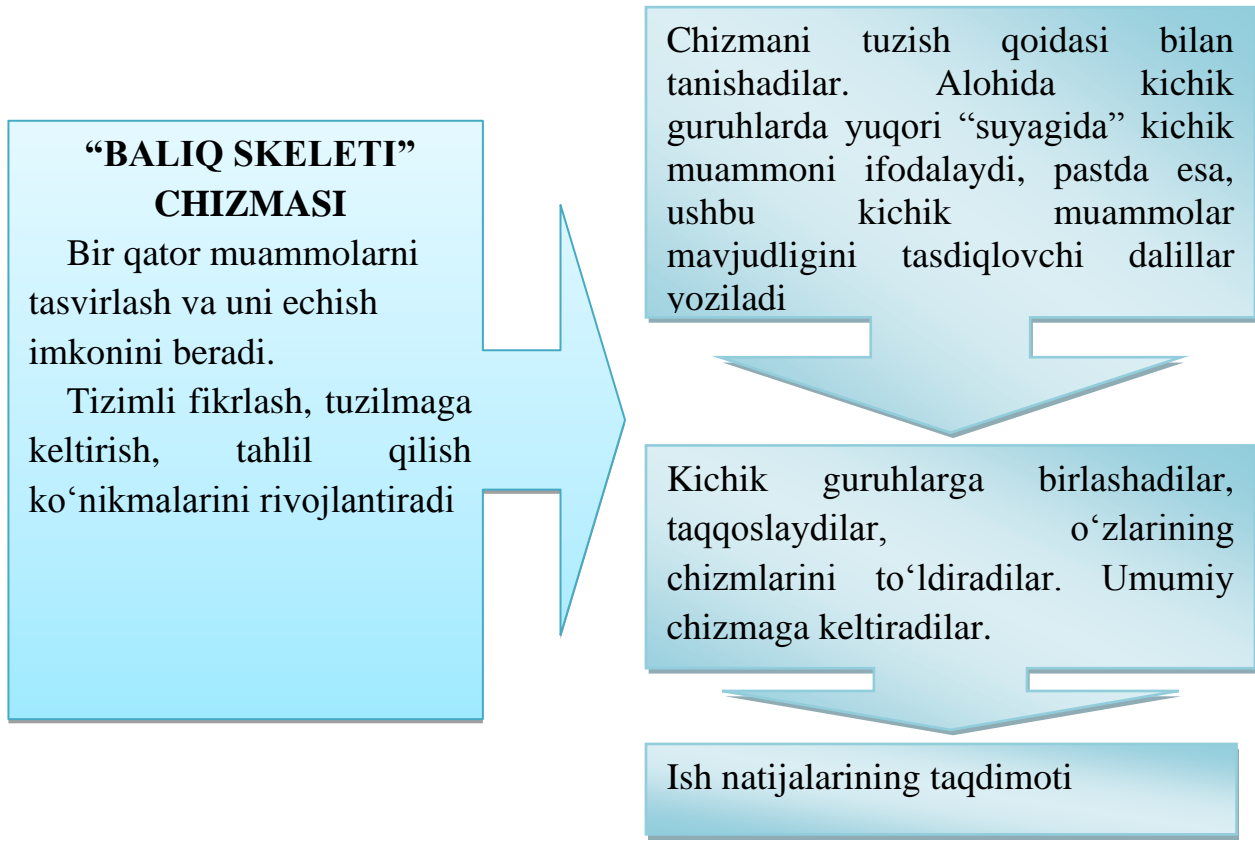
**1. 2:1 sxemasi:** (1-yil, g‘o‘za + oraliq ekin javdar: 2-yil, g‘o‘za + oraliq ekin javdar: 3-yil, kuzgi bug‘doy + takroriy mosh),

**2. 1:1:1 sxemasi:** (1-yil, kuzgi bug‘doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale: 2-yil, g‘o‘za + oraliq ekin tritikale: 3-yil, soya),

**3. 1:1 sxemasi:** (1-yil, kuzgi bug‘doy + takroriy mosh + oraliq ekin javdar: 2-yil, g‘o‘za,) sxemalari asosida almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzing va ekinlarning nisbiy salmog‘ini hisoblang.

## **Guruhda ishlash uchun o‘quv topshiriq**

Talabalar “Baliq skleti” organayzerini tuzish qoidalari bilan tanishadilar va amaliy mashg‘ulotda olgan bilimlariga asoslanib grafikni to‘ldiradilar.



**Nazorat uchun savollar**

1. Almashlab ekish va uning ahamiyati
2. Almashlab ekish klassifikastiyasi.
3. Almashlab ekish sxemasi, rotastiyasi.
4. 1 don : 2 g‘o‘za : 1 don : 2 g‘o‘za : 1 don : 2 g‘o‘za almashlab ekishning rotastion jadvalini tuzing

## **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Azimboyev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. Darslik. T. Iqtisodiyot-moliya 2006. – 180 b.
2. Azimboyev S.A., Axmurzayev Sh. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari fanidan laboratoriya ishlari va amaliy mashgʻulotlar. T. 2008.- 95 b.
3. Azimboyev S., Boʻriyev S., Begimqulov Ch., Allanov X. Dehqonchilik va ilmiy izlanish asoslari fanidan laboratoriya, amaliy mashgʻulotlar. Oʻquv qoʻllanma T. 2010.-171 b.
4. Ermatov A.K. Sugʻoriladigan dehqonchilik «Oʻqituvchi» T.: 1983. Darslik.
5. Zaurov E.I. Dehqonchilikdan laboratoriya ishlari va amaliy mashgʻulotlar”. «Oʻqituvchi» T.: 1979.-175 b.
6. Holiqov B. Yangi almashlab ekish tizimlari va tuproq unumdorligi. Noshirlik yogʻdusi nashriyoti. Toshkent-2010y. 120 b.
7. Xoliqov B. Boʻriyev Ya. Boʻriyev T. Almashlab ekish dalalarida tuproqning agrofizik xossalari. Paxtachilikdagi dolzarb masalalar va uni rivojlantirish istiqbollari mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallaridan Toshkent-2009y.

## MUNDARIJA

<i>1-mashg'ulot.</i>	Tuproqning agregat holatini va suvga chidamliligini N.I.Savvinov usulida aniqlash.....	3
<i>2-mashg'ulot.</i>	Egat olib (infiltratsiya usuli) va bostirib sug'orishda tuproq havosining struktura elementlariga ta'siri. (Zaurov usuli).....	9
<i>3-mashg'ulot.</i>	Haydalma qatlam tuzilishini aniqlash.....	14
<i>4-mashg'ulot.</i>	Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash.....	22
<i>5-mashg'ulot.</i>	Har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini aniqlash.....	26
<i>6-mashg'ulot.</i>	Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash (Zaurov usuli).....	30
<i>7-mashg'ulot.</i>	Tuproqning texnologik xossalarini aniqlash.....	34
<i>8-mashg'ulot.</i>	Tuproq namligini aniqlash.....	39
<i>9-mashg'ulot.</i>	Tekinxo'r va kam yillik begona o'tlarning ta'rifi.....	43
<i>10-mashg'ulot.</i>	Ko'p yillik begona o'tlarning ta'rifi.....	58
<i>11-mashg'ulot.</i>	Tuproqning begona o'tlar urug'lari bilan ifloslanganligini aniqlash.....	68
<i>12-mashg'ulot.</i>	Gerbitsidlarni solish me'yorini.....	73
<i>13-mashg'ulot.</i>	Almashlab ekish.....	80
	Foydalanilgan adabiyotlar.....	92

Bosishga ruxsat berildi « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017. Bichimi (60x84) 1/16.  
Shartli bosma tabog'i \_\_\_\_ Nashriyot bosma tabog'i \_\_\_\_ Adadi 100  
nusxa.

---

O'zbekiston Respublikasi Davlat matbuot qo'mitasining 21-0941 sonli guvohnomasi asosida ToshDAU nashr tahririyati bo'limining RIZOGRAF apparatida chop etildi.